ÉPOCA 7A. SUPLEMENTO D EDICIÓN: 8357

PERIÓDICO OFICIAL

ÓRGANO DE DIFUSIÓN OFICIAL DEL GOBIERNO
CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE TABASCO.

TABASCO

8 DE OCTUBRE DE 2022

CARLOS MANUEL MERINO CAMPOS
Gobernador Interino
Del Estado Libre y Soberano de Tabasco

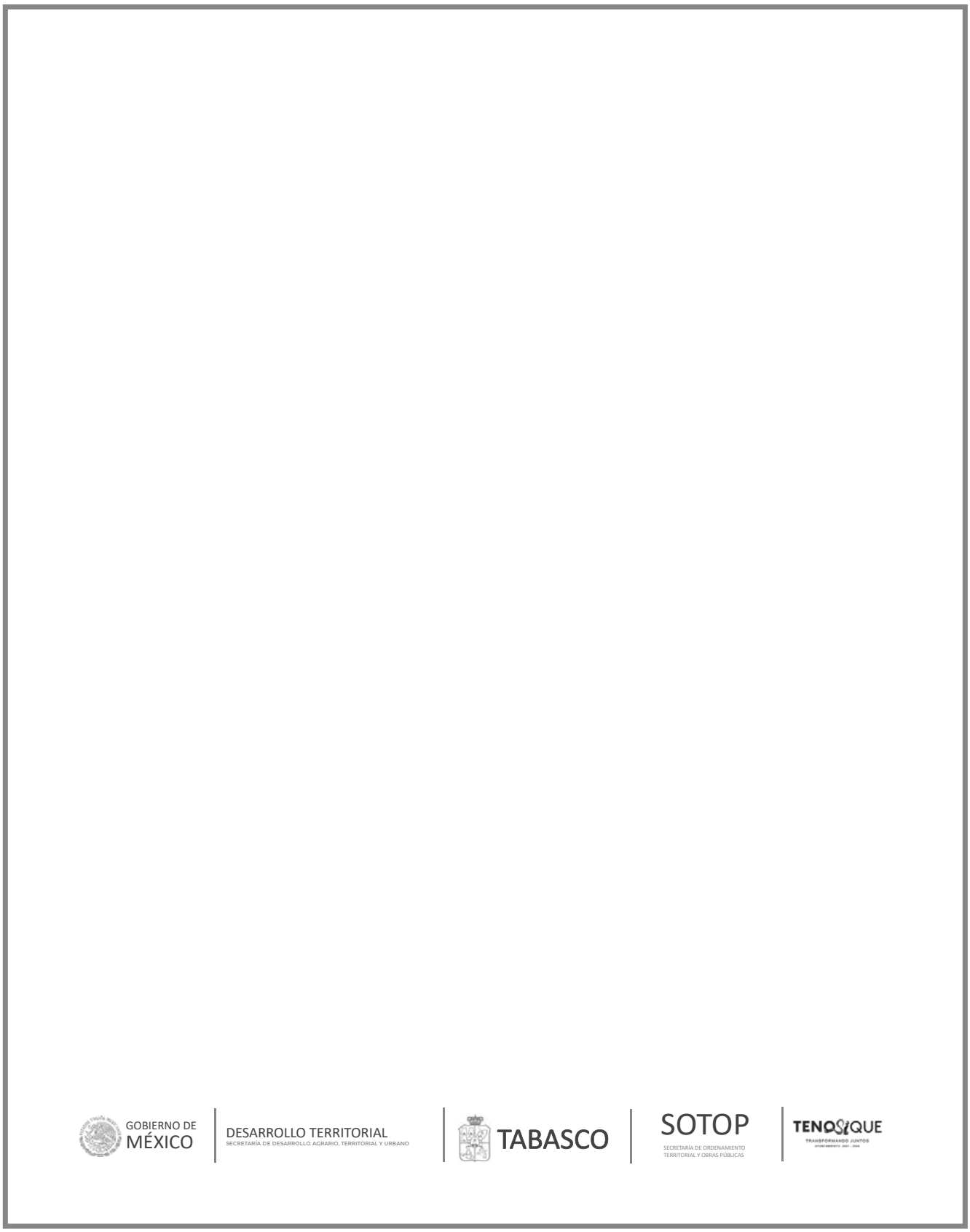
GUILLERMO ARTURO DEL RIVERO LEÓN
Secretario de Gobierno

PUBLICADO BAJO LA RESPONSABILIDAD DE LA SECRETARÍA DE GOBIERNO
Registrado como correspondencia de segunda clase con fecha
17 de agosto de 1926 DGC Núm. 0010826 Características 11282816

No.- 7489

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TENOSIQUE

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS


GOBIERNO DE MÉXICO
DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO
TABASCO
SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS
TENOSIQUE
TRANSFORMANDO JUNTOS

Créditos

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Román Meyer Falcón
SECRETARIO DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

Daniel Octavio Fajardo Ortiz
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO, SUELO Y VIVIENDA

David Ricardo Cervantes Peredo
SUBSECRETARIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AGRARIO

Melina Emerita Castro Urquiza
DIRECTORA GENERAL DE DESARROLLO URBANO, SUELO Y VIVIENDA

Víctor Hugo Hofmann Aguirre
DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Edgar Rodrigo Buenrostro Salazar
DIRECTOR DE OPERACIÓN URBANA

Blanca Aurora Hernández Quiroz
DIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Erik David Palacios Uribe
COORDINADOR DEL PROGRAMA

Martha Pérez Contreras
DIRECTORA DE INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Ricardo Ernesto Álvarez Calderón
EQUIPO TÉCNICO

Rubén Rojas Villaseñor
DIRECTOR DE LINEAMIENTOS Y ASISTENCIA TÉCNICA EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

María Alejandra Castillo Musiño
SUBDIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN EN ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Pablo Leautaud Valenzuela
SUBDIRECTOR DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y SISTEMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE
TRANSFORMANDO JUNTOS

GOBIERNO DEL ESTADO DE TABASCO

Carlos Manuel Merino Campos
GOBERNADOR DEL ESTADO DE TABASCO

Gildardo Lanestoza León
SECRETARIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS

Luis Romeo Gurría Gurría
SECRETARIO DE FINANZAS

Rafael Martínez de Escobar Pérez
SUBSECRETARIO DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Y REPRESENTANTE TÉCNICO POR TABASCO EN LA ELABORACIÓN DEL
PROGRAMA ESTATAL Y LOS MUNICIPALES

Ana Luisa Abreu Calderón
DIRECTORA DE DESARROLLO URBANO

Gerardo Yair Ramírez Guzmán
DIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Keila Elení Rivera Madrigal
Francisco Javier Gil Pérez
Luis Alberto Rodríguez Acuña
Guadalupe Antonio Guzmán

José de Jesús Palomeque Suárez
Abraham Hernández García
Jesús Miguel Valencia Jiménez

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

AYUNTAMIENTO DE TENOSIQUE

Lic. Jorge Suárez Moreno

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE TENOSIQUE

Ing. Santos Govea Contreras

DIRECTOR DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS MUNICIPALES

REGIDORES

Lic. Jorge Suárez Moreno

CP Leticia Monjaraz López

Lic. Anahí Guadalupe López Jiménez

C. Isabel de la Cruz Acopa

MVZ Edgar Abreu Vela

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

EQUIPO CONSULTOR

IDOM Ingeniería S.A. de C.V.

Daniel Rubio Blanco
LÍDER DE PROYECTO

Miguel Ángel Matías Pérez
DIRECTOR DE PROYECTO

EQUIPO TÉCNICO
Mauricio Miguel Ángel Espinoza Martínez
Vanessa Villaurrutia Sánchez
Marco Antonio Ayala Carrillo
Jimena Eugenia Ramírez Lynn
Flor Elizabeth Durán Arredondo
Luis Mauricio Leal Batarse
Julio César Fuentes Quezada
María Berenice Martínez Munive
Giovanni Segura Gómez
Ana Franco Interiano

Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

1.1.1 La importancia de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano

1.1.2 Principales retos del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano

1.1.3 Los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana

1.1.4 Contenido y organización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique

1.1.5 Principales características del municipio

1.2 Objetivo General

1.3 Objetivos Específicos

1.3.1 Ordenamiento Territorial

1.3.2 Planeación urbana

1.3.3 Medio ambiente

1.3.4 Usos del suelo

1.3.5 Infraestructura

1.3.6 Equipamiento urbano

1.3.7 Movilidad y transporte

1.3.8 Vivienda

1.3.9 Planeación y administración urbana

1.4 Alcances Esperados

1.5 Principios

II. METODOLOGÍA

III. ANTECEDENTES

3.1 Bases jurídicas y marco de planeación

3.1.1 Ámbito Internacional

3.1.2 Normativa Federal

3.1.3 Normativa Estatal

3.1.4 Normativa Municipal

3.2 Marco de planeación

3.3 Evaluación del instrumento de planeación municipal vigente

3.4 Mapeo de actores clave para el consenso del Plan (proceso participativo)

IV. DIAGNÓSTICO CIUDADANO

4.1 Identificación de grupos poblaciones

4.2 Identificación de necesidades, comportamientos, problemáticas y motivaciones de las personas 68

V. DIAGNÓSTICO DE BARRIOS

5.1 Identificación de los barrios

5.2 Estructura barrial

5.2.1 Dinámica espacial de los barrios

5.2.2 Dinámica territorial de los barrios

5.2.3 Necesidades y problemáticas de los barrios

5.3 Estructura urbana

5.3.1 Patrón de crecimiento urbano

5.3.2 Usos del suelo

VI. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

6.1 Subsistema físico-natural

6.1.1 Caracterización ambiental

6.1.2 Servicios ecosistémicos

6.1.3 Cambio climático

6.1.4 Peligros y amenazas naturales

6.2 Subsistema sociodemográfico

6.2.1 Estructura y dinámica demográfica

6.2.2 Distribución territorial de la población

6.2.3 Carencias sociales

6.2.4 Bienestar de las personas

6.2.5 Población en vulnerabilidad y riesgo

6.3 Subsistema económico

6.3.1 Panorama económico

6.3.2 Vocaciones productivas

6.3.3 Centralidades económicas

6.3.4 Condiciones del mercado laboral

6.3.5 Densidad de personal ocupado por sectores económicos

6.4 Subsistema cultural y patrimonial

6.4.1 Contexto histórico

6.4.2 Comunidades Mayas Indígenas y Afrodescendientes

6.4.3 Componentes Patrimoniales en el municipio

6.4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural

6.5 Subsistema urbano rural

6.5.1 Sistema urbano rural del municipio

6.5.2 Infraestructura y equipamiento (ámbito de actuación o cobertura, déficit y rezago)

6.5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

6.5.4 Asentamientos humanos irregulares

6.5.5 Certeza jurídica y tipos de propiedad

6.5.6 Estructura urbana y usos del suelo

6.5.7 Derechos de vía

6.6 Subsistema de movilidad

6.6.1 Estructura vial

6.6.2 Infraestructura de transporte

6.6.3 Transporte urbano y suburbano

6.6.4 Transporte no motorizado

6.6.5 Impacto y externalidades

6.7 Subsistema institucional y de gobernanza

6.7.1 Proceso participativo

6.7.2 Transparencia y rendición de cuentas

6.7.3 Capacidad político administrativa en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano 322

6.7.4 Gobernanza

6.8 Aptitud territorial

6.8.1 Identificación de los sectores relevantes

6.8.2 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

6.8.3 Ponderación de los elementos en relación con la aptitud

6.8.4 Integración de los valores ponderados en una variable unificada

6.8.5 Consideraciones para la aptitud hídrica

6.8.6 Otras consideraciones de aptitud territorial

6.8.7 Sinergias, divergencias e incompatibilidades territoriales

6.9 El municipio en la región o metrópolis

6.9.1 Regionalización estatal
6.9.2 Regionalización funcional del país
6.9.3 Infraestructura de transporte
6.9.4 Municipio transfronterizo
VII. SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO
7.1 Problemáticas, causas y efectos
7.2 Modelo territorial actual
7.2.1 Modelo territorial del municipio de Tenosique
7.2.2 Modelo territorial actual del centro de población de Tenosique
7.3 Análisis FODA
VIII. PRONÓSTICO Y ESCENARIOS FUTUROS
8.1 Escenarios prospectivos
8.1.1 Escenario tendencial
8.1.2 Escenario estratégico
8.2 Estimaciones de las demandas
8.3 Demandas estimadas en equipamiento para escenario estratégico
8.4 Implicaciones en los escenarios ante el cambio climático
8.5 Capacidad de carga del sistema hídrico y otros servicios ambientales
8.6 Imagen objetivo
8.6.1 Misión
8.6.1 Escenario estratégico
IX. MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO
9.1 Objetivo general
9.2 Estrategias
9.2.1 Estrategia ambiental y de resiliencia territorial
9.2.2 Estrategia de ordenamiento territorial
9.2.3 Estrategia de desarrollo urbano
9.2.4 Estrategia del sistema urbano rural
9.2.5 Estrategia social y cultural
9.2.6 Estrategia económica
9.2.7 Estrategia de movilidad
9.2.8 Estrategia institucional y de gobernanza
9.3 Políticas de ordenamiento territorial

9.3.1 Políticas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial
9.3.2 Políticas ambientales y de equilibrio ecológico
9.3.3 Políticas de fomento económico
9.4 Criterios de ordenamiento territorial
9.4.1 Lineamientos para la política de protección
9.4.2 Lineamientos para la política de conservación
9.4.3 Lineamientos para la política de restauración
9.4.4 Lineamientos para la política de aprovechamiento Sustentable
9.4.5 Lineamientos para la política de crecimiento
9.4.6 Lineamientos para la política de mejoramiento
9.4.7 Lineamientos para la política de consolidación
9.5 Sistema de centralidades y movilidad
9.5.1 Sistema de centralidades
9.5.2 Sistema de movilidad y transporte
X. ZONIFICACIÓN
10.1 Zonificación primaria
10.1.1 Áreas Urbanizadas (AUA)
10.1.2 Área Urbanizable (AUE)
10.1.3 Área No Urbanizable Natural (ANUN)
10.1.4 Área No urbanizable Agropecuaria (ANUA)
10.1.5 Riesgos
10.1.6 Ficha de Áreas de Gestión Territorial
10.2 Zonificación secundaria
10.2.1 Usos del suelo
10.3 Lineamientos normativos
10.4 Criterios de Intensidad y Densidad de Construcción (COS y CUS)
10.5 Otras normas
XI. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS
11.1 Líneas de acción
11.2 Matriz de programación
11.3 Cartera de proyectos estratégicos
XII. INSTRUMENTOS, ACCIONES Y CORRESPONSABILIDAD
12.1 Instrumentos

12.2 Gestión y gobernanza

12.3 Programa de inversión

12.4 Cartera de proyectos

12.5 Corresponsabilidad

XIII. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

13.1 Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los municipios

13.2 Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio

XIV. ANEXOS

14.1 Relatoría y reportes de las dinámicas del diagnóstico ciudadano

14.2 Metodologías

14.3 Bases de datos y estadísticas generadas para la elaboración del proyecto

14.4 Metodología de la construcción de indicadores

14.5 Mapa base

XV. TRANSITORIOS

BIBLIOGRAFÍA

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Ilustraciones

Ilustración 1. Esquema de los beneficios del modelo 3C .....
Ilustración 2 Grupos de trabajo interdisciplinarios.....
Ilustración 3 Trabajo de campo realizado en septiembre y noviembre de 2021.....
Ilustración 4 Talleres y mesas de diálogo con representantes municipales y con representantes de la sociedad civil.....
Ilustración 5 Metodología empleada para el desarrollo del PMDU.....
Ilustración 6. Planteamiento de reuniones y talleres de participación.....
Ilustración 7 Metodología del primer taller participativo con Representantes Municipales.....
Ilustración 8 Taller presencial en Tenosique para presentar resultados .....
Ilustración 9. Metodología taller presencial.....
Ilustración 10. Sistema de Planeación .....
Ilustración 11 Mapeo de actores clave en el municipio de Tenosique .....
Ilustración 12. Casos positivos acumulados en Tenosique (promedio móvil de 7 días).....
Ilustración 13 Patrones espaciales de problemáticas por grupo poblacional.....
Ilustración 14 Patrón de crecimiento urbano.....
Ilustración 15.Variabilidad de precipitación y temperatura media anual (1951-2010) en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Ilustración 16 Cuencas hidrográficas fronterizas del sur de México.....
Ilustración 17. Usos de suelo y vegetación fragmentada en las llanuras con lomeríos dentro del municipio de Tenosique .....
Ilustración 18. Cultivo de palma de aceite.....
Ilustración 19. Características generales de los reservorios hídricos superficiales y subterráneos correspondientes al municipio de Tenosique, Tabasco .....
Ilustración 20. Ubicación de los sitios de muestreo del estudio de calidad microbiológica en el río Usumacinta, municipio de Tenosique .....
Ilustración 21. Condición de los ríos Chaschín y Usumacinta en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Ilustración 22. Evidencia de acumulación y quema de residuos sólidos urbanos en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Ilustración 23. Depósitos y separación de residuos en el municipio de Tenosique, Tabasco ...
Ilustración 24. Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón Usumacinta en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Ilustración 25. Componentes de la Vulnerabilidad actual y futura de un sistema, de acuerdo con el IPCC. .....
Ilustración 26. Escenario tendencial de aumento de temperatura y precipitación para el estado de Tabasco, acercamiento al municipio de Tenosique. .....
Ilustración 27. Comparativo de las condiciones climáticas en escenarios de cambio climático del municipio de Tenosique, Tabasco .....
Ilustración 28. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.....

Ilustración 29. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años. .....
Ilustración 30. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la población al incremento en la distribución del dengue para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años. .....
Ilustración 31. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años. .....
Ilustración 32. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años .....
Ilustración 33. Porcentaje de distribución potencial de las especies en condiciones climáticas no análogas y análogas del municipio de Tenosique, Tabasco. .....
Ilustración 34 Distribución de la población en Tenosique .....
Ilustración 35 Población Nacida en Otra Entidad en Localidad de Tenosique 2010,2020 .....
Ilustración 36 Población que Habla Alguna Lengua Indígena en Localidad Tenosique por AGEB 2020, 2021 .....
Ilustración 37 Población con Discapacidades en Localidad de Tenosique por AGEB 2010,2021
Ilustración 38 GMU en Localidad de Tenosique por AGEB 2000,2010,2020.....
Ilustración 39 Índice de Desarrollo Humano en Mujeres a Nivel Municipal.....
Ilustración 40 Hogares con Jefatura Femenina en Localidad de Tenosique por AGEB 2010,2020 .....
Ilustración 41 Análisis de población vulnerable a la exposición de riesgos por inundaciones.....
Ilustración 42 Extensión cultural de los grupos maya en la región de Centroamérica. .....
Ilustración 43 Diversidad indígena Tabasco .....
Ilustración 44 Distribución por sexo de la población hablante de lenguas mayas e/o indígenas dentro del municipio de Tenosique .....
Ilustración 45 Distribución por sexo de la población afrodescendiente en el municipio de Tenosique .....
Ilustración 46 Río Usumacinta .....
Ilustración 47 cenote Ya Ax Ha (izq) y Aktun Ha (der) .....
Ilustración 48 Playas y Balnearios del municipio de Tenosique.....
Ilustración 49 Sitios ecoturísticos para nadar Boca del Cerro; Tutul li Ha; Santa Margarita; Tepxcuintle .....
Ilustración 50 Malecón de Tenosique.....
Ilustración 51 Zona Arqueológica de Pomoná / Pakbul.....
Ilustración 52 Zona Arqueológica de San Claudio .....
Ilustración 53 Uso Actual del inmueble Casa Habitación Pino Suárez.....
Ilustración 54 Antigua Estación Ferroviaria de Tenosique .....
Ilustración 55 de izquierda a derecha: Cojoes Pochoveras y Balandes.....
Ilustración 56 Escultura Danza del Pochó de Ventura Marín .....
Ilustración 57 Ruta del Eco crucero Golfo de México - Tenosique.....
Ilustración 58 Ubicación Terminal Ribereña Boca del Río .....
Ilustración 59. Tenosique en el Sistema Urbano-Rural (SUR) Sureste II (Villahermosa-Minatitlán) .....

Ilustración 60. La ciudad de Tenosique de Pino Suárez .....
Ilustración 61. La ranchería Arena de Hidalgo .....
Ilustración 62. Escuela primaria Lic. José María Pino Suárez.....
Ilustración 63. Espacio Público Cultural Pedro Vega Martínez .....
Ilustración 64. Mercado del Queso en Arena de Hidalgo .....
Ilustración 65. Parque público al lado del malecón .....
Ilustración 66 Tipología de la vivienda tradicional colonial, planta .....
Ilustración 67 Sistemas constructivos de acuerdo con las condiciones de la región.....
Ilustración 68 Vivienda tradicional en centro de Tenosique .....
Ilustración 69. Terrenos del ejido La Independencia.....
Ilustración 70. Uso de suelo habitacional con comercio en planta baja en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez .....
Ilustración 71. Índice de alargamiento de la ciudad de Tenosique de Pino Suárez .....
Ilustración 72. Esquema de compacidad de la ciudad de Tenosique de Pino Suárez .....
Ilustración 73. Identificación de áreas más pobladas en la ciudad de Tenosique.....
Ilustración 74. Tipología de calles mexicanas.....
Ilustración 75. Estación de ferrocarril, Tenosique .....
Ilustración 76. Estación del Tren Maya Boca del Cerro .....
Ilustración 77. Transportes regional: Sitio de la empresa Transportes Jaguar.....
Ilustración 78. Transporte público en Tenosique.....
Ilustración 79. Embarcadero del Malecón Tenosique .....
Ilustración 80. Banqueta en calle local de la cabecera municipal y sección peatonal en Malecón
Ilustración 81. Rampa e infraestructura peatonal no amigable con el usuario en la cabecera municipal .....
Ilustración 82. Presencia de elementos ciclistas en Tenosique .....
Ilustración 83 Proceso de participación y formulación del PMDU .....
Ilustración 84 Esquema básico de la gobernanza para el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.....
Ilustración 85 Territorialización de las problemáticas.....
Ilustración 86 Análisis FODA .....
Ilustración 87 Esquema metodológico del planteamiento prospectivo .....
Ilustración 88 Modelo de Ordenamiento Territorial .....
Ilustración 89 Esquema de definición de las estrategias.....
Ilustración 90 Clasificación de estrategias .....
Ilustración 91 Políticas de Desarrollo Integral .....
Ilustración 92. Unidades de gestión ambiental en el municipio de Tenosique con base en el POERET (2019).....
Ilustración 93. Unidades de Gestión Territorial del municipio de Tenosique de acuerdo con el PEOTDUT (2022).....
Ilustración 94. Pirámide de la movilidad.....
Ilustración 95. Tipología de calles mexicanas.....
Ilustración 96. Representación de vialidades de la red primaria .....
Ilustración 97. Representación de vialidades de la red secundaria.....
Ilustración 98. Red de ciclovías suburbanas.....
Ilustración 99. Ejemplificación de la adición de franja ciclista en carreteras suburbanas.....
Ilustración 100 Regla de Contigüidad del RENARET.....

Ilustración 101 Usos del suelo comercial en Tenosique de Pino Suarez .....
Ilustración 102 Usos del suelo habitacional densidad alta .....
Ilustración 103 Uso del suelo habitacional media densidad .....
Ilustración 104 Uso Habitacional de Baja Densidad .....
Ilustración 105 Uso Habitacional Mixto .....
Ilustración 106 Habitacional Rural, Ejemplo de Arena de Hidalgo, Tenosique .....
Ilustración 107 Industria / Agroindustria, Ingenio Azucarero de Tenosique (Azsuremex) .....
Ilustración 108 Áreas Verdes .....
Ilustración 109 Infraestructura .....
Ilustración 110 Equipamientos .....
Ilustración 111. Vialidades .....
Ilustración 112 Parámetros de cálculo de COS y CUS .....
Ilustración 113 Metodología base para las proyecciones de población y vivienda .....

Tablas

Tabla 1. Información base .....
Tabla 2. Principios rectores del PMDU de Tenosique .....
Tabla 3 Preguntas detonadoras para el primer taller .....
Tabla 4. Bases jurídicas .....
Tabla 5 Análisis de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano .....
Tabla 6 Análisis de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco .....
Tabla 7. Clasificación de los grupos poblacionales .....
Tabla 8. Identificación de necesidades e intereses .....
Tabla 9. Accesibilidad de equipamiento por grupo poblacional .....
Tabla 10 Identificación de los barrios en Tenosique .....
Tabla 11 Estructura urbana .....
Tabla 12 Dinámica espacial de los barrios .....
Tabla 13 Dinámica territorial de los barrios .....
Tabla 14. Necesidades y problemáticas de los barrios y colonias más significativas .....
Tabla 15 Análisis de las principales problemáticas a nivel de localidad mayor a 100 habitantes
Tabla 16. Usos del Suelo en Tenosique .....
Tabla 17. Geología en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 18. Tipos de topoformas en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 19. Principales rasgos hidrológicos superficiales en el municipio de Tenosique .....
Tabla 20. Tipos de suelo presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 21. Uso de suelo y vegetación en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 22. Servicios ecosistémicos vinculados a los tipos de vegetación presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 23. Tasas de deforestación y Uso de suelo y vegetación (serie VI y V) en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 24. Tipos de erosión en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 25. Disponibilidad de agua en las cuencas del municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 26. Balance hídrico regional del municipio de Tenosique .....

Tabla 27. Disponibilidad media anual (2020) de los acuíferos presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Tabla 28. Medidas de mitigación y adaptación para el municipio de Tenosique.....
Tabla 29. Medidas de mitigación de GEIs e innovación tecnológica.....
Tabla 30. Clasificación de riesgos potenciales en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 31. Registro de la magnitud, frecuencia y epicentro de los eventos sísmicos que inciden en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Tabla 32. Inundaciones que afectaron al municipio de Tenosique, Tabasco.....
Tabla 33. Registro histórico de sequias en el municipio de Tenosique, Tabasco. .....
Tabla 34. Distribución de la población por localidad .....
Tabla 35. Estructura de la población del municipio de Tenosique por edades, 2020.....
Tabla 36. Indicadores de Carencias Sociales de Tabasco y Municipio de Tenosique .....
Tabla 37 Situación de Pobreza Tabasco y Tenosique .....
Tabla 38 Situación de Pobreza Extrema Tabasco y Tenosique.....
Tabla 39 Grado de Marginación Urbana por AGEB en Localidad de Tenosique de Suárez por Año .....
Tabla 40 Jefatura en Hogares en Tabasco y Localidades de Tenosique.....
Tabla 41 PIB de Tabasco y variación anual (2003-2019) .....
Tabla 42 Aporte de Tenosique al valor bruto de la producción de Tabasco (2003-2018).....
Tabla 43 Distribución de las unidades económicas y del VACB por sectores económicos.....
Tabla 44 Distribución de las unidades económicas y del VACB por sectores (porcentajes %)....
Tabla 45 Distribución de la población ocupada por rama de actividad y sexo, Tabasco y Tenosique, 2020 (%) .....
Tabla 46 Índice de especialización económica Municipal (IEEM) de Tenosique, 2020 .....
Tabla 47 Proyectos por implementarse en el municipio.....
Tabla 48 Proyectos estratégicos que impactarán al municipio de Tenosique.....
Tabla 49 Impacto del Tren Maya en el VACB del municipio .....
Tabla 50 Distribución de las unidades económicas por localidad y por sector de actividad, 2019
Tabla 51 Distribución de las unidades económicas por localidad y por sector de actividad, 2021
Tabla 52 Superficies sembrada y cosechada, 2017- 2020 .....
Tabla 53 Volumen y valor de la producción agroalimentaria en el municipio.....
Tabla 54 Participación de la PEA municipal en Tabasco (2020).....
Tabla 55 Población total, población en edad laboral y PEA de Tenosique (participación %).....
Tabla 56 Composición de la PEA y PEI (2000,2010 y 2020) .....
Tabla 57 Tasa de participación económica, 2000, 2010 y 2020 .....
Tabla 58 Grupos Étnicos en el municipio de Tenosique y el estado de Tabasco .....
Tabla 59 Comparativa estatal de la población hablante de lenguas mayas e indígenas .....
Tabla 60 Localidades con mayor población de hablantes de lenguas mayas e/o indígenas, en el municipio de Tenosique .....
Tabla 61 Población afrodescendiente en el municipio de Tenosique.....
Tabla 62 Localidades con mayor población absoluta afrodescendiente, en el municipio de Tenosique .....
Tabla 63 Cuevas ecoturísticas.....
Tabla 64 Proyecto Estratégicos del Programa Ríos Mayas .....
Tabla 65 Afluencia turística en zonas arqueológicas durante 2019 .....
Tabla 66 Categoría de cuartos turísticos del municipio de Tenosique .....

Tabla 67 Unidades Económicas orientadas al sector turístico en el municipio de Tenosique.....
Tabla 68. Sistema Urbano-Rural de la Macrorregión Sursureste.....
Tabla 69. Características de las unidades de salud móviles.....
Tabla 70 Infraestructura de Agua Potable dentro del municipio de Tenosique .....
Tabla 71 Cobertura de agua potable en las principales localidades del municipio de Tenosique
Tabla 72 Localidades con cobertura menor al 50% dentro del municipio de Tenosique.....
Tabla 73 Infraestructura de Drenaje y saneamiento dentro del municipio de Tenosique.....
Tabla 74 Capacidad de las PTAR dentro del municipio de Tenosique .....
Tabla 75 Cobertura de infraestructura sanitaria en las principales localidades del municipio de Tenosique .....
Tabla 76 Usuarios del servicio energético dentro del municipio de Tenosique. .....
Tabla 77 Cobertura de agua potable en las principales localidades del municipio de Tenosique..
Tabla 78 Número de viviendas y su condición si están habitadas, deshabitadas o de uso temporal .....
Tabla 79 Análisis de cifras de vivienda .....
Tabla 80 Análisis de rezago en las principales localidades .....
Tabla 81 Cálculo viviendas y habitantes en asentamientos irregulares .....
Tabla 82. Características demográficas de las localidades al interior de los núcleos agrarios ...
Tabla 83. Tipología de las principalidades vialidades de la localidad Tenosique y Arena de Hidalgo .....
Tabla 84. Distancia desde el municipio de Tenosique hasta los aeropuertos de la región .....
Tabla 85 Demanda de pasajeros diarios (ascensos y descenso) .....
Tabla 86. Lugar de estudio / trabajo (porcentajes).....
Tabla 87. Condición de traslado al lugar de estudio o trabajo (porcentajes).....
Tabla 88. Modo o medio de transporte para el traslado al lugar de estudio o trabajo (porcentajes) .....
Tabla 89. Vehículos automotor registrados en Tenosique .....
Tabla 90. Accidentes registrados en Tenosique 2020 .....
Tabla 91. Disponibilidad de transporte público en las principales localidades del municipio .....
Tabla 92. Costo por tipo de servicio de transporte público .....
Tabla 93. Localidades que disponen de banqueta en Tenosique .....
Tabla 94. Impactos y externalidades.....
Tabla 95 Ámbitos y medidas para la gobernanza integrada .....
Tabla 96 Selección de elementos para construir la aptitud territorial .....
Tabla 97 Ponderación de los elementos más representativos.....
Tabla 98 Conservación Ecológica - Aptitud Agropecuaria .....
Tabla 99 Conservación Ecológica - Aptitud Asentamientos Humanos / Desarrollo Urbano.....
Tabla 100 Aptitud Agropecuaria - Aptitud Asentamientos Humanos / Desarrollo Urbano.....
Tabla 101. Municipios que conforman la Región de los Ríos .....
Tabla 102. Localidades vinculadas a Tenosique por transporte de pasajeros.....
Tabla 103. Matriz de problemáticas .....
Tabla 104 Supuestos de partida para la construcción del escenario tendencial .....
Tabla 105 Escenario Tendencial.....
Tabla 106 Supuestos de partida para formular el Escenario Estratégico o Ideal .....
Tabla 107 Escenario Estratégico o Ideal.....
Tabla 108 Demandas estimadas escenario tendencial.....

Tabla 109 Demandas estimadas escenario Estratégico .....
Tabla 110 Estimaciones de equipamientos subsistema educación y cultura.....
Tabla 111 Estimaciones de equipamientos del subsistema de Salud y Asistencia Social .....
Tabla 112 Estimaciones de equipamientos subsistema Comercio y Abasto .....
Tabla 113 Estimaciones de equipamientos subsistema Comunicaciones y Transportes .....
Tabla 114 Estimaciones de equipamientos del subsistema Recreación y Deporte .....
Tabla 115 Estimación de equipamientos subsistema Administración Pública y Servicios Urbanos .....
Tabla 116. Estaciones hidrométricas .....
Tabla 117. Niveles (m) de operación .....
Tabla 118. Umbrales (m) de nivel de los ríos.....
Tabla 119 Identificación de Objetivos Particulares.....
Tabla 120. Objetivos a escala municipal.....
Tabla 121 Formulación de objetivos en el ámbito urbano derivados de la identificación de necesidades.....
Tabla 122 Matriz de estrategias.....
Tabla 123. Políticas y subpolíticas ambientales asignadas a las UGAS correspondientes al municipio de Tenosique de acuerdo con el POERET (2019). .....
Tabla 124. Unidades de Gestión Territorial del municipio de Tenosique de acuerdo con el PEOTDUT (2022).....
Tabla 125. Áreas de Gestión Territorial (AGTs) en el municipio de Tenosique.....
Tabla 126 Principales características de las centralidades.....
Tabla 127 Centralidades en Tenosique de Pino Suárez .....
Tabla 128 Tipos de infraestructura ciclista propuestos en Tenosique.....
Tabla 129 Sitios de transporte público propuestos en la cabecera municipal.....
Tabla 130 Áreas urbanizadas por localidad .....
Tabla 131. Superficie de áreas urbanizables de la zonificación primaria de Tenosique .....
Tabla 132 Áreas No Urbanizables Naturales del municipio de Tenosique.....
Tabla 133 Ficha de Áreas de Gestión Territorial.....
Tabla 134 Compatibilidad de usos.....
Tabla 135 Lineamientos normativos complementarios .....
Tabla 136 Características mínimas de la vivienda.....
Tabla 137 Líneas de acción, programas y proyectos.....
Tabla 138 Matriz de programación.....
Tabla 139 Cartera de proyectos estratégicos .....
Tabla 140 Ámbitos y medidas para la gobernanza integrada .....
Tabla 141 Cartera de proyectos totales .....
Tabla 142 Corresponsabilidad de los proyectos .....
Tabla 143. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipal (corto y mediano plazo) .....
Tabla 144 Indicadores para el análisis de la efectividad de las políticas y estrategias del PMODTU .....
Tabla 145 Comparativo de municipios con poblaciones similares a Tenosique, Emiliano Zapata y Balancán y algunos municipios con poblaciones mayores a 50 mil habitantes (en azul) y su Índice de Complejidad Económica (ECI) .....
Tabla 146. Equipamientos de educación en el municipio de Tenosique.....

Tabla 147. Equipamientos de salud en el municipio de Tenosique.....
Tabla 148. Equipamientos de cultura en el municipio de Tenosique .....
Tabla 149. Estimación de equipamientos con base a la metodología del Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL .....

Cuadros

Cuadro 1. Diagnóstico ciudadano .....
Cuadro 2. Principales particularidades de la caracterización ambiental del municipio de Tenosique, Tabasco .....
Cuadro 3. Principales hallazgos alrededor de los Servicios Ecosistémicos del municipio de Tenosique, Tabasco.....
Cuadro 4. Vulnerabilidad ante el Cambio Climático en el municipio de Tenosique.....
Cuadro 5. Peligros y amenazas naturales que presenta el municipio de Tenosique, Tabasco...
Cuadro 6 PIB Municipal .....
Cuadro 7 Hallazgos en unidades económicas .....
Cuadro 8 Hallazgos de la localización de unidades económicas en el sector terciario.....
Cuadro 9 Patrón de Ocupación histórica Territorial en el municipio de Tenosique. .....
Cuadro 10 Grupos Étnicos en el municipio de Tenosique .....
Cuadro 11 Componentes patrimoniales.....
Cuadro 12 Sistema Urbano Rural .....
Cuadro 13 Síntesis de equipamientos en el municipio de Tenosique .....
Cuadro 14 Agua y Saneamiento .....
Cuadro 15 Cobertura de Energía.....
Cuadro 16 Hidrocarburos.....
Cuadro 17 Telecomunicaciones.....
Cuadro 18 Gestión de Residuos .....
Cuadro 19 Habitabilidad y vivienda adecuada .....
Cuadro 20 Síntesis de la tenencia de la tierra en el municipio de Tenosique .....
Cuadro 21 Síntesis de uso de suelo y estructura urbana.....
Cuadro 22. Síntesis de los derechos de vía.....
Cuadro 23 Síntesis de la movilidad en Tenosique .....
Cuadro 24. Elementos de la aptitud territorial .....
Cuadro 25 Consideraciones de aptitud hídrica .....

Mapas

Mapa 1. Municipio Tenosique .....
Mapa 2 Identificación de Barrios y Colonias de Tenosique.....
Mapa 3. Estado actual de la estructura urbana municipal.....
Mapa 4. Geología, tipos de roca y suelos en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 5. Topografía en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Mapa 6. Tipos de topoformas en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 7. Tipos de clima y patrón de distribución en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 8. Cuencas y subcuencas que albergan al municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 9. Rasgos hidrográficos del municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 10. Tipos de suelos presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco .....

Mapa 11. Uso de suelo y vegetación en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 12. Comparativo del uso de suelo y vegetación (2017-2013) en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 13. Sitios prioritarios de conservación de primates en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 14. Tipos de erosión y bancos de materiales en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Mapa 15. Balance hídrico regional del municipio de Tenosique .....
Mapa 16. Acuíferos presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 17. Corredor biológico en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Mapa 18. Área Natural Protegida APFF Cañón del Usumacinta que está en el municipio de Tenosique, Tabasco.....
Mapa 19. Regiones Hidrológicas Prioritarias y Área de Importancia Ambiental para la Conservación de las Aves en el municipio de Tenosique .....
Mapa 20. Ocurrencia sísmica en el municipio de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 21. Trayectoria de ciclones tropicales y Áreas susceptibles a inundación dentro del municipio de Tenosique, Tabasco.....
Mapa 22. Susceptibilidad de inundación en la cabecera municipal de Tenosique, Tabasco .....
Mapa 23 Unidades económicas del sector primario (2021) .....
Mapa 24 Unidades económicas en el sector secundario (2021).....
Mapa 25 Unidades económicas en el sector terciario (2021) .....
Mapa 26 Elementos Patrimoniales dentro del municipio de Tenosique .....
Mapa 27 Infraestructura de Hidrocarburos dentro del municipio de Tenosique .....
Mapa 28 Sitio para la disposición de los residuos del municipio de Tenosique .....
Mapa 29 Estructura Urbana actual de la Ciudad de Tenosique .....
Mapa 30. Derechos de vía de Tenosique. .....
Mapa 31. Concentración de centros de empleo como atractores de viaje en Tenosique .....
Mapa 32. Puntos de conflicto vial y localización de sitios de transporte de pasajeros en la cabecera municipal.....
Mapa 33. Aptitud Hídrica en el municipio de Tenosique .....
Mapa 34. Red vial propuesta en la localidad de Tenosique.....
Mapa 35. Red vial propuesta en la localidad de Arena de Hidalgo.....
Mapa 36. Red de infraestructura propuesta en la localidad de Tenosique .....
Mapa 37. Propuesta de localización de puntos de transporte público .....
Mapa 38 Áreas de Gestión Territorial .....
Mapa 39. Mapa Base Municipio de Tenosique .....
Mapa 40. Mapa Base a nivel de centro de población de Tenosique.....
Mapa 41. Mapa Base a nivel de centro de población de Arena de Hidalgo, Tenosique .....

Gráficas

Gráfica 1. Pirámide de población del municipio de Tenosique, 2020.....
Gráfica 2 Segmentos de Pobreza en Tenosique, 2010.....
Gráfica 3 Segmentos de Pobreza en Tabasco, 2010.....
Gráfica 4 Segmentos de Pobreza en Tenosique, 2015.....
Gráfica 5 Segmentos de Pobreza en Tabasco, 2015.....

Gráfica 6 Grado de Marginación Urbana por AGEB en Localidad de Tenosique de Suárez por Año .....
Gráfica 7 Participación del PIB de Tabasco en la economía nacional (%).....
Gráfica 8 Aporte de las entidades federativas al PIB nacional (2019) .....
Gráfica 9 Aportación de los municipios al valor bruto de la producción de Tabasco, 2019 (%) ..
Gráfica 10 Población ocupada por sector de actividad, Tabasco y Tenosique, 2020 (%).....
Gráfica 11 Tenosique: distribución de la población ocupada por rama de actividad, 2020 (%) ..
Gráfica 12 Tenosique: población ocupada en cada sector, por sexo, 2020 (%) .....
Gráfica 13 Composición de la PEA y PEI (Tabasco y Tenosique).....
Gráfica 14 Composición de la PEA y PEI (por sexo, 2020) .....
Gráfica 15 Tenosique: tipo de actividad realizada por la PEI, 2020 (%) .....
Gráfica 16 Tipología de Equipamientos de Salud en el municipio de Tenosique.....
Gráfica 17 Fuentes de abasto de agua potable en el municipio de Tenosique.....
Gráfica 18 Distribución de la vivienda particular según su tipología .....
Gráfica 19 Tenencia de la vivienda.....
Gráfica 20 Tipo de Adquisición .....
Gráfica 21 Condición de escrituración .....
Gráfica 22 Viviendas afectadas por inundaciones 2020 .....
Gráfica 23. Jurisdicción de la red vial del municipio de Tenosique .....
Gráfica 24.Comparativo de kilómetros de vialidades por cada mil habitantes .....
Gráfica 25. Tipos de recubrimiento por porcentaje de la red vial del municipio de Tenosique....
Gráfica 26 Condición de traslado al lugar de estudio o trabajo.....
Gráfica 27 Modo o medio de transporte para el traslado al lugar de estudio o trabajo .....
Gráfica 28 Vehículos automotor registrados en Tenosique .....
Gráfica 29 Porcentaje de vialidades con banqueta: Tenosique .....
Gráfica 30 Porcentaje de vialidades con que cuentan con rampa: Tenosique.....
Gráfica 31 Crecimiento población Tenosique en el Escenario Tendencial .....
Gráfica 32 Crecimiento población Tenosique en el Escenario Estratégico .....

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

1.1.1 La importancia de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) de Tenosique, se constituye como el instrumento técnico – jurídico que, en materia de planeación territorial y urbana, determinará los lineamientos aplicables al ámbito municipal y promoverá la coordinación de esfuerzos federales, estatales y municipales, que garanticen un desarrollo sustentable y armónico con el medio urbano, social y natural.

El PMDU, forma parte de un esfuerzo integral desarrollado en conjunto por los tres niveles de gobierno, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP) del Estado de Tabasco y el Honorable Ayuntamiento Municipal de Tenosique que, de manera conjunta, buscan garantizar la existencia de mecanismos de planeación acordes a la realidad actual.

La importancia de contar con un instrumento de ordenamiento territorial y desarrollo urbano con miras hacia una planificación estratégica considerando las características urbanas y ambientales, así como las características de orden sectorial (vivienda, infraestructura, equipamientos, cambio climático, etc.) es poder contar con una base técnica que permita la posibilidad de su implementación a lo largo del tiempo.

De acuerdo con lo anterior, surge la necesidad de reconocer en el territorio y en los diversos sistemas analizados por el presente instrumento de ordenación, las condiciones que permitan la ejecución del programa en concordancia con las capacidades actuales y futuras de la administración municipal.

Gracias a los esfuerzos actuales de la SEDATU y con un nuevo paradigma de poner en el centro del desarrollo a las personas, la importancia del PMDU toma un giro de importancia en la manera de enfocar la planificación, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano a través de la participación ciudadana y de diversos sectores de la población así como el de la flexibilidad de incorporar elementos del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano tradicional con elementos innovadores y dinámicos que permitan acelerar los procesos territoriales y urbanos deseados y contrarrestar o adaptarse a los fenómenos perturbadores asociados principalmente al Cambio Climático.

El PMDU toma a su vez relevancia especial de cara a los proyectos prioritarios a nivel nacional, en este caso al proyecto del Tren Maya ya que se tendrá que aprovechar las capacidades turísticas en el territorio de la mano con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano encaminado a los usos turísticos y usos de apoyo a las actividades económicas detonadas por el Tren Maya.

1.1.2 Principales retos del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano

El programa municipal tiene importantes retos de cara a la planeación territorial y urbana; entre ellos, mejorar, actualizar y ampliar la visión de estudio a la totalidad del territorio municipal, de modo que no sólo se consideren lineamientos propositivos y normativos para la Cabecera Municipal y su entorno, sino que éstos se hagan extensivos a las localidades más importantes del municipio. En este sentido, se busca que el ordenamiento territorial propuesto tenga mayor congruencia y mayores posibilidades de ser llevado a la práctica, con la intervención integral de los actores públicos clave y la participación efectiva y decidida de la población.

Otros retos del programa, es la vinculación escalar con los instrumentos de planeación y de ordenamiento territorial y urbano en sus diferentes escalas desde el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021 – 2024 (PNOTDU), la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), así como el Programa de Ordenamiento Territorial de la Región Sur - Sureste y el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.

Así también, la suma de esfuerzos en la integración de proyectos de alto impacto para desarrollo sostenible del municipio y el impulso significativo en la estructura territorial de Tenosique, considerando estrategias de desarrollo urbano sustentable, potencialidades del suelo y la optimización de las infraestructuras urbanas existentes.

Debido a que el municipio de Tenosique cuenta con importantes cuerpos de agua superficial como el Río Usumacinta y el Río San Pedro, se encuentra expuesto a fenómenos perturbadores asociados al Cambio Climático como inundaciones, sequías, deslaves, etc. por lo que el programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano debe considerar un enfoque de gestión integral de riesgos.

En concordancia con lo anterior se busca de forma general, que este instrumento de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano de Tenosique generen un impacto en el territorio que permita a) identificar los principales problemas y retos a nivel urbano y municipal; b) considerar el enfoque de gestión integral de riesgos debido a la exposición constante que presenta el municipio hacia los fenómenos perturbadores y c) adaptación y combate a nivel local de los efectos generados por el Cambio Climático.

1.1.3 Los Objetivos del Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana

Ante el contexto de cambio climático y los efectos que causa, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) plantea 17 objetivos para lograr el desarrollo sostenible (ODS) los cuales se señalan a continuación.

- Objetivo 1: Fin de la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
- Objetivo 2: Hambre cero, lograr la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible
- Objetivo 3: Salud y bienestar, garantizar una vida sana y promover el bienestar en todas las edades

- Objetivo 4: Educación de calidad, inclusiva, equitativa y promover oportunidades de aprendizaje para todos
- Objetivo 5: Igualdad de género, empoderar a las mujeres y las niñas
- Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento, gestión sostenible del agua
- Objetivo 7: Energía asequible y no contaminante
- Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico inclusivo y sostenible
- Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación
- Objetivo 10: Reducir las desigualdades en y entre los países
- Objetivo 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
- Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles
- Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
- Objetivo 14: Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible
- Objetivo 15: Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad
- Objetivo 16: Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas
- Objetivo 17: Revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible

El objetivo 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15 y 16 son de especial interés e importancia para el presente Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, los asentamientos humanos, en particular las ciudades, se han convertido en los principales centros de concentración de la población y de actividades económicas.

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, se estima que las ciudades de todo el planeta seguirán creciendo, trayendo consigo impactos demográficos, de ocupación de espacio rural para las ciudades y de migración.

"Actualmente, el 55 % de las personas en el mundo vive en ciudades. Según un nuevo informe de la Organización, se estima que esta proporción aumentará hasta un 13 % de cara a 2050, por lo que el desarrollo sostenible dependerá cada vez más de que se gestione de forma apropiada el crecimiento urbano, especialmente en los países de ingresos medios y bajos que son los que liderarán el proceso.

El Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas ha lanzado un documento que prevé que el 68 % de la población vivirá en zonas urbanas de cara a 2050. La causa reside en que parte de la población mundial desplazará su lugar de residencia de las áreas rurales a las urbanas y, a esta predicción, se unen las perspectivas de crecimiento demográfico, según las que cerca de 2,500 millones de personas adicionales vivirán en las ciudades para esa fecha". **(Naciones Unidas, 2018)**

Las ciudades en este contexto juegan un papel importante para lograr el objetivo de la sostenibilidad, ya que por una parte son grandes generadoras de gases de efecto invernadero y contaminantes, sin embargo, por otra parte, también pueden ser generadoras de estrategias y acciones para combatir el cambio climático (Espí, 2008).

El territorio y las ciudades que lo representan son, en consecuencia, el marco obligado para resolver los problemas a los que se enfrenta el desarrollo en una sociedad cambiante, como la mejora de la calidad de vida, una distribución más equitativa del progreso social, las nuevas formas de producción y consumo, o la resolución de los problemas ambientales (Delgado, 2003). Estas preocupaciones sintonizan con el Programa Hábitat de Naciones Unidas, destinado a los asentamientos humanos, pero sobre todo con el impulso de las Agendas 21, la Nueva Agenda Urbana y el Programa Hábitat III para abordar el desarrollo sostenible desde la perspectiva y responsabilidad de las comunidades locales.

1.1.4 Contenido y organización del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique

El presente programa de desarrollo urbano del municipio de Tenosique contiene los elementos señalados por los términos de referencia de la licitación pública LA-015000999-E898-2021 "Contratación para la elaboración de programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano (PMDU): partida A, B, C y D, modalidad planeación urbana municipal del Programa de Mejoramiento Urbano 2021, vertiente planeación urbana, metropolitana y ordenamiento territorial (PUMOT), en los que a continuación se realiza una breve descripción de cada uno de los contenidos del presente documento.

a) **Introducción**. - Explica la importancia del Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano, así como los principales retos que se pueden identificar en el programa, el contenido y la organización de los temas que se abordarán en cada uno de los apartados del instrumento y los principales antecedentes del programa incluidos los principios del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.
b) **Metodología**. – En este apartado se presentan las condiciones y el marco contextual sobre el cual se desarrolla el programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, las principales técnicas utilizadas para el desarrollo de los apartados y el marco lógico que se sigue para determinar los elementos torales del programa.
c) **Antecedentes**. – Se refiere a una síntesis de los preceptos legales e instrumentos de planeación que se consideran para la elaboración del programa a través del establecimiento de las bases jurídicas, el marco de planeación y la evaluación del instrumento de planeación actual o vigente
d) **Diagnóstico Ciudadano.** – Diagnóstico de las personas que habitan el municipio identificando sus necesidades, comportamientos y dinámicas diferenciadas en el territorio.
e) **Diagnóstico de Barrios.** – Una escala de análisis de orden superior donde se reconoce al barrio, colonia, fraccionamiento o poblado como elemento básico de la estructura urbana y de la estructura municipal, en este apartado se identificarán las principales necesidades y características de dichos elementos.
f) **Diagnóstico Territorial.** – Se presenta un análisis y relaciones territoriales de los subsistemas natural, sociodemográfico, económico, del patrimonio cultural, urbano – rural, movilidad e institucional y de gobernanza con el fin de evaluar la aptitud territorial para los usos actuales y potenciales hacia una visión prospectiva de corto, mediano y largo plazo.

g) **Pronóstico y escenarios futuros.** – Se realizan proyecciones para el corto, mediano y largo plazos a partir de la tendencia observada en los diagnósticos territoriales y con ello se construyen dos escenarios conceptuales, el tendencial y el estratégico o ideal.
h) **Modelo de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.** – En este apartado del documento se establecen las estrategias, metas, objetivos, directrices y políticas para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y su congruencia con los aspectos ambientales y territoriales.
i) **Zonificación.** – Se establece la zonificación primaria y secundaria como la principal aportación normativa del instrumento, se establecen los aprovechamientos sustentables del territorio, la salvaguarda de las personas y sus bienes y la conservación, protección o aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales.
j) **Líneas de acción y proyectos.** – Se establecen los medios (acciones y proyectos) por los cuales se alcanzarán los objetivos y metas propuestas hacia la determinación de inversiones necesarias para el bienestar y el desarrollo de los barrios y las personas en general.
k) **Instrumentos, acciones y corresponsabilidad.** – Se definen los mecanismos que permiten la ejecución del PMDU para lo que se determinará si estos instrumentos son de carácter de regulación, fomento, concurrencia o gobernanza.
l) **Seguimiento y evaluación.** – Se establece un sistema de indicadores de evaluación y seguimiento que permite la medición y cumplimiento de los objetivos del programa así como las políticas y estrategias que emanan del mismo.
m) **Anexos.** – Integración de documentos, relatorías, metodologías y bases de datos que se construyen para la elaboración del programa
n) **Bibliografía.** – Referencias bibliografías y de información consultadas para la construcción el programa
o) **Glosario de términos.** – La definición de conceptos técnicos y especializados para la formulación del programa.

1.1.5 Principales características del municipio

El municipio de Tenosique se localiza al sur del Estado de Tabasco en la Región de los Ríos de la Región Usumacinta. Colinda al norte con el municipio de Balancán; al este con el municipio de Balancán y la República de Guatemala; al sur con la República de Guatemala y el estado de Chiapas; al oeste con el estado de Chiapas y el municipio de Emiliano Zapata. Sus coordenadas extremas son 17°14' y 17°40' de latitud norte; los meridianos 90°59' y 91°38' de longitud oeste.

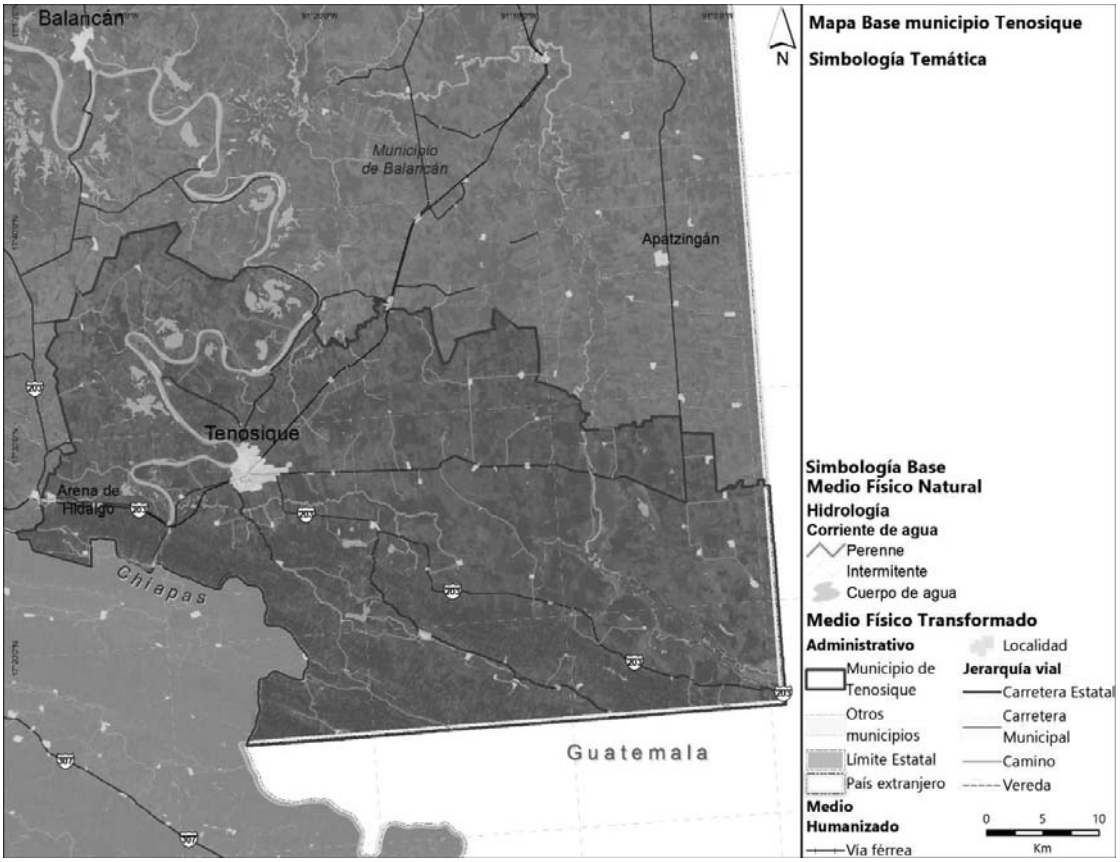
Tabla 1. Información base

INFORMACIÓN BASE			
Superficie municipal INEGI 2020	1,883 km^2	**Índice de desarrollo Humano (IDH) PNUD 2017**	0.746 (Alto)
Representatividad estatal	7.62%	Referencia estatal	0.77
Población municipal INEGI 2020	62,310 hab.	**Índice de Rezago Social (IRS) CONEVAL 2020**	-0.49 (bajo)

Representatividad estatal	2.59%	Referencia estatal	0.076 (medio)
Población cabecera municipal INEGI 2020	34,946 hab.	**Índice de Marginación (IM) CONAPO 2015**	-0.325 (Medio)
Representatividad municipal	56.08%	Referencia estatal **(2020)**	17.83 (Alto)

Fuente: Elaboración propia (2021).

Mapa 1. Municipio Tenosique



Fuente: Elaboración propia con información de INEGI (varios años).

1.2 Objetivo General

Mediante el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, señalar las acciones específicas necesarias para la ocupación y utilización racional del territorio con miras en el desarrollo económico y social que garantice el bienestar de la población considerando la gestión integral de riesgos, los efectos derivados del Cambio Climático y adaptación a los fenómenos derivados de él (resiliencia), estableciendo una zonificación congruente con las condicionantes físicas y naturales del territorio así como el señalamiento de mecanismos, instrumentos y proyectos que respondan al bienestar general de la población y el equilibrio entre el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.

1.3 Objetivos Específicos

Para lograr el objetivo general es necesario considerar que los objetivos específicos del Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) de Tenosique, se alinean con los objetivos y principios del Plan Estatal de Desarrollo (PLED) 2019-2024. Estos a su vez, se encuentran en concordancia con lo dispuesto en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Para impulsar y cumplir los objetivos específicos del desarrollo urbano del PMDU, así como las políticas, programas, proyectos y acciones que lo conforman, se retoma el principio ético y compromiso social estatal de "*no tolerar la corrupción" expresado desde el nivel federal, estatal y con esto, el municipal en un "modelo de desarrollo económico, ordenamiento político y convivencia entre los sectores sociales… que significa forjar la modernidad desde abajo y sin excluir a nadie… en congruencia con la justicia social*". (PLED Tabasco, 2019-2024).

Adicionalmente, se establecen los siguientes objetivos específicos para este Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique.

1.3.1 Ordenamiento Territorial

- Ordenar el territorio municipal de Tenosique a fin de generar congruencia entre las diversas áreas naturales, urbanas, productivas, de infraestructura y servicios promoviendo el respeto a los derechos humanos, el poner al centro del desarrollo a los habitantes de Tenosique y promover el cuidado y respeto de los valores naturales y patrimoniales del municipio.
- Promover un territorio resiliente por medio de infraestructuras adaptadas al cambio climático y la identificación de áreas susceptibles a amenazas naturales.
- Propiciar la conexión dentro del municipio y dentro de la región por medio del aprovechamiento de las oportunidades que brindan los cuerpos de agua e infraestructura carretera existente.
- Aprovechar las oportunidades y beneficios que traerá consigo el Tren Maya de cara a la integración regional y al ordenamiento territorial poniendo en valor las bondades naturales del municipio que pueden ser potenciadas mediante actividades turísticas sustentables.

1.3.2 Planeación urbana

- Definir las bases para un desarrollo urbano sostenible, identificando las necesidades en la dotación de servicios y equipamientos, infraestructura, administración eficiente y respeto del medio ambiente y natural.
- Propiciar la evaluación, actualización permanente y puesta en marcha de los instrumentos de planeación urbana a escala municipal mediante una participación ciudadana que ayude a identificar los principales problemas urbanos y las posibles soluciones a estos.

- Integrar un programa de orden municipal que atienda al sistema de planeación estatal y federal en línea con los principales objetivos internacionales, nacionales, estatales y locales enmarcados por la sostenibilidad urbana y ambiental
- Fortalecer de las capacidades locales a través de la aplicación y puesta en marcha de las acciones, estrategias e instrumentos planteados en el presente estudio.
- Garantizar que todas las acciones urbanísticas en el municipio de cuenten con los criterios de inclusión social, respeto a los derechos humanos y fortalezca el derecho a la ciudad.

1.3.3 Medio ambiente

- Cuidar y respetar al medio físico natural a través de la definición o ratificación de áreas de conservación, áreas de protección, áreas de aprovechamiento y uso racional de los recursos naturales.
- Definir las áreas vulnerables ante los efectos del cambio climático, mediante acciones de mitigación y prevención de riesgos naturales y estrategias de combate al cambio climático.
- Dotar y definir áreas verdes y espacios abiertos dentro del municipio que generen cohesión social y actividades urbanas diversas con espacios urbanos de alta calidad ambiental.

1.3.4 Usos del suelo

- Definir usos del suelo urbano acordes a la vocación económica y social de las principales áreas del municipio mediante una zonificación que determine usos, destinos y reservas del suelo, potencialidades y restricciones estructuradas con las necesidades de movilidad, infraestructura, servicios, etc.
- Orientar el crecimiento urbano a través de una estructura vial bien definida que garantice la movilidad motorizada y no motorizada, la dotación de equipamientos y servicios acordes a las necesidades de crecimiento.
- Propiciar un crecimiento urbano compacto que genere la disminución del consumo de suelo en nuevas áreas mediante la densificación, consolidación y aprovechamiento de áreas con servicios y equipamientos.

1.3.5 Infraestructura

- Identificar las necesidades de infraestructura de agua potable, saneamiento y mejora de vialidades ya sea pavimentación, banquetas, jardinería, trazo, etc. para generar un programa de prestación de servicios que pueda cubrir las necesidades identificadas optimizando la dotación y cobertura de los servicios.
- Identificar las necesidades de infraestructura para nuevos desarrollos, áreas de reserva para el crecimiento y áreas carentes de servicios.
- Apoyar la concientización del cuidado del agua y de los recursos naturales que dan soporte y sustento a las actividades económicas del municipio.

1.3.6 Equipamiento urbano

- Identificar la demanda actual y futura de equipamiento urbano para establecer un programa de dotación, construcción de nuevos equipamientos y aprovechamiento del equipamiento actual.
- Identificar los destinos necesarios en los usos del suelo para el establecimiento de nuevos equipamientos como resultado de la demanda actual y futura prevista en el programa de equipamiento urbano propuesto.
- Apoyar y promover el equipamiento urbano que de sustento a la cohesión social y al desarrollo de actividades al aire libre como lo son los equipamientos de recreación y deporte, así como los equipamientos de educación, cultura y salud, que apoyan al desarrollo y prosperidad social.

1.3.7 Movilidad y transporte

- Establecer las bases para ordenar el transporte público en el que se propongan acciones de mejora para hacer eficiente la movilidad intraurbana e interurbana.
- Identificar y proponer soluciones de vialidad y transporte en los principales puntos de conflicto.
- Propiciar la movilidad no motorizada y sostenible que conecte los principales puntos de actividad turística y económica con las áreas de vivienda, comercios y equipamientos dentro del centro de población.
- Propiciar la movilidad intraurbana e interurbana sostenible a través del apoyo al transporte público eficiente y que genere la menor cantidad de gases de efecto invernadero para el cuidado del medio ambiente y apoyo a la calidad turística y paisajística del municipio.

1.3.8 Vivienda

- Identificar los elementos de la vivienda adecuada en el municipio para proponer acciones que incentiven el acceso a la vivienda digna a todos los sectores de la población garantizando las condiciones de habitabilidad, prosperidad y bienestar.
- Incentivar la construcción de vivienda nueva en áreas identificadas con acceso a equipamientos y servicios para propiciar el desarrollo urbano compacto y sostenible.
- Establecer las bases para un programa sectorial de vivienda que contemple los rezagos, las necesidades de mejoramiento y la aplicación de ecotecnologías que minimicen los consumos de agua y energía, así como el aprovechamiento de fuentes renovables de energía.

1.3.9 Planeación y administración urbana

- Apoyar al sistema de planeación y administración urbana local mediante la formulación del PMDU de Tenosique, a través de la consideración de la incidencia del Tren Maya, para la creación de un Sistema de Evaluación del Desarrollo, que permita la toma de decisiones e implementación de políticas públicas por parte de la administración del municipio, es decir apoyar la administración del territorio municipal en términos del desarrollo urbano.

1.4 Alcances Esperados

En línea con el objetivo general y los objetivos particulares planteados por en los apartados anteriores, se enlistan a continuación una serie de alcances a los que se sujeta el presente programa.

- Establecer e identificar los acuerdos sociopolíticos que incluyan cómo ejecutar proyectos, los recursos para su instrumentación, en qué plazos y condiciones, con qué instituciones, cómo distribuir las cargas y beneficios que genera cada acción de desarrollo, así como el esquema para el seguimiento y supervisión de su cumplimiento.
- Generar la participación ciudadana en sus diversas modalidades a través de encuestas, foros y talleres, entre otros, en todo el proceso de elaboración del proyecto. Así como fomentar la participación de diferentes actores sociales, entre ellos al sector agrario, a las comunidades indígenas y afromexicanas, a grupos en condiciones de vulnerabilidad e incorporar la perspectiva de género, en el marco de la Ley de Planeación, la LGAHOTDU y las leyes y normatividad estatales vigentes en la materia.
- Por medio del análisis de los datos cualitativos, cuantitativos y cartográficos, identificar las tendencias de cambio, así como visualizar escenarios de cambio futuro a 10 años.
- Establecer una visión sistémica del territorio, que integre capacidades adaptativas (resiliencia territorial) como la gestión integral de riesgos, el enfoque de cuenca, la preservación de servicios ecosistémicos y adaptación al cambio climático.
- Alinear al marco normativo estatal en la materia, para garantizar el debido proceso de su elaboración, consulta pública y publicación del Programa.
- Integrar el uso de las Tecnologías de la Información, así como de los Sistemas de Información Geográfica en todas las fases del proceso de elaboración del Programa. Y con base en ellas, conformar una herramienta abierta y accesible, en la cual la ciudadanía pueda tener acceso para su conocimiento y propuestas.
- Establecer el modelo de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del municipio.
- Definir las políticas, lineamientos y criterios de ordenamiento para cada unidad territorial determinada por el modelo.
- Definir los usos y destinos del suelo en todos los centros de población del Municipio respectivo.
- Coordinar con las instancias competentes el desarrollo e inclusión de temas que se encuentren dentro de sus atribuciones.

1.5 Principios

En línea con las directrices y los principios de política pública establecidos en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), los doce principios de rectores del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 y los 15

principios establecidos en el Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATU) 2020-2024 se enuncian a continuación los principios que rigen el presente PMDU de Tenosique.

Tabla 2. Principios rectores del PMDU de Tenosique

PRINCIPIOS RECTORES DEL PMDU			
No	LGAHOTDU	PND 2019 - 2024	PSDATU 2020 - 2024
1	Derecho a la ciudad	Honradez y honestidad	El Estado conduce la política territorial.
2	Equidad e inclusión	No al gobierno rico con pueblo pobre	Los distintos hábitats humanos deben ser inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
3	Derecho a la propiedad urbana	Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie	Las personas, los pueblos y las comunidades se deben situar al centro del desarrollo sostenible e inclusivo del territorio.
4	Coherencia y racionalidad	Economía para el bienestar	La protección y preservación del medio ambiente es fundamental para lograr el bienestar de todas las personas.
5	Participación democrática y transparencia	El mercado no sustituye al Estado	El territorio y su defensa se consideran como elementos de arraigo y como agente del desarrollo humano.
6	Productividad y Eficiencia	Por el bien de todos, primero los pobres	La planificación urbana y territorial debe de realizarse con visión de largo plazo.
7	Protección y progresividad del espacio público	No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera	La gobernanza urbana, metropolitana y territorial debe ser fortalecida.
8	Resiliencia, seguridad urbana y riesgos	No puede haber paz sin justicia	El Estado debe procurar la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas en todo el territorio.
9	Sustentabilidad ambiental	El respeto al derecho ajeno es la paz	Se debe respetar y proteger la diversidad cultural y étnica de los territorios, sus poblaciones y sus comunidades.
10	Accesibilidad universal y movilidad	No más migración por hambre o por violencia	La atención prioritaria de grupos en situación de vulnerabilidad es una obligación moral.
11		Democracia significa el poder del pueblo	El territorio se debe entender y gestionar como un elemento transversal de las políticas nacionales.
12		Ética, libertad, confianza	Los derechos de la propiedad individual, colectiva, social, pública y privada conllevan responsabilidades para cumplir con la función social y ambiental del suelo y la vivienda.
13			El Estado debe procurar la justicia socioespacial para fomentar la distribución equitativa de cargas y beneficios de la vida en sociedad.
14			Se necesita reforzar el tejido social, el desarrollo comunitario y la participación social.

PRINCIPIOS RECTORES DEL PMDU			
No	LGAHOTDU	PND 2019 - 2024	PSDATU 2020 - 2024
15			Se debe reconocer a los sujetos colectivos como garantes y guardianes de los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia con base en la LGAHOTDU, PND 2019-2024 y PSDATU 2020-2024

Principios en Materia de Derechos Humanos

Adicionalmente, la Suprema Corte de Justicia de la Nación, ha emitido protocolos en materia de derechos humanos que involucran a comunidades y pueblos indígenas, así como en casos relacionados con proyectos de desarrollo e infraestructura, enunciando principios, que deben ser aplicados por parte de los servidores públicos involucrados en el ordenamiento del territorio y desarrollo urbano y que en conjunto con los documentos antes señalados, tienen como finalidad brindar la protección más amplia a todas las personas en el territorio nacional (SCJN, 2014).

- No discriminación. Es un derecho vinculado con el principio de igualdad, es transversal a todos los derechos humanos. Ninguna persona- campesina, indígena, habitante pobre de una ciudad, mujer, niña y niño, persona con discapacidad, etc. afectada por algún proyecto que implique el ordenamiento del territorio o desarrollo urbano, podrá sufrir alguna distinción o exclusión basada en la nacionalidad, sexo, raza u origen étnico, religión o creencias, discapacidad, edad u orientación sexual, pobreza o marginación económica que de por resultado la anulación, o menoscabo en el goce o ejercicio de sus derechos.
- Equidad Intergeneracional. Es la responsabilidad de cada generación de dejar a las nuevas generaciones, una herencia de recursos que no sea menos que lo que ellas mismas heredaron. Se relaciona con el desarrollo sustentable, enfatizando el uso y aprovechamiento apropiado y racional de los recursos naturales.
- Quien contamina paga. Es la obligación de responder por un daño causado al medio ambiente, aunque no haya habido intención de causarlo. Su objetivo es evitar que la política de protección al ambiente se costee con recursos públicos y recaiga en los contribuyentes. Tiene un marcado carácter preventivo que busca que el daño ambiental no se produzca.
- Precautorio. Es aplicable ante la falta de certeza científica sobre los posibles efectos ambientales de determinadas actividades. Este principio requiere adoptar disposiciones de modo restrictivo, tomando medidas para que ese daño hipotético no llegue a producirse. Su objeto es evitar riesgos cuyas consecuencias puedan ser graves. Ante la existencia de un riesgo conocido es aplicable una medida preventiva, pero cuando los riesgos son desconocidos es aplicable este principio.
- Reparación integral del daño. Consiste en el deber de reparar de manera integral el daño ocasionado y restablecer la situación al estado anterior a la violación de los derechos humanos.

Principios de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial

En línea con l LGAHOTDU, el PND y el PSDATU, se enlistan los principios emanados de la ENOT que se mantienen para el presente PMODTU los cuales son los siguientes:

Reconocimiento a las personas en el centro de las políticas y acciones, teniendo como enfoque los derechos fundamentales para la construcción de comunidades, ciudades, zonas metropolitanas y regiones sostenibles, con capacidades adaptativas, ordenadas y equitativas.

Procuración de la justicia socioespacial, principalmente para las personas de los grupos desprotegidos vulnerables e históricamente marginados, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos, para que vivan en entornos seguros; con acceso a una vivienda adecuada; y con capacidades adaptativas ante el cambio climático, desastres y otros fenómenos.

Reconocimiento a los derechos individuales y colectivos de todas las personas al diálogo y la participación abierta e informada, así como al arraigo y la defensa de sus territorios, de todos los grupos y sectores involucrados en cualquier proyecto, programa o estrategia pública, social o privada de intervención en el territorio o sus recursos naturales.

Respeto a los derechos de los propietarios y núcleos agrarios para usar, aprovechar y defender la propiedad, así como la obligación del bienestar común y respeto al derecho de terceros.

Derecho de acceso libre y seguro a cualquier espacio público que permita el bienestar, la convivencia, el descanso, la recreación, la salud, la cultura y la movilidad inclusiva sostenible.

Reconocimiento del derecho al medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de todas las personas mediante la generación de una cultura de conciencia, responsabilidad y solidaridad para conservar, proteger y restaurar los sistemas naturales para la preservación y uso sostenible de los servicios ecosistémicos.

Reconocimiento de los derechos colectivos de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos, como la autodeterminación y la consulta libre, previa e informada; así como la conservación del patrimonio cultural y de los recursos naturales de sus territorios.

Principios para el Desarrollo Urbano y del Territorio

El siglo XXI está marcado por dos temas fundamentales que guían las directrices de política pública de los gobiernos de todo el mundo: el crecimiento exponencial del medio urbano frente a la despoblación del medio rural y la necesidad de orientar la actividad humana frente a las consecuencias del cambio climático. Prueba de ello, es el resultado de tratados internacionales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas adoptados por los 193 Estados Miembros en la Asamblea de las Naciones Unidas en 2015; y más recientemente y enfocado en el desarrollo urbano sostenible, la adopción por parte de muchas ciudades de todo el mundo de La Nueva Agenda Urbana (ONU-Habitat, 2017) en el marco de la Agenda 2030 aprobada en la Conferencia Hábitat III en Quito, la cual “busca promover ciudades más incluyentes, compactas y conectadas mediante la planificación, diseño urbano, gobernanza, legislación urbana, y economía urbana”.

En este contexto, los desafíos del territorio y de los asentamientos humanos son enormes y múltiples, y requieren nuevos modelos de asentamientos humanos con cambios en

gobernanza, tecnología, procesos y sistemas de gestión. Analizando, específicamente, el contexto latinoamericano, nuestras ciudades y asentamientos humanos crecen a tasas más rápidas que otras ciudades del mundo, en un movimiento de explosión urbana. La tendencia es que para 2050 alrededor del 87% de la población vivirá en ciudades.

Por lo anterior, el concepto de **Ciudad y Territorio 3C**, surge del desbordado consumo del suelo y sus diversas consecuencias sociales y medioambientales. Los modelos insustentables se enmarcan en un concepto denominado "3D" como se describe a continuación:

- **Distante,** por los numerosos territorios periféricos alejados del centro urbano o de los principales asentamientos humanos, lo que provoca grandes desplazamientos.
- **Dispersa,** con núcleos de asentamientos humanos dispersos en todo el territorio, lo que provoca bajas densidades.
- **Desconectada**, no hay buena conexión por medios de transporte público entre estos los asentamientos humanos y los principales centros o áreas urbanas proveedoras de equipamientos y servicios.

En cambio, el modelo propuesto para **Tenosique se denomina 3C**, y consiste en ser un territorio con asentamientos humanos urbanos y rurales:

- **Compacto,** aumento de la densidad de las zonas que ya tienen una excelente ubicación, Infraestructura de transporte y servicios;
- **Conectado,** las centralidades y los asentamientos humanos del municipio se conectan entre sí, tanto en el diseño urbano como por medio de transporte público de calidad.
- **Coordinado,** la gestión se realiza de forma eficiente e integrada entre la planificación y la movilidad.

Desde la calidad de vida de los habitantes, los principios propuestos para el Municipio de Tenosique se alinean con el **modelo 3C** que promueven: el incremento del espacio público, la oferta multimodal, la seguridad social, la vivienda inclusiva y la reducción de distancias recorridas, la coordinación ante los embates del cambio climático y los riesgos asociados. Todos estos beneficios, de forma intrínseca reducen la contaminación de gases de efecto invernadero y la optimización de recursos naturales y económicos, que contribuyen a la construcción de un territorio y asentamientos humanos urbanos y rurales sostenibles en términos socioeconómicos y ambientales.

Ilustración 1. Esquema de los beneficios del modelo 3C



Fuente: Elaboración propia con base en concepto de World Resource Institute, 2016

II. METODOLOGÍA

Para la elaboración de este estudio técnico, se ha diseñado un método de trabajo que se sustenta en las guías de implementación de los Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) y en los Lineamientos para la Elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU) publicados por SEDATU, a fin de conformar una Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU).

Ello implica el desarrollo de distintas fases, en todas las cuales se mantiene un enfoque siempre pensado en un enfoque de cuenta, gestión de riesgos de desastres naturales, bienestar de la población y comunidades migrantes, así como con un importante acento en

los procesos de socialización y construcción de los insumos en conjunto con los distintos grupos de interés.

El paradigma de planeación actual, orientado a poner en el centro de la planeación a las personas, bajo un enfoque de Derechos Humanos, en observancia de los Principios de Inclusión, Representatividad, Enfoque de género y Atención a grupos vulnerables, considerando particularmente, el contexto social y cultural del Estado y de la Región Sur Sureste y del Municipio de Tenosique.

Grupos de trabajo interdisciplinarios

Como parte de la metodología se ha instalado un grupo de trabajo multidisciplinario por parte del consultor que involucra Urbanistas, Arquitectos, Ingenieros, Biólogos, Sociólogos, Geógrafos entre otros que aportan con sus experiencias y formaciones profesionales al desarrollo del trabajo. Adicionalmente, el grupo de trabajo se ha extendido con autoridades municipales, autoridades estatales y con responsables de SEDATU.

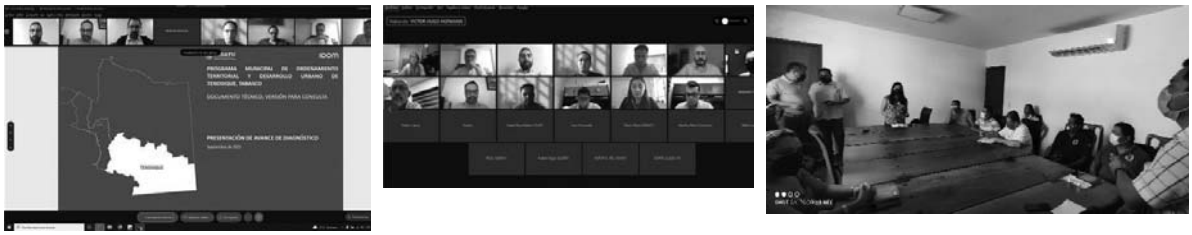


Ilustración 2 Grupos de trabajo interdisciplinarios

Trabajo de campo

Para el conocimiento del territorio se realizó trabajo de campo a través de recorridos y reconocimiento de los principales centros de población y sus características.

Se hicieron vuelos de drone para reconocer las diferentes actividades en el territorio, los trabajos de campo han sido realizados en septiembre y en octubre de 2021.



Ilustración 3 Trabajo de campo realizado en septiembre y noviembre de 2021

Talleres y mesas de diálogo

Se ejecutaron talleres y mesas de diálogo con representantes municipales y con representantes de la sociedad civil los cuales aportaron con su conocimiento de las principales problemáticas y con la puntualización de proyectos estratégicos, así como la visión que tienen de futuro de su municipio.



Ilustración 4 Talleres y mesas de diálogo con representantes municipales y con representantes de la sociedad civil

Métodos empleados para la elaboración o actualización

La elaboración de este estudio implica la ejecución de cinco fases, las cuales están pensadas de manera lógica para seguir un camino que parte del análisis y conocimiento profundo del estado actual del municipio, para a partir de este diagnóstico diseñar la visión-objetivo del territorio en cuestión.

Cada una de estas etapas implica métodos y técnicas específicas, a continuación, se describen los elementos centrales y objetivos de las distintas etapas.

Ilustración 5 Metodología empleada para el desarrollo del PMDU



A. SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL B. PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Fuente: Elaboración propia, agosto de 2021.

- **Organización**

La fase de organización es una fase común para el diseño de PMDU; considerando el diseño del plan de trabajo, la estrategia de comunicación, la recolección y recopilación de información y mapeo de actores clave, entre otros.

- **Diagnóstico**

Esta fase comprende la descripción y explicación de las características del municipio en su situación actual, identificando las causas y efectos de sus principales dinámicas y atendiendo a diversos aspectos sectoriales. Sobre ello, se establecerá un modelo territorial que dará las pautas respecto a hacia dónde se deberán enfocar los esfuerzos de desarrollo del municipio.

- **Prospectiva**

A través de la fase de prospectiva, se establecieron el modelo territorial futuro y la imagen objetivo a largo plazo para el municipio; ello, con una visión regional y estatal considerando posibles incidencias en la población y en el territorio de grandes infraestructuras como el Tren Maya. Se determinaron los escenarios planificados, tendenciales y deseables que darán las posibilidades de desarrollo del territorio y tendiendo a los diversos aspectos sectoriales.

- **Programación**

Esta fase integró la programación de las propuestas de zonificación que regularán el suelo del municipio, así como los planes, programas y proyectos para el desarrollo urbano del territorio y desde su consideración, se constituyeron como los componentes esenciales de la estrategia de implementación

- **Monitoreo y Evaluación**

Esta fase se compone inicialmente por una descripción de los principales indicadores de seguimiento a fin de que el municipio y en particular la entidad ejecutora del presente programa pueda evaluar y monitorear los diferentes políticas y estrategias planteadas, así como los proyectos propuestos en el corto, mediano y largo plazo.

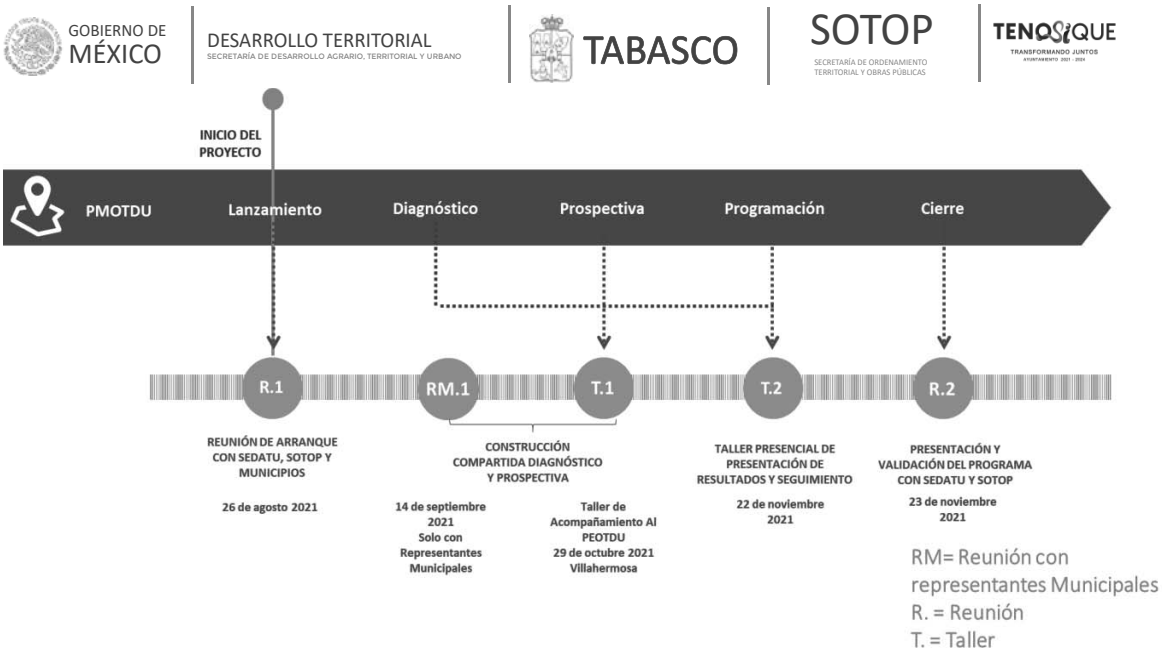
- **Cierre**

Finalmente, en la fase de cierre se colaboró para la difusión de la documentación a través del diseño de formatos de divulgación que SEDATU, Gobierno del Estado de Tabasco y el municipio considere para la comunicación de los diversos temas desarrollados en los programas municipales (libro síntesis, presentación ejecutiva, etc.)

Metodología de los procesos participativos (talleres)

En seguimiento a los procesos participativos se plantearon un total de dos reuniones, una de lanzamiento y una de cierre, así como tres talleres participativos en las que se detalla la metodología de cada uno de los talleres. El primer taller como parte de la construcción del diagnóstico, el segundo taller como parte de la presentación de los principales resultados del diagnóstico y la construcción de la prospectiva y la zonificación y el ultimo taller como parte de la presentación de la zonificación y la construcción de los principales elementos de la programación del Programa como son los proyectos y los instrumentos del programa.

Ilustración 6. Planteamiento de reuniones y talleres de participación



Fuente: Elaboración propia, agosto de 2021.

Metodología del reunión con representantes municipales

Con el objetivo de construir el diagnóstico ciudadano, el diagnóstico de barrios y el diagnóstico territorial a través de la participación, se propuso la siguiente metodología para recoger los principales señalamientos de las personas.

Cabe señalar que debido a las restricciones del semáforo naranja para el estado de Tabasco esta participación estuvo limitada principalmente a actores municipales del periodo 2018-2021, así como los entrantes de la administración posterior, así como a los ciudadanos convocados a través de dichas autoridades.

Adicionalmente, como parte de la metodología para recoger las principales preocupaciones de la sociedad y de diversos grupos de la sociedad, se plantea de manera innovadora la búsqueda y recogida de información para el diagnóstico ciudadano y el diagnóstico de barrios lo que se encuentra en las principales redes sociales como son Twitter, Facebook, YouTube, Instagram, entre otros así como la revisión de las redes sociales de los principales actores sociales identificados en el territorio como "Mujeres, Organización y Territorios MOOTS A.C."[1], entre otros, los cuales expresan a través de las redes sociales las principales preocupaciones no solo del municipio sino también lo que sucede en la región en torno al Usumacinta y al Río San Pedro.

En línea con lo anterior y también como una innovación al momento de recoger las principales preocupaciones de diferentes actores, se han revisado publicaciones digitales y recursos audiovisuales tales como Podcast, videos en YouTube y transmisiones en directo en diversas redes sociales relacionadas con la Región de los Ríos de Tabasco, donde, por señalar alguno, el Museo Universitario del Chopo, organizó los encuentros virtuales de arte

[1] https://www.facebook.com/MOOTS.AC/

y ecología "Pulsos del Río Usumacinta"[2] en el cual se expusieron las principales preocupaciones de asociaciones civiles, la academia e investigación.

Ilustración 7 Metodología del primer taller participativo con Representantes Municipales



Fuente: Elaboración propia, 2021

[2] Artes visuales del Museo Universitario del Chopo (unam.mx)

Para el primer taller se definieron una serie de preguntas detonadoras que ayudarán a delinear o delimitar los trabajos en diferentes escalas, las preguntas fueron las siguientes:

Tabla 3 Preguntas detonadoras para el primer taller

No.	Entidad o responsable (a nivel municipal)	Preguntas
1	Protección Civil	¿Qué plan de emergencias existen incluidos albergues y dónde se localizan? ¿Qué experiencias se tienen en atención de emergencias? ¿Qué localidades o barrios son las más vulnerables?
2	Obras Públicas y Desarrollo Urbano	¿Qué se debe actualizar de los Programas de Centro de Población Actuales? ¿Existen asentamientos humanos irregulares y su ubicación? ¿Existen asentamientos de migrantes?
3	Medio Ambiente y recursos naturales	¿Qué zonas de importancia ecológica identifican? ¿Existe atlas de riesgo o proyecto de atlas de riesgo? ¿Qué fuentes de contaminación de agua y de suelo identifican? ¿Qué sitios de tratamiento de RSU existen y qué condiciones tienen? ¿Existe un plan o proyecto de Cambio Climático? ¿Existen áreas naturales protegidas y reservas ecológicas a nivel municipal? ¿Existen Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC)? ¿Qué condiciones actuales observan en la cuenca?
4	Responsable de agua y saneamiento / Responsable de Infraestructura Municipal	¿Qué localidades tienen alcantarillado pluvial? ¿Existe un mapeo de Alumbrado Público? ¿Qué PTAR existen y cuáles son sus condiciones actuales?, ¿Qué proyectos actuales o pendientes existen en materia de infraestructura? ¿Qué sitios de descarga, lagunas de oxidación existen?
5	Tránsito Municipal / Movilidad	¿Se tiene algún Inventario de rutas, de paraderos de transporte y empresas operadoras de transporte público? ¿Existe algún programa municipal de movilidad no motorizada (ciclovías y rutas ciclistas o proyectos futuros)? ¿Cuáles son los embarcaderos existentes? ¿Existen reglamentos de operación te transporte fluvial?

No.	Entidad o responsable (a nivel municipal)	Preguntas
6	Desarrollo Social y Participación Ciudadana	¿Qué representaciones indígenas existen? ¿Qué representaciones de afro mexicanos existen? ¿Existe algún listado de representantes, grupos y asociaciones civiles que participan activamente con las instancias municipales?
7	Instituto de la mujer / DIF	¿Qué albergues o programas municipales existen de asistencia a personas vulnerables o asistencia ante emergencias?
8	Instituto Nacional de Migración Municipal	¿Cuáles son los sitios de cruce identificados? ¿Existe un plan de atención a migrantes? ¿Qué pasa con los migrantes que se quedan? ¿Existen datos oficiales de migración a nivel municipal?
9	Desarrollo Económico y Turismo	¿Qué sitios de importancia arqueológica, natural y/o cultural consideran de importancia en el municipio? ¿Qué impacto local tiene la pandemia en temas económicos? ¿Cómo reacciona y se adapta la población municipal a la pandemia? ¿El municipio tiene estímulos o contingencias económicas de amortiguamiento ante la pandemia?
10	Seguridad municipal	¿Dónde se han dado las incidencias en seguridad? ¿A qué se deben? ¿Se cuenta con estadísticas de incidencias delictivas a nivel municipal?
11	Salud	¿Cómo se organizan ante los efectos de la pandemia COVID19? ¿Qué acciones se realizan ante la pandemia en el municipio?

Fuente: Elaboración propia, 2021

Taller de acompañamiento al proceso del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT)

Como parte de los esfuerzos conjuntos se realizó un acompañamiento al proceso de participación del PEOTDU, se realizó un acompañamiento en la Ciudad de Villahermosa donde fueron convocados los principales responsables del desarrollo territorial y urbano del municipio y donde se recogieron las principales problemáticas identificadas en la región de los ríos de Tabasco del cual forma parte el municipio de Tenosique.

Como principales resultados del taller, se ratificó la necesidad de proteger las áreas naturales de importancia ecológica, procurar su conservación a través de políticas públicas adecuadas y promover el turismo sustentable basado en las condiciones patrimoniales naturales del municipio.

Metodología del Taller Presencial

En la medida en la que se avanzó en el desarrollo de los trabajos para la formulación del documento de consulta del PMDU, se realizó un taller, considerando además la pertinencia de ser talleres virtuales o presenciales debido principalmente para evitar contagios por COVID-19.

El objetivo del taller fue el poner en el centro del desarrollo y de los trabajos del PMDU a la población, de esta manera se garantiza la apropiación por parte de la ciudadanía y el seguimiento puntual por parte de todos los interesados y de diversos grupos de la población.

En el taller realizado con autoridades municipales, se presentaron los principales resultados del diagnóstico y la prospectiva, y se realizaron ajustes de acuerdo con lo señalado en los talleres, estos talleres se realizaron de forma virtual.

Para el taller presencial, se presentaron los principales resultados de la zonificación primaria y secundaria, así como los ajustes del análisis FODA, el taller se realizó de forma presencial con las siguientes dinámicas:

1.- Presentación en pleno de los resultados del diagnóstico, la presentación del FODA y la zonificación primaria y secundaria

2.- Análisis FODA mediante una mesa de discusión sobre los principales Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas con los diferentes representantes de la sociedad y autoridades municipales

3.- Aplicación de una encuesta en formato físico la cual se sistematiza y se presentan los resultados en un anexo del presente PMDU.

4.- Identificación en planos impresos de áreas para el crecimiento urbano, áreas centrales o centralidades, corredores de usos mixtos o comerciales e identificación de áreas inundables.

5.- Identificación de proyectos estratégicos de acuerdo con el análisis FODA donde los diferentes representantes comentan la necesidad de proyectos de infraestructura carretera, agua, saneamiento, equipamientos, etc.

6.- Presentación en pleno de los principales hallazgos en las diferentes dinámicas realizadas y cierre del taller.

7.- Se retoman los principales planteamientos para el fortalecimiento del documento del PMDU y se fortalecen los proyectos identificados como prioritarios.

Ilustración 8 Taller presencial en Tenosique para presentar resultados



Fuente: Elaboración propia con Talleres realizados el 22 de noviembre de 2021 en la cancha de basquetbol del edificio municipal de Tenosique.

Ilustración 9. Metodología taller presencial



Fuente: Elaboración propia, 2021

Metodología de referencia

Como se comentó en la introducción de este apartado, para la elaboración de este estudio se ha tomado como referencia los **Lineamientos para la elaboración de Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano,** publicados **en 2021** en la página oficial de mimexicolate.gob.mx entre otras guías metodológicas incluidos los lineamientos simplificados para la elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

De entre estas, se ha tomado en consideración las metodologías más tradicionales, como la publicada por la SEDESOL y que durante muchos años se utilizó como el principal referente para la elaboración de PMDU. Se consideró también la Guía publicada en 2017 por SEDATU a partir de una colaboración técnica con la agencia alemana GIZ, y también se consultaron los términos de referencia del programa PUMOT 2019 de la SEDATU, en donde se proponen una serie de elementos para la elaboración de estos instrumentos de planeación.

Se le ha dado un particular peso a la reciente metodología presentada por la SEDATU en 2021, ya que esta guía, alineada a la nueva política territorial y de desarrollo social de la actual administración federal, representa la condensación de la visión y temas prioritarios

para el gobierno federal en cuanto a desarrollo territorial y urbano, por ende, en el contexto de este estudio se toma como el principal referente.

Como se menciona en la introducción de los lineamientos, esta nueva guía representa un elemento estratégico para impulsar la planeación urbana y regional en México a través de la consolidación de inversiones planificadas y estratégicas, y, sobre todo, en **lograr que las personas sean la prioridad de atención en la estrategia de las ciudades**.

Fuentes de información

Las principales fuentes de información que se han utilizado son fuentes secundarias. Aunado a ello, tiene un papel fundamental la información generada en los talleres participativos.

Por otro lado, una fuente indispensable, dado el carácter espacial del estudio, es la información geográfica, la cual se ha catalogado en los siguientes bloques temáticos: **Medio Físico, Socioeconómico, Infraestructura y Equipamientos, Riesgos y Planificación**.

Para lo anterior se ha realizado un inventario de las **capas geográficas** en formato vectorial (Shapefile) y ráster (imagen) disponibles en su versión más reciente, de fuentes oficiales nacionales **gubernamentales** como: CONABIO, INEGI, SEP, SEDATU, RAN, CONAGUA, IMSS, ISSSTE, SSA, SSN, IMTA; **académicas:** UNAM, El Colegio de la Frontera Sur; **fideicomisos** como: FIRCO, RUV. Posteriormente se hizo búsqueda en fuentes **internacionales** como: World Database on Protected Areas, California Academy of Sciences, National Oceanic and Atmospheric Administration y National Aeronautics and Space Administration, entre otras.

En cuanto a la Información Documental, la información obtenida se organizó en los distintos niveles de planeación (Federal, Estatal y Municipal) así como de los ordenamientos territoriales, ecológicos y atlas de riesgos.

Al mismo tiempo, se consultaron y recopilaron distintas guías, informes, planes maestros, estudios de casos, atlas de riesgo, normativas y prediagnósticos, mismos que son citados a lo largo del documento para su consulta y/o ampliación de información.

III. ANTECEDENTES

Este apartado señala las bases jurídicas que sirven como fundamento para los procesos de elaboración, aprobación, ejecución, administración, control, evaluación y modificación de los Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano municipal e identificando su ubicación como parte de un Sistema Nacional de Planeación del Ordenamiento Territorial y del Desarrollo Urbano y señalando los criterios y principios establecidos en la normatividad aplicable a los que deberá sujetarse el instrumento, en este sentido las bases jurídicas que sustentan al Programa Municipal de Desarrollo Urbano, adicionalmente, este Programa de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano, debe ser considerado como marco de referencia para la actualización o elaboración de programas sectoriales tales como catastro, vivienda, infraestructura, etc.

3.1 Bases jurídicas y marco de planeación

Las bases jurídicas señaladas a continuación dan la pauta para el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los municipios de Tabasco. Cabe señalar que las leyes estatales confieren a los municipios tanto el ordenamiento territorial como el ordenamiento urbano.

Tabla 4. Bases jurídicas

FEDERAL
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley de Planeación
Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Ley General de Protección Civil
Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley de General de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley General de Cambio Climático
Ley Agraria
Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos
Ley General de Turismo
Ley de Aguas Nacionales
Ley de Vivienda
Ley Generar para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
Ley General de Vida Silvestre
Ley de Bienes Nacionales
Ley General de Cultura y Derechos Culturales
NOM-059-SEMARNAT-2010
ESTATAL
Constitución Política del Estado de Tabasco
Ley de Planeación del Estado de Tabasco
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco
Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco
Ley de Protección al Ambiente del Estado de Tabasco
Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco
Ley de Acuicultura y Pesca del Estado de Tabasco
Ley de Protección y Fomento al Patrimonio Cultural para el Estado de Tabasco
Reglamento de la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco en Materia de Normas Estatales Ambientales
Ley de Usos de Agua del Estado de Tabasco

Ley de Protección Civil del Estado de Tabasco
Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco
Ley Agrícola para el Estado de Tabasco
Ley de Desarrollo Turístico del Estado de Tabasco
Ley de Vivienda para el Estado de Tabasco
MUNICIPAL
Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Tenosique, Tabasco

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Nacional de Planeación, México, 2021

3.1.1 Ámbito Internacional

En materia de desarrollo urbano se han firmado varios tratados internacionales con la finalidad de prevenir acciones inapropiadas en la ocupación del territorio, en el cuidado al medio ambiente y para minimizar los efectos del cambio climático.

Se enlistan a continuación los tratados más relevantes para la formulación del presente instrumento de planeación:

Derechos

- Declaración Universal de los Derechos Humanos (Adoptada y proclamada por la Asamblea General en su resolución 217 A (III), de 10 de diciembre de 1948).
- Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos (Adopción: Nueva York, EUA, 16 de diciembre de 1966. Adhesión de México: 24 de marzo de 1981. Decreto Promulgatorio DO 20 de mayo de 1981. Fe de Erratas DO 22 de junio de 1981)
- Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Entrada en vigor el 3 de enero de 1976. Ratificada por México en 1981).
- Convención Americana sobre Derechos Humanos "Pacto de San José de Costa Rica" (adoptado en la ciudad de San José, Costa Rica, el 22 de noviembre de 1969; aprobado por el Senado de la República el 18 de diciembre de 1980)
- Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Adoptado y abierto a la firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General en su resolución 2200 A (XXI), de 16 de diciembre de 1966. Entrada en vigor: 3 de enero de 1976).
- Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos (Adoptado y abierto a la firma, ratificación y adhesión por la Asamblea General en su resolución 2200 A (XXI), de 16 de diciembre de 1966. Entrada en vigor: 23 de marzo de 1976).
- Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo de San Salvador" (adoptado en: San Salvador, El Salvador el 17 de noviembre de 1988. Entrada en vigor para México el 16 de noviembre de 1999).
- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (adoptado en Escazú (Costa Rica) el 4 de marzo de 2018)
- Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (Ginebra, Suiza, adoptado el 27 de junio de 1989. Aprobación del Senado: 11 de julio de 1990,

según decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 3 de agosto de 1990. Entrada en vigor para México 5 de septiembre de 1991).

- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (aprobada por la Asamblea General el 13 de septiembre de 2007).

Cambio climático

- Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (Nueva York, Estado de Nueva York, Estados Unidos de América, 9 de mayo de 1992. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 13 de enero de 1993. Entrada en vigor para México: 21 de marzo de 1994).
- Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono (Montreal, Canadá, 16 de septiembre de 1987. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 25 de enero de 1988. Entrada en vigor para México: 1 de enero de 1989).
- Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono (Viena, Austria, 22 de marzo de 1985. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 14 de septiembre de 1987. Entrada en vigor para México: 22 de septiembre de 1988).
- Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático (Kioto, Japón, 11 de diciembre de 1997. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 1 de septiembre del ario 2000. Entrada en vigor para México: 16 de febrero del 2005).
- Acuerdo de París para contrarrestar la liberación de gases de efecto invernadero y cambio climático. París, Francia, 12 de diciembre de 2015. Entra en vigor en México el 4 de noviembre de 2016. Publicado en Diario Oficial de la Federación el 4 de noviembre de 2016.

Medio ambiente, flora y fauna

- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Ramsar, Irán, 2 de febrero de 1971. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 24 de enero de 1985. Entrada en vigor para México: 4 de julio de 1986).
- Convenio Sobre la Diversidad Biológica (Rio de Janeiro, Brasil, 5 de junio de 1992. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 13 de enero de 1993. Entrada en vigor para México: 29 de diciembre de 1993).
- Protocolo de Cartagena Sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio Sobre la Diversidad Biológica (Montreal, Canadá, 29 de enero del año 2000. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación: 1 de julio del 2002. Entrada en vigor para México: 11 de septiembre del 2003).
- Acuerdo Internacional de Maderas Tropicales de 2006. (Ratificado 29-10-2007. Publicación D.O.F 17-12-2007).
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (Río de Janeiro, Cumbre de la Tierra 1992. Entrada en vigor 29 de diciembre de 1993).

Contra la discriminación

- Convención sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (Nueva York, adoptada y abierta a la firma y ratificación, o adhesión, por la Asamblea General en su resolución 34/180, de 18 de diciembre de 1979. Entrada en vigor: 3 de septiembre de 1981).
- Convención Interamericana para la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Contra las Personas con Discapacidad (suscrita en la ciudad de Guatemala, Guatemala, el 7 de junio de 1999).

Salud

- Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias (OMC) (Firma: 15-04-1994. Ratificación: 31-08-1994. Entrada en vigor: 1-01-1995).
- Convenio de Rotterdam para la aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional (Rotterdam, Países Bajos, 10 de septiembre de 1998. Publicación Aprobación en el Diario Oficial de la Federación 2 de marzo del 2005. Entrada en vigor para México: 2 de agosto del 2005).

Agendas internacionales

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Nueva York, 27 de septiembre de 2015.
- Nueva Agenda urbana. Aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Hábitat III), Quito, Ecuador, 20 de octubre de 2016.

3.1.2 Normativa Federal

En el orden federal, la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en sus artículos 1, 2 y 4 hablan de la importancia de los derechos humanos e igualdad entre hombres y mujeres en el territorio que es la base de la planeación, luego, en el artículo 25 especifica que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable y a su vez en el artículo 26 establece el Sistema Nacional de Planeación Democrática el cual señala que la planeación será democrática y deliberativa y mediante los procesos participativos que señale la Ley para recoger las aspiraciones y demandas de la sociedad e incorporarlas a los planes y programas de desarrollo (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 28 de mayo de 2021), 1917).

Luego en su artículo 27 párrafo tercero establece que "*la nación tiene derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de (…) lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana*". En ese mismo párrafo señala también que *"se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras (…) a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población (…)".* Además, en el artículo 115

fracción V inciso a) otorga la facultad a los municipios para "*formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; (…)*" (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 28 de mayo de 2021), 1917).

Por su parte la **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento territorial y Desarrollo Urbano** establece en su artículo 1 el objeto de fijar las normas básicas e instrumentos de planeación para ordenar el uso del territorio., en el artículo 4 los principios de política pública, en el artículo 23 la congruencia entre los diferentes instrumentos de planeación, en el artículo 93 la participación social y ciudadana en los procesos de elaboración de los instrumentos de planeación, atribuciones para los tres niveles de gobierno.

En específico para la planeación de los municipios indica que en su artículo 11 que corresponde a este nivel de gobierno la formulación, aprobación, administración, ejecución, evaluación y vigilancia del cumplimiento de los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas. Señala también en su artículo 40 que los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el programa de Desarrollo Urbano del centro de población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa. Así mismo la Ley General a partir del artículo 77 hasta el artículo 87 establece los instrumentos de suelo para el desarrollo urbano, contemplando entre ellos los siguientes; reservar territoriales, regulaciones para el suelo proveniente del régimen agrario, regularización territorial, derecho de preferencia, polígonos de desarrollo y construcción prioritarios y reagrupamiento parcelario. (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 01 de junio de 2021)).

La siguiente tabla se muestran los aspectos que regulan, incentivan y restringen de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en términos de planeación del desarrollo urbano, la necesidad de la promoción de la participación ciudadana, la necesidad de garantizar los derechos de vía en reservas territoriales, entre otros.

Tabla 5 Análisis de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

Ley	Regulación	Incentivos	Restricciones
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Por tratarse de una legislación reglamentaria de la Constitución, establece principios a los que deberá sujetarse la planeación del desarrollo urbano, sin llegar al detalle operacional, entre	Establece la necesidad de coordinación entre órdenes de gobierno para garantizar los derechos de vía en reservas territoriales,	Se deberán de observar los ordenamientos ecológicos aplicables. La Ley general establece principios, concurrencias y

Ley	Regulación	Incentivos	Restricciones
	los que destacan la inclusión de grupos vulnerables y la garantía de derechos en condiciones de igualdad. Señala las concurrencias para los tres órdenes de gobierno, entre las que se encuentran atribuciones para los tres órdenes de gobierno en materia de equipamientos. Obligación de promoción de la participación ciudadana en todas las etapas del proceso de ordenamiento territorial y la planeación del desarrollo urbano. La participación integrará a grupos indígenas cuando se traten de acciones y obras en sus comunidades.	viabilizando la operación. Incluye la atribución de la federación de promover la implementación de dispositivos de alta eficiencia energética en las obras públicas de infraestructura.	elementos mínimos para la instrumentación con pocas definiciones sobre procesos.

Fuente: Elaboración propia con información de LGAHOTDU (2021)

Luego la **Ley de Planeación** establece las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo para encauzar las actividades de los estados y municipios. En su artículo 2 señala los principios bajo los cuales deberá llevarse a cabo que deberá servir para lograr un "*desarrollo equitativo, integral, incluyente, sustentable y sostenible (…), con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución (…)*". **(Ley de Planeación (Última reforma Publicada en al Diario Oficial de la Federación: 16 de febrero de 2018), 1983)**.

En ese mismo sentido **la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente** en su artículo 23 que aborda los instrumentos de planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio determina criterios para que estos contribuyan "*al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda*". **Entre otros, en la fracción I del citado artículo se establece que los programas de desarrollo urbano** *"deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio";* **luego en la fracción VI se determina que los municipios** *"promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable*"**. (Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 18 de enero de 2021), 1988).**

Además, en alineación con los principios establecidos por la **Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,** deberán considerarse elementos de **la Ley General de Cambio Climático** que en su artículo 29 establece que se debe considerar la vocación natural del suelo para su desarrollo, adicionalmente, tiene disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones para la mitigación y adaptación

al cambio climático en México. Tiene por objeto fomentar la difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático y establecer las bases para la concertación con la sociedad, entre otros. (Ley General de Cambio Climático (Última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 06 de novieembre de 2020), 2012); así como de la **Ley General de Protección Civil** que establece las bases de coordinación entre los órdenes de gobierno en materia de protección civil y la necesidad de Atlas de Riesgos para la autorización o no de construcciones, infraestructura o asentamientos humanos. Es en esta Ley donde se define a la Gestión Integral de Riesgos como "*el conjunto de acciones encaminadas a las identificación, análisis, evaluación, control y reducción de riesgos…que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad*" para la cual se establecen fases anticipadas a la ocurrencia de un agente perturbador. Esta gestión integral del riesgo debe ser un "*aspecto fundamental en la planeación y programación del desarrollo y ordenamiento del país para revertir el proceso d generación de riesgos*". También se establece como correspondencia al Ejecutivo Federal "*dictar los lineamientos generales en materia de protección civil para inducir y fomentar que el principio de la Gestión Integral de Riesgos y la Continuidad de Operaciones, sea un valor de política pública y una tarea transversal para que con ello se realicen acciones de orden preventivo, con especial énfasis en aquellas que tienen relación directa con la salud, la educación, el ordenamiento territorial, la planeación urbano-regional, la conservación y empleo de los recursos naturales, la gobernabilidad y la seguridad*" (Ley General de Protección Civil (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 20 de mayo de 2021), 2012).

La **Ley de Desarrollo Rural Sustentable** en el artículo 5 establece que en el marco previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través del Gobierno Federal y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo del país, de igual manera el artículo 13 fracciono VIII establece que para la planeación nacional se deberá propiciar la programación del desarrollo rural sustentable de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo; Las acciones y programas que se establezcan para tales propósitos se orientarán a incrementar la productividad y la competitividad en el ámbito rural, a fin de fortalecer el empleo y elevar el ingreso de los productores; a generar condiciones favorables para ampliar los mercados agropecuarios; a aumentar el capital natural para la producción, y a la constitución y consolidación de empresas rurales. (Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Última reforma publicada en el Diario Oficil de la Federación: 03 de junio de 2021), 2019).

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable el artículo 4 establece que se declara de utilidad pública, la conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales y sus elementos, así como de las cuencas hidrográficas, y La ejecución de obras destinadas a la conservación, restauración, protección y/o generación de bienes y servicios ambientales. El artículo 13 establece que corresponde a los Municipios, aplicar los criterios de política forestal previstos en esta Ley y en las leyes locales en bienes y zonas de jurisdicción municipal así como participar en la planeación y ejecución de la reforestación, forestación, restauración de suelos y conservación de los bienes y servicios ambientales forestales,

dentro de su ámbito territorial de competencia; esto debido a que el desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, en los términos señalados en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (Ley Gneral de Desarrollo Forestal Sustentable (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 26 de abril de 2021), 2018).

La **Ley Agraria** en el artículo 88 establece que queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva, de igual manera el artículo 87 indica que cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras, por último el artículo 4 señala que El Ejecutivo Federal promoverá el desarrollo integral y equitativo del sector rural mediante el fomento de las actividades productivas y de las acciones sociales para elevar el bienestar de la población y su participación en la vida nacional. Los artículos 64, 68, 87 establecen que los solares urbanos serán de propiedad plena y deberán al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos, así como podrán ser embargados. (Ley Agraria (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 25 de junio de 2018), 2018).

La **Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos** señala como causa de utilidad pública la protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos., en el artículo 14 establece que el destino o cambio de destino de inmuebles de propiedad federal declarados monumentos arqueológicos, históricos o artísticos, deberá hacerse por decreto que expedirá el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría del Patrimonio Nacional, la que atenderá el dictamen de la Secretaría de Educación Pública. Así como el artículo 28 nos indica que son monumentos arqueológicos los bienes muebles e inmuebles, producto de culturas anteriores al establecimiento de la hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con esas culturas. (Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 16 de febrero de 2018), 2018).

La **Ley General de Turismo**, establece en el artículo 10 establece que a los municipios corresponde formular, conducir y evaluar la política turística municipal, celebrar convenios en materia turística y aplicar los instrumentos de política turística atribuidos por las leyes locales (Ley General de Turismo (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 31 de julio de 2019)) por lo que el PMDU debe considerar la compatibilidad de las actividades turísticas para la determinación de usos de suelo.

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, establece restricciones ya que contempla que los jaguares se encuentran en peligro de extinción por la destrucción y perdida de hábitat.

Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU 2020-2040 En los lineamientos regionales sur- sureste I (Tuxtla – Tapachula) y sur-sureste II (Villahermosa –

Minatitlán) ambas regiones contemplan al estado de Tabasco, en el eje nacional 1 (O.P.1.1, L.G. 1.1.1) señala la incorporación en la planeación territorial estrategias que incentiven relaciones funcionales, económicas y sostenibles entre las localidades rurales y urbanas; luego en el (O.P.1.1, L.G. 1.1.5) se busca integrar una red que propicie nuevos patrones e movilidad sostenible e incremente la conectividad entre regiones, a través del desarrollo de proyectos de transporte ferroviarios.

Además, en el eje nacional 3 (O.P.3.1, LG 3.1.1), busca establecer acuerdos entre los gobiernos de los estados de la región sur – sureste de los tres órdenes de gobierno con metas de ordenamiento territorial a largo plazo, que incluyan la consolidación de reservas de valor ambiental, integración de las zonas de valor patrimonial y arqueológico, mejoramiento de los asentamientos humanos y reconocimiento de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas.

El **Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano(PNOTDU) 2021-2024** reconoce al Estado de Tabasco en los objetivos "3: transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas, equitativas, justas y económicamente viables, que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos" donde el suelo de reserva urbana se sustenta como un punto a regular; "4: potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible; del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas en el territorio, con pertinencia cultural" al contar con carencia de infraestructura e inadecuada base tecnológica ; y en el objetivo "6: fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes" al ser vulnerable ante las afectaciones al turismo asociadas a los efectos del cambio climático.

3.1.3 Normativa Estatal

La **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco**, en el artículo 64, reconoce al municipio con la libertad y facultad de elaborar Planes Municipales en los términos del Sistema de Estatal de Planeación Democrática.

En el artículo 65, reconoce la personalidad jurídica de los Ayuntamientos para formular, aprobar y administrar la zonificación de planes de desarrollo urbano municipal, participar en la creación y administración de reservas territoriales, intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra de carácter urbano, otorgar permisos y licencias para construcciones, participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia (Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco (última reforma publicado en el Periódico Oficial del Estado extraordinario 222: 29 de agosto de 2021), 2018).

La **Ley de Planeación del Estado de Tabasco**, establece las responsabilidades correspondientes al estado y a sus municipios en materia de planeación con la participación de los grupos sociales, consideraciones del Consejo Estatal de Evaluación, así como los requerimientos para que los planes y programas de orden sectorial y especial sean aprobados. Así mismo coordinar el funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática, de conformidad con el Sistema Nacional de Planeación Democrática y coordinar las actividades de integración y elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, de los

Planes Municipales de Desarrollo y los Programas que se deriven de los mismos de acuerdo con el Capítulo Segundo que habla del Sistema Estatal de Planeación Democrática (Ley de Planeación del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado 7998, 01 de mayo de 2019), 1983).

La **Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco**, tiene objeto, en congruencia con las leyes y Programas de Desarrollo Urbano Federa, establecer las normas conforme las cuales los Municipios y el Estado participarán en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos; así como fijar las bases con las que se sujetará la planeación. En su artículo 34 y 35 establece que los Programas de Desarrollo Urbano formarán parte del Sistema de Planeación Democrática Estatal y en su artículo 49 establece los requerimientos mínimos que deben cumplir un Programa Municipal de Desarrollo Urbano (Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco., 2021).

En la siguiente tabla se presenta de manera condensada y que facilite la comparación entre los elementos de regulación, que incentiven y restrinjan provenientes de la LAHOTDU del Estado de Tabasco.

Tabla 6 Análisis de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco

Instrumento analizado	Regulación	Incentivos	Restricciones
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco	Establece la obligación de los programas de desarrollo urbano de garantizar el acceso a la vivienda, infraestructura, equipamiento y servicios básicos. Señala la obligación de los ayuntamientos de promover la participación democrática y la transparencia, así como la delimitación de zonas de riesgos y establecimiento de polígonos de protección, contención, amortiguamiento y salvaguarda para la	Vincula la planeación estatal a través de los dictámenes de congruencia Incentiva el desarrollo urbano con la aplicación de los Programas, mecanismos e instrumentos de desarrollo, incentivos fiscales y canalización de inversiones	Señala que los programas de desarrollo urbano deben apegarse a la regulación ecológica.

Instrumento analizado	Regulación	Incentivos	Restricciones
	seguridad de las personas		

Fuente: Elaboración propia con información de LGAHOTDUET (2021).

La **Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco**, en sus artículos 2 y 29 reconoce la autonomía de sus Municipios para regular mediante el Bando Municipal y los reglamentos municipales, sus relaciones con el Estado y otros municipios, las funciones de su competencia así como los servicios públicos a su cargo, organizar la administración pública municipal, administrar su hacienda, disponer de su patrimonio, determinar sus planes y programas, así como asegurar la participación ciudadana y vecinal, así como regular y vigilar, coordinar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en los términos de la ley de la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes (Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado 8230: 21 de julio de 2021, 2003).

La **Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco**, establece en su artículo 35 que la regulación ambiental que se derive de los programas de ordenamiento ecológico será obligatoria y tendrá prioridad sobre los usos urbanos, deberán integrarse al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y a los Programas Municipales de Desarrollo Urbano. Así mismo, en su artículo 36 determina que los programas de ordenamiento ecológico serán de observancia obligatoria en los programas municipales de Desarrollo Urbano.

Esta misma ley en su artículo 98 establece que el Programa de Desarrollo Urbano deberá realizar acciones para la conservación, protección, restauración y fomento de las áreas verdes y recursos forestales dentro de las zonas urbanas (Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado: 11 de diciembre de 2020), 2012)

La **Ley de Acuicultura y Pesca de Estado de Tabasco**, en su artículo 6 y 7 establece la vinculación con los programas municipales para fomentar la actividad acuícola, armonía con la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad (Ley de Acuicultura y Pesca del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Diario Oficial del Estado 8125: 18 de julio de 2020), 2011).

La **Ley de Protección y Fomento del Patrimonio Cultural para el Estado de Tabasco**, en su artículo 3ro establece lo que se considera patrimonio cultural incluidos manifestaciones arquitectónicas y lugares naturales estrictamente delimitados que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural. Así mismo en su artículo 12 delimita dentro de los bienes tangibles los bienes históricos, los bienes artísticos o monumentos y los equipamientos urbanos con valor artístico y arquitectónico que son referencia para la población en general (Ley de Protección y Fomento del Patrimonio Cultural para el Estado de Tabasco (última reforma publicada en el suplemento a Periódico Oficial del Estado 7808: 05 de julio de 2017), 2012).

La **Ley de Usos de Agua del Estado de Tabasco** establece en su artículo 1ro que se debe promover la conservación, restauración, control y regulación de las aguas de jurisdicción estatal, así mismo en los artículos 6, 10 y 64 establece las condiciones generales que deben

cumplir diferentes actores para el desarrollo urbano en cuestiones de uso y aprovechamiento del agua.

La **Ley de Protección Civil del Estado de Tabasco** establece en sus artículos 58 al 60 que se deberá tomar en cuenta en cualquier instrumento de planeación estatal o municipal la integración del Sistema Estatal de Protección Civil.

La **Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco** establece las bases y directrices para planear, regular, supervisar, evaluar y gestionar la movilidad de las personas, bienes y mercancías, garantizando las condiciones y los derechos humanos necesarios para un desplazamiento efectivo, seguro, igualitario, eficiente y sostenible. Así mismo en su artículo 71 expone la necesidad de coordinación con el Programa de Desarrollo Urbano para la ubicación de terminales de transporte de pasajeros, mixto, multimodales o centros de carga.

La **Ley Agrícola para el Estado de Tabasco** establece en su artículo 13 al 21 la participación de todos los niveles de planeación para el aprovechamiento integral y sustentable de los recursos del estado por lo que se hace referencia a la coordinación con las instituciones públicas y organizaciones para procurar el aprovechamiento racional, eficiente y sustentable de los recursos del suelo.

La **Ley de Desarrollo Turístico del Estado de Tabasco** enmarca la planeación y el desarrollo turístico del Estado donde el artículo 11 al 17 establece el sistema de planeación de las actividades turísticas para el estado, así como los artículos 18 a 21 establecen los elementos a considerar para el desarrollo turístico prioritario y en su artículo 25 establece la coordinación institucional para el desarrollo turístico el cual involucra la coordinación con otros planes y programas.

La **Ley de Vivienda para el Estado de Tabasco** reconoce el derecho a la vivienda como un derecho humano, establecido en los artículos 1 y 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en los tratados internacionales suscritos y ratificados por el Estado Mexicano, de conformidad con los párrafos segundo y tercero del artículo 2, de la Constitución estatal. Así mismo establece en su artículo 2do que el crecimiento urbano debe ser racional y sustentable buscando desincentivar la invasión de predios y el crecimiento irregular.

Establece además en los lineamientos enmarcados en sus artículos 8vo al 12vo la coordinación y congruencia de las acciones en vivienda con la planeación estatal y los programas de desarrollo urbano, económico y social.

3.1.4 Normativa Municipal

El **Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco**, establece en su artículo 9 lo correspondiente al H. Ayuntamiento en materia de ordenamiento ecológico municipal y política ambiental, así como las acciones sujetas a la evaluación de impacto ambiental entre las que se encuentran las obras públicas delimitadas en áreas urbanas, desarrollos turísticos, construcción de edificios, etc.

Así mismo en su artículo 132 limita la autorización de usos del suelo cuando contravengan lo establecido en el Ordenamiento Ecológico Local y en los Planes y Programas de Desarrollo Urbano (Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, 2009).

El **Bando de Policía y Gobierno de Tenosique, Tabasco**, **2019 - 2021** en su artículo 29 y 30 establece que la participación ciudadana será en cualquier asunto de interés público y en la gestión de planes y programas, realización de obras y prestación de servicios públicos. Así mimo, se establece las autorizaciones y lineamientos necesarios para el desarrollo urbano mediante el alineamiento y número oficial, la preservación del medio ambiente, mantenimiento de las áreas verdes, conservación del espacio público y actividades urbanas incluidas la seguridad pública.

3.2 Marco de planeación

El Sistema Nacional de Planeación Democrática, se define como el conjunto de actividades que permite formular, instrumentar y evaluar el Plan del Desarrollo, y los programas derivados del mismo, por parte de la representación social y la administración municipal sobre la cual tiene su sustento legal.

Este Sistema establece la necesidad de coordinación entre órdenes de gobierno para garantizar el desarrollo nacional, el crecimiento económico sostenido y sustentable, así mismo obliga a la promoción de la participación ciudadana en todas las etapas de la planeación.

El Sistema Nacional de Planeación Democrática se implementa a través del Plan Nacional de Desarrollo (PND) el cual es un documento de trabajo que rige la programación y presupuestación de toda la Administración Pública Federal. De acuerdo con la Ley de Planeación, todos los Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Regionales que definen las acciones del gobierno, deberán elaborarse en congruencia con el Plan.

El proceso de planificación de México se articula a nivel central, es decir, lo delinea el Ejecutivo y a su vez, cada Estado Federal delinea sus propios planes y programas.

En este contexto, el **Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** (PNOTDU) 2021-2024, deriva de un Sistema Nacional de Planeación Democrática y dentro del contenido de dicho instrumento, se refieren las prioridades del desarrollo integral del país, fijadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Asimismo, el artículo 26 de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, señala que el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, se sujetará a las previsiones del Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024 y a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.

Para materializar dentro del territorio las previsiones del PND y el PNOTDU, la Estrategia de Ordenamiento Territorial (ENOT) es el marco de planeación a veinte años que atenderá identificar los Sistemas Urbano Rurales y la regionalización que estructuran funcionalmente al país, Plantear medidas para el desarrollo sustentable de las regiones del país en función de sus recursos naturales, de sus actividades productivas y del equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, proponer lineamientos para la dotación de la infraestructura, equipamientos e instalaciones fundamentales para el desarrollo de las regiones y del país. Por último, plantear los mecanismos para su implementación, articulación intersectorial y evaluación.

Ilustración 10. Sistema de Planeación



Fuente: Elaboración propia con base en CPEUM, LGAHOTDUET, LPET.

El Sistema de Planeación es una herramienta que impulsa el desarrollo integral y Sustentable y genera la vinculación y alineación con los tres órdenes de gobierno. En este sentido, los Municipios están facultados a conducir la planeación municipal con la participación de los sectores social y privado y atendiendo los objetivos del del Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo, esto establecido en la Ley de Planeación del Estado de Tabasco, la que dicta que los Municipios organizarán su planeación a través de la Secretaría de Planeación, el Consejo Estatal de Evaluación y el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco (COPLADET) el cual será el órgano colegiado, consultivo y deliberativo, donde se definirán los principales mecanismos para la formulación, ejecución, control y evaluación de los instrumentos de planeación municipal. Así, en el COPLADET se impulsan las acciones de los particulares y de la población en general, a fin de propiciar la consecución de los objetivos y prioridades de la planeación municipal.

3.3 Evaluación del instrumento de planeación municipal vigente

En el municipio de Tenosique se presenta la publicación en 2005 del Programa de **Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique de Pino Suárez**, instrumento de carácter y alcance de Centro de Población el cual contempla los siguientes apartados:

1. Antecedentes
2. Diagnóstico
3. Normas y Criterios de Desarrollo Urbano
4. Estrategias de Desarrollo Urbano
5. Programa de Acciones Prioritarias y Corresponsabilidad Sectorial
6. Instrumentación y
7. Anexos

Al ser un programa publicado en 2005 y de carácter y alcance de Centro de Población, ha quedado rebasado en la delimitación del área de estudio con la descripción de las áreas urbanas, las áreas de reserva de crecimiento urbano y las áreas de preservación ecológica ya que el crecimiento urbano y los efectos derivados del Cambio Climático han ejercido presión sobre el territorio y por tanto es de especial importancia la actualización del instrumento vigente.

Así mismo solo describe áreas de asentamientos irregulares, pero no propone a nivel de zonificación primaria las áreas para el crecimiento urbano de forma programada y no programada, tampoco propone las áreas de reservas de crecimiento más allá del año 2025.

3.4 Mapeo de actores clave para el consenso del Plan (proceso participativo)

La adecuada aplicación de las disposiciones que emanen del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, especialmente en el contexto del desarrollo de equipamientos, infraestructuras, espacio público y delimitación de áreas verdes y áreas de conservación natural, así como el paso del Tren Maya que es un proyecto prioritario en el Plan Nacional de Desarrollo requerirán la confluencia de actores de los tres órdenes de gobierno y de distintos sectores.

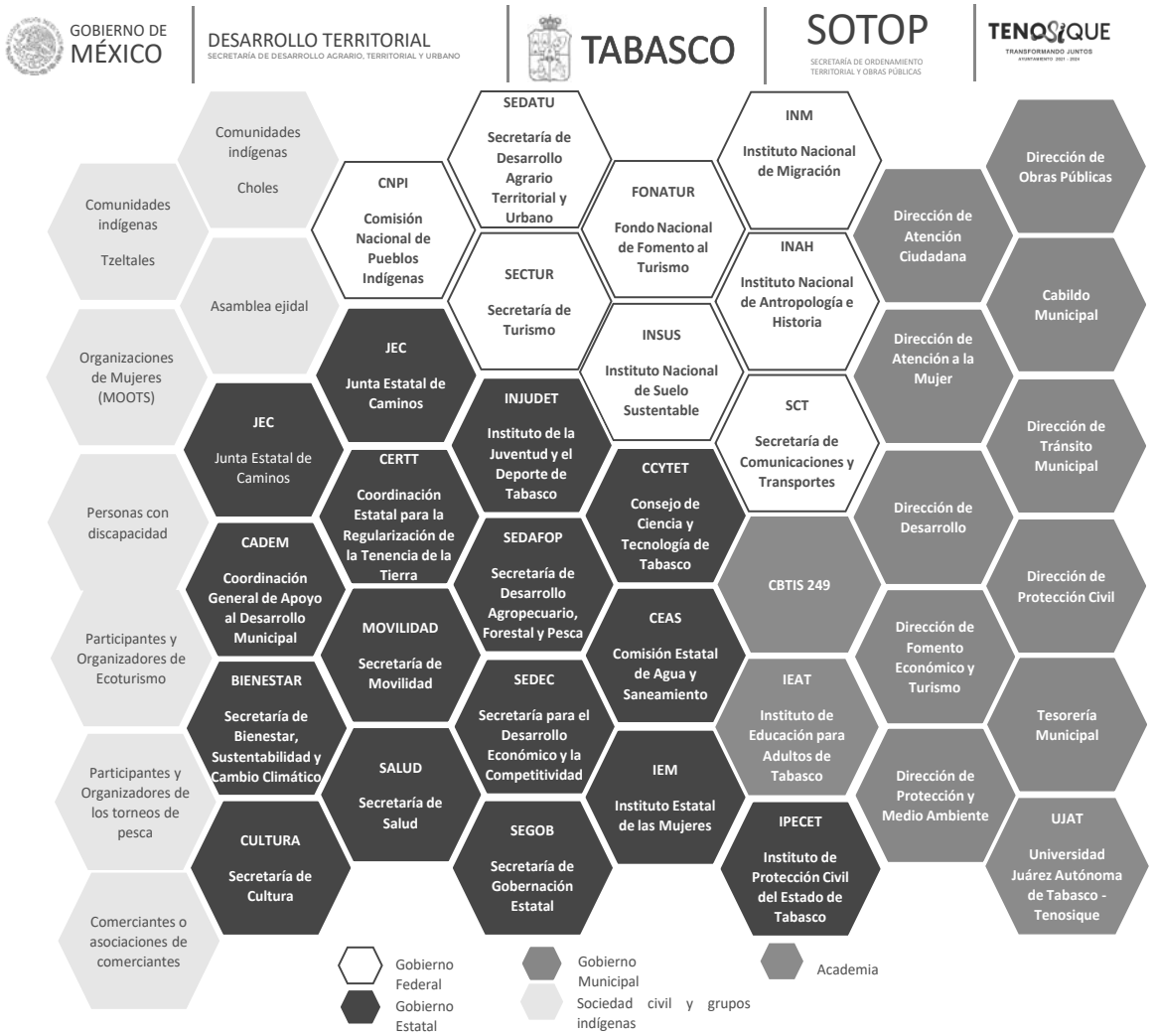
En este apartado se identificaron actores institucionales de los tres niveles de gobierno que son clave para la implementación de las políticas y estrategias derivadas de este instrumento, así como para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo, el Plan Estatal de Desarrollo y el Programa Municipal de Desarrollo.

Además de los actores institucionales se identificaron otros sectores como la academia, organismos de la sociedad civil, patronatos y grupos indígenas, los cuales participaron en otros ejercicios de planeación municipal relacionados con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano como lo es el Plan de Desarrollo Municipal 2018-2021.

La implementación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, en el contexto del de grandes proyectos de infraestructura como lo es el Tren Maya y el Programa de Mejoramiento Urbano, así como el Programa Federal y Estatal de Frontera Sur, requerirá de la presencia de organismos e instituciones desde lo internacional hasta lo local, en los ámbitos público, privado y social. En este sentido, para el municipio de Tenosique, se buscó promover una amplia coordinación interinstitucional que logre el incremento de los niveles de bienestar en pueblos y comunidades indígenas, asegurando el respeto a los derechos y libertades.

Estos actores se identificaron y se les invitó a participar en los talleres presenciales para contar con sus experiencias y visión de cara al desarrollo urbano y el ordenamiento territorial así como su visión de cara a identificar proyectos prioritarios, es decir estos actores se les invitó a participar desde la formulación del PMDU y son eje fundamental para la adecuación de políticas y estrategias que emanan del presente estudio.

Ilustración 11 Mapeo de actores clave en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con diversas fuentes.

IV. DIAGNÓSTICO CIUDADANO

Este apartado presenta el análisis de las personas que habitan y se desenvuelven en el municipio a partir de los resultados obtenidos de los talleres y sesiones participativas[3] realizadas, con enfoque de Derechos Humanos y perspectiva de género. Se identifican las necesidades, comportamientos, problemáticas, motivaciones de las personas a partir de grupos poblacionales, priorizando a los grupos en situación de vulnerabilidad, poblaciones o grupos indígenas o afrodescendientes, migrantes, población infantil y población con alguna discapacidad. El diagnóstico ciudadano permitirá identificar necesidades y dinámicas diferenciadas en el territorio, lo que sentará las bases para la definición de estrategias.

[3] Los resultados del taller ciudadano y acercamiento con actores municipales se pueden consultar en el apartado 15. Anexos

4.1 Identificación de grupos poblaciones

Para el presente estudio, se identificaron 19 grupos poblacionales diferenciados, definidos en base a características de género, grupos de edad, migración, población de lengua indígena, población afrodescendiente, y población con alguna limitación para realizar actividades cotidianas.

Tabla 7. Clasificación de los grupos poblacionales

Tipo	Grupo poblacional	2010	2020
Población total	Población total Tenosique	58,960	62,310
Género	Mujeres	51.14%	50.79%
	Hombres	48.86%	49.21%
Grupos de edad	Niños de 0 a 11 años	21.79%	22.14%
	Adolescentes de 12 a 17 años	13.11%	11.33%
	Jóvenes de 18 a 24 años	12.04%	10.64%
	Adultos de 25 a 59 años	44.20%	43.72%
	Tercera edad + 60 años	8.86%	12.17%
Identidad	Población que habla lengua indígena	5.09%	5.45%
	Población que habla lengua indígena y no habla español	0.23%	0.20%
	Población afroamericana o afrodescendiente	N/A	1.31%
Discapacidades o limitaciones	Población con alguna discapacidad	3.91%	7.04%
	Discapacidad para caminar o moverse	1.90%	3.43%
	Discapacidad en la vista o ceguera	1.05%	3.41%
	Discapacidad para escuchar	0.40%	1.49%
	Discapacidad para hablar o comunicarse	0.42%	1.20%
	Discapacidad para vestirse, bañarse o comer	0.19%	1.24%
	Población con problema o condición mental	0.48%	1.30%
Migración	Población nacida en otra entidad federativa	13.23%	14.01%
	Población con lugar de residencia en 2015 distinto al actual*	3.65%	4.02%

Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2010 -2020

Con información demográfica de los censos de población INEGI 2010 y 2020 se puede observar un comportamiento muy similar entre en la mayoría de los grupos de población por edad (niños, adolescentes y adultos), se identifica un decrecimiento en adolescentes de 13.11% en 2010 % a 11.33% en 2020 y en jóvenes de 12.04% a 10.64%, así como una marcada disminución en la fecundidad (con un promedio de hijos nacidos de 2.56 en 2010 y 1.7 en 2020); por otro lado, se identifica un marcado incremento en la población de adultos mayores de 8.86% a 12.17% en 2020, siguiendo el comportamiento estatal en crecimiento para este grupo poblacional.

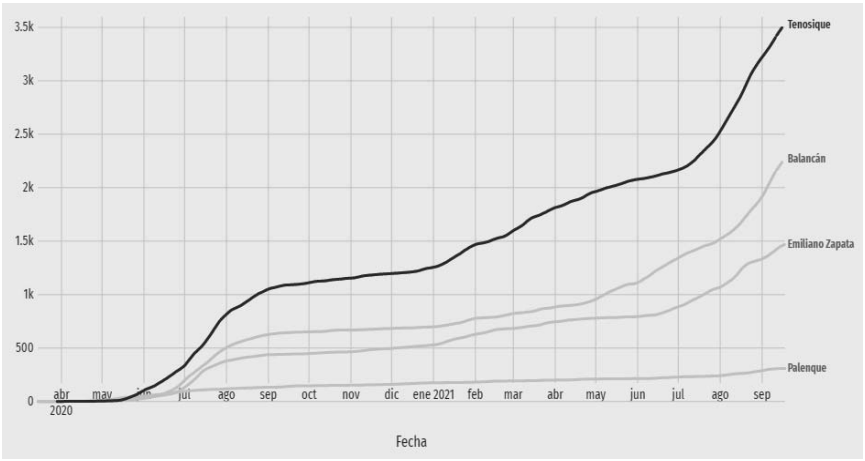
Se observa un crecimiento general en los grupos que presentan algún tipo de discapacidad y/o limitación, con un aumento considerable en el periodo analizado y de los cuales destacan aquellos con discapacidad para caminar y moverse, con discapacidad visual y con algún problema mental, lo cual requiere de atención y análisis detallado de las condiciones existentes en el municipio para este grupo vulnerable.

Se observa que en los últimos 10 años la población de lengua indígena ha aumentado ligeramente (0.34%), situación que debe ser observada para la atención y preservación de los rasgos e identidad comunitaria en el municipio. Asimismo, destaca el 1.31% de la población que se considera afrodescendiente, categoría que no se contemplaba en ejercicios censales anteriores, por lo que se requiere atención particular en este grupo poblacional para la identificación de necesidades.

De acuerdo con datos de Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2020, el municipio de Tenosique se caracteriza por tener procesos migratorios diferentes a la media del Estado de Tabasco (2.9%), en este sentido se observa que el 6.9% del total de la población mayor de 5 años contaba con residencia distinta a la actual en marzo de 2015, porcentaje mayor a la media estatal. Las principales causas de migración reportadas en el censo 2020 son de índole familiar (48.8%), laborales (26.6%), por estudios (4.5%) y por inseguridad (11.5%). De acuerdo con información del portal Data México, la mayor cantidad de migrantes que han ingresado a Tenosique en los últimos 5 años provino de Honduras, Cuba y el Salvador (DataMéxico, 2021).

El estado de Tabasco, y particularmente el municipio de Tenosique, recibe una cantidad considerable de refugiadas y solicitantes de asilo, quienes residen en la comunidad durante y después de su procedimiento ante la Comisión Mexicana de Ayuda a Refugiados (COMAR). El acceso a los servicios públicos de salud es muy importante para este grupo, al mismo tiempo que es una prioridad para toda la población, todavía más apremiante a partir de la pandemia por Covid-19. Entre 2020 y 2021 la ACNUR ha donado ambulancias y equipo de protección personal para beneficio de los migrantes que requieran apoyo (ONU, 2021). El municipio de Tenosique se distingue por ser el municipio en la región que presenta más casos positivos acumulados, diarios y defunción por COVID.

Ilustración 12. Casos positivos acumulados en Tenosique (promedio móvil de 7 días)



Fuente: Data México con información de la Dirección General de Epidemiología.

4.2 Identificación de necesidades, comportamientos, problemáticas y motivaciones de las personas

La Comisión Nacional de los Derechos Humanos define a los grupos en situación de vulnerabilidad a "*aquellos sectores de la sociedad, que debido a determinadas condiciones o características son más vulnerables a que sus derechos humanos sean violados*" (CNDH, 2018). La Comisión Estatal de Derechos Humanos del gobierno de Tabasco realiza programas y atiende a grupos vulnerables en la entidad principalmente en temas de equidad de género, asuntos indígenas, atención a adultos mayores y personas con discapacidad.

En ese sentido, se identifica una serie de intereses recogidos de diversas publicaciones a nivel estadístico principalmente de las estadísticas de INEGI 2010 y 2020, se han contrastado con publicaciones y reportes procedentes del DIF y de la CNDH de Tabasco y se recogen los diferentes intereses y necesidades de los grupos identificados por medio de talleres virtuales y presenciales realizados en noviembre de 2021 (En Azul). Por otro lado, se identifican las localidades donde se presentan las problemáticas por grupo poblacional.

Tabla 8. Identificación de necesidades e intereses

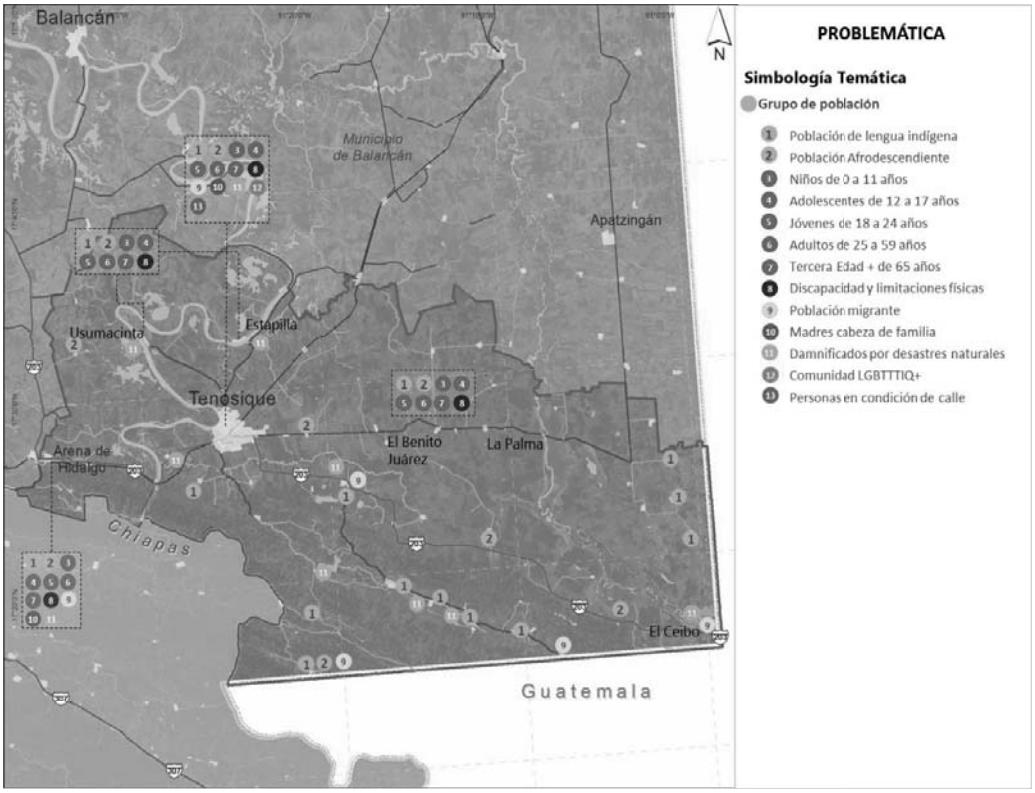
Grupo de población	Problemática Identificada	Necesidades	Rodales de necesidades	DDHH No garantizados
Población de lengua indígena	Discriminación, ausencia de programas sociales dirigidos a comunidades indígenas	Reconocimiento, incorporación al sistema productivo actual, no discriminación, mejoramiento de la vivienda y del entorno urbano, respeto a sus costumbres y tradiciones.	Localidades de Álvaro Obregón, Ignacio Allende, San Francisco, Cortijo Nuevo, La Estancia, Nueva Jerusalén, Nicolás Bravo	Derecho a la igualdad, Derecho a la identidad, Derecho al trabajo, Derecho a la vivienda, Derechos de los pueblos y comunidades indígenas
Población Afrodescendiente	Baja o nula visibilizarían de la población afrodescendiente		Localidades de Tenosique de Pino Suarez, El Xotal, Guadalupe Victoria, El Repasto, Corregidora Ortiz de Domínguez, Lucio Blanco y Benito Juárez 2da Secc.	Derecho a la igualdad, Derecho a la identidad, Derecho al trabajo, Derecho a la vivienda
Niños de 0 a 11 años	Enfermedades gastrointestinales, acceso a la educación, alimentación y desnutrición	Acceso a equipamientos de recreación y deportes, guarderías, estancias infantiles, escuelas y educación de calidad de educación básica, respeto a los derechos de los niños y niñas.	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino, Boca del Cerro, San Isidro Guasiván	Derecho a la educación, Derecho a la salud, Derecho al agua y al saneamiento, Derecho a un ambiente sano, Derecho de acceso a la cultura, Derecho de acceso a la cultura física y el deporte, Derecho de las niñas, niños y adolescentes
Adolescentes de 12 a 17 años	Ausencia de programas sociales para adolescentes, práctica de deportes y acceso a la educación media superior	Acceso a equipamientos de recreación y deportes, escuelas de calidad de nivel medio y superior, acceso a servicios de salud, educación y salud reproductiva, transporte escolar.	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino, El Palmar, Álvaro Obregón, Ignacio Allende, Usumacinta	

Grupo de población	Problemática Identificada	Necesidades	Rodales de necesidades	DDHH No garantizados
Jóvenes de 18 a 24 años	Acceso a la educación superior en áreas administrativas, ciencias de la salud e ingenierías, bajas oportunidades de empleo	Oportunidades de empleo y trabajo con prestaciones, acceso a servicios de salud y asistencia social, apoyo a las actividades de emprendimiento y mejoramiento económico, transporte urbano y rural de calidad.	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Estapilla, Arena de Hidalgo, Ignacio Allende, Álvaro Obregón, Usumacinta	Derecho al trabajo, derecho a la seguridad social, derecho a la salud, derecho a la educación, derecho a la cultura física y el deporte, Derechos sexuales y reproductivos
Adultos de 25 a 59 años	Desempleo y bajas oportunidades para la adquisición de vivienda adecuada	Oportunidades de acceso a la vivienda digna, transporte urbano de calidad, acceso a oportunidades de mejora en el empleo y acceso equipamientos de seguridad y asistencia social, educación para manejo de finanzas personales y seguridad financiera.	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino, Usumacinta, El Palmar, Ignacio Allende, La Isla	Derecho al trabajo, derecho a la seguridad social, derecho a la salud, derecho a la vivienda, Derecho a la propiedad
Tercera edad + 60 años	Ausencia de programas municipales para la atención a adultos mayores. Atención médica oportuna y servicios de calidad. Acceso a medicamentos	Acceso a servicios de salud y asistencia social, equipamientos de asistencia, cuidado para personas de la tercera edad, oportunidades de incorporación al sistema productivo y mejoramiento del entorno urbano con perspectiva de tercera edad.	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino, Usumacinta, El Palmar, Ignacio Allende, La Isla	Derecho a la salud, Derecho a la alimentación, Derecho al trabajo, Derecho de las personas adultas mayores
Discapacidad y limitaciones físicas	Ausencia de programas sociales para la atención a personas con discapacidad o limitaciones físicas	Entornos urbanos con movilidad universal, oportunidades de acceso al sistema productivo, no discriminación, acceso a servicios y equipamientos de salud, seguridad y asistencia social, oportunidades de empleo, oportunidades de acceso a los servicios educativos (para personas con necesidades especiales), señalamientos pasivos y activos en el entorno urbano para personas con limitación visual o psicomotora.	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Usumacinta, Redención del Campesino, Nuevo México, Boca del Cerro, San Isidro Guasiván, La Isla	Derecho a la salud, Derecho a un ambiente sano, Derecho al trabajo, Derecho a la educación, Derecho a la igualdad, Derecho de las personas con discapacidad

Grupo de población	Problemática Identificada	Necesidades	Rodales de necesidades	DDHH No garantizados
Población Migrante	Violencia e inseguridad durante el tránsito por el municipio	Seguridad, alimentación y atención médica durante el tránsito por el municipio	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Corregidora Ortiz de Domínguez, Nuevo Progreso, San Francisco, Nueva Jerusalén, Carlos Pellicer Cámara, El Pedregal	Derecho a la salud, Derecho a un ambiente sano, Derecho a la seguridad, Derecho de las personas migrantes, Derecho de la libertad de tránsito y residencia
Madres cabeza de familia	Violencia de género, baja participación en actividades económicas	Seguridad y oportunidades de empleo y/o incorporación a las actividades productivas	Localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Certeza, Sueños de Oro, San Carlos, Javier Rojo Gómez, Usumacinta, Estapilla	Derecho a la igualdad, Derecho al trabajo, Derecho a la vivienda, Derecho a la salud, Derecho a la educación
Damnificados por desastres naturales	Enfermedades físicas y mentales, daños o pérdida total de viviendas	Programas de atención pronta a población damnificada, atención médica, suministro de refugio, alimento, cobijo y mejoramiento de vivienda.	Localidades de Tenosique, Las Campanas, Santa Ana, Las Cabañas, Mactún, Bilin, Leona Vicario, Josefa Ortiz, San José del Río y toda la zona de ríos	Derecho a la vivienda, derecho a la salud, derecho a la vida, derecho a la integridad física

Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas y taller presencial en noviembre 2021 en Tenosique

lustración 13 Patrones espaciales de problemáticas por grupo poblacional



Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas 2021 en Tenosique

Se observa que las localidades de Tenosique de Pino Suarez, Estapilla y Arena de Hidalgo concentran la mayoría de las necesidades ciudadanas, no obstante, al este del municipio frontera con Guatemala se observan que las mayores necesidades se encuentran en la población de lengua indígena, población migrante y damnificados por desastres naturales.

Se ha identificado una serie de intereses y necesidades en base a la información recogida en las entrevistas y talleres con actores clave del municipio en visita de campo, así como información de publicaciones y reportes DIF, las cuales sintetizan en las siguientes temáticas:

1. Seguridad
2. Salud pública
3. Vivienda adecuada
4. Educación
5. DDHH
6. Servicios básicos
7. Capacitación
8. Recreación y cultura
9. Fuentes de empleo
10. Equidad en el salario
11. Transporte
12. Vías de comunicación
13. Asesoría jurídica

A partir de las temáticas identificadas se realizó un análisis de la existencia o falta de equipamiento, infraestructura o cualquier otro elemento satisfactor urbano que atienda las temáticas identificadas. La matriz de Equipamiento y de Accesibilidad permitirán sintetizar las necesidades de los grupos poblacionales para cada grupo y sentará las bases para la definición de estrategias.

En la siguiente tabla de accesibilidad de equipamientos por grupo poblacional se marcan con una "X" la temática de necesidad identificada por cada grupo, en este sentido, por ejemplo, se reconoce que la población indígena requiere seguridad, salud pública, capacitación, equidad de salario, transporte, vías de comunicación y asesoría jurídica.

Tabla 9. Accesibilidad de equipamiento por grupo poblacional

Grupo poblacional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Población de lengua indígena	X	X					X			X	X	X	X
Población Afrodescendiente		X				X	X				X	X	X
Niños de 0 a 11 años		X	X	X		X	X	X			X	X	
Adolescentes de 12 a 17 años	X	X	X	X		X	X	X			X	X	
Jóvenes de 18 a 24 años	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X
Adultos de 25 a 59 años	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X
Tercera edad + 60 años	X	X	X			X		X		X	X	X	
Discapacidad y limitaciones físicas	X	X				X	X			X	X	X	
Población Migrante	X									X	X	X	
Madres cabeza de familia	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
Damnificados por desastres naturales	X										X	X	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

De acuerdo con datos del Plan Municipal de Desarrollo de Tenosique (Plan Municipal de Desarrollo 2018 - 2021 Tenosique, 2018), el 14,5% de los niños realizan un traslado a pie de más de 16 minutos por falta de transporte público o de recursos económicos para solventar el gasto del traslado. Así mismo se identifican problemáticas relacionados con la atención médica para población de la tercera edad, población migrante y otros grupos vulnerables. El municipio implementó un programa para otorgar asistencia médica a domicilio para las personas que no puedan trasladarse a un centro de salud "Médico en tu casa", así como el suministro de viajes a instalaciones en Villahermosa para atención especializada. Lo que indica una clara necesidad de dotar a la población de equipamientos de calidad, así como mejorar las condiciones de transporte y vialidades para acceder a estos.

Por otro lado, se identifican problemáticas relacionadas con la violencia hacia las mujeres y hacia los migrantes. De acuerdo con un reporte de la 72-Hogar Refugio para personas migrantes, este es un fenómeno que ha ido en aumento a partir de 2019 y que ha afectado a la comunidad local, mujeres y a los migrantes que transitan por el estado (Cimacnoticias, 2019). Será de suma importancia el aumento y la capacidad de la infraestructura de seguridad pública.

- El 51.98% de la población es mujer, hay poca participación en las actividades productivas.
- Los niños de 0 a 11 años representan el 22% del total de la población, por lo que es importante dotar de equipamientos educativos, de salud, educativos y culturales suficientes para este grupo poblacional, así como los medios para acceder a ellos.
- El 5.45% de la población habla alguna lengua indígena y el 1.31% se considera afrodescendiente.
- El 7.04% de la población tiene alguna discapacidad, porcentaje que aumentó considerablemente con respecto al 3.91% registrado en 2010.
- El municipio de Tenosique recibe una cantidad considerable de refugiadas y solicitantes de asilo, quienes residen en la comunidad durante y después de su procedimiento ante la Comisión Mexicana de Ayuda a Refugiados.
- El acceso a los servicios públicos de salud es muy importante para este grupo, al mismo tiempo que es una prioridad para toda la población, todavía más apremiante a partir de la pandemia por Covid-19.
- Una de las problemáticas identificada es el incremento de la violencia hacia las mujeres locales y hacia los grupos migrantes.

Cuadro 1. Diagnóstico ciudadano

V. DIAGNÓSTICO DE BARRIOS

5.1 Identificación de los barrios

Se identifican cerca de 28 barrios y colonias de los cuales los más representativos en la ciudad de Tenosique son Tenosique Centro, Luis Gómez Zepeda, Pueblo Nuevo, San Román, La Trinchera y San Miguelito. Se identifican estos como los más representativos porque concentran la mayor cantidad de hitos, actividades económicas y porque además es que a partir de estos barrios la ciudad de Tenosique ha crecido manteniendo un crecimiento de tipo horizontal.

Tabla 10 Identificación de los barrios en Tenosique

Colonia / Barrio	Tipo	Clasificación	Principales Características
Tenosique Centro	Barrio urbano	Barrio Central que representa la mayor concentración de equipamientos y actividades comerciales	Concentra el Palacio Municipal y corredores de comercios y servicios de ciudad y regional principalmente sobre la calle 26, aún existen tipologías tradicionales en vivienda
Luis Gómez Zepeda	Barrio urbano	Barrio colindante en su lado sur con las vías del ferrocarril	Se caracteriza por contener el Parque de Convivencia Infantil y el Centro Cultural Digital, ofrece a los vecinos y áreas colindantes oferta recreativa y cultural
Pueblo Nuevo	Barrio urbano	Barrio colindante al Río Usumacinta, con actividades comerciales	Concentra calles con actividad comercial y paraderos de transporte público hacia otras localidades o colonias sobre la calle 37 y calle 16
San Román	Barrio suburbano	Barrio colindante al Río Usumacinta, con actividades comerciales sobre la carretera 203	Se caracteriza por contener el cementerio municipal y comercios y servicios de carácter regional sobre la carretera 203, susceptible a inundaciones por desbordamiento
Estación Nueva	Barrio suburbano	Barrio / Colonia que se encuentra entre la carretera 203 y las vías del ferrocarril con actividades comerciales y de servicios	Se caracteriza por contener el centro de convenciones, área de ferias y exposiciones, la central camionera ADO, Hoteles y servicios de alcance municipal y regional, concentra también la estación del ferrocarril y un parque lineal a lo largo de las vías del tren
Fracc. Maria Luisa	Barrio suburbano	Fraccionamiento con baja densidad	Fraccionamiento con baja densidad y frentes principalmente sobre la Calle 44
Los Angelitos	Barrio suburbano	Barrio / Colonia colindante al Río Usumacinta	Barrio de baja densidad, susceptible a inundaciones por desbordamiento del río
Fracc. Magisterial	Barrio suburbano	Fraccionamiento dedicado al magisterio	Barrio de baja densidad, contiene la escuela secundaria Isidoro Pedrero con más de 60 años

Colonia / Barrio	Tipo	Clasificación	Principales Características
Fracc. Santa Bárbara	Barrio suburbano	Fraccionamiento colindante con las vías del ferrocarril	Barrio en proceso de consolidación de densidad media
Fracc. Usumacinta	Barrio suburbano	Fraccionamiento de densidad media	Se caracteriza por contener un parque vecinal entre la calle 70 y la calle 27
La Trinchera	Barrio urbano	Barrio / Colonia colindante a las vías del ferrocarril y colindante a la calle 26 cercano a la colonia centro	Se caracteriza por contener el parque de las flores con cancha de béisbol, comercio y servicios de orden regional por la colindancia con el centro de Tenosique
Obrera	Barrio suburbano	Colonia en proceso de consolidación	Se caracteriza por contener el Hospital Comunitario de Tenosique y densidades medias sobre la calle Tenosique y densidades bajas sobre la calle Albañiles y Centla
San Miguelito	Barrio urbano	Barrio / Colonia consolidada de carácter tradicional	Se caracteriza por ser un barrio consolidado, contiene equipamientos de carácter local como la escuela primaria Rafael Ramírez Castañeda y comercios y servicios de barrio
Belén	Barrio suburbano	Barrio / Colonia de densidad media	Es un barrio / colonia de densidad media y se caracteriza por contar con el Parque Belén que da servicio a las áreas colindantes y al nuevo fraccionamiento colindante al este
Benito Juárez	Barrio urbano	Barrio / Colonia de densidad media	Es un barrio que se caracteriza por contener el Parque Benito Juárez el cual da servicios recreativos a barrios y colonias circundantes
El Chivo Negro	Barrio urbano	Barrio / Colonia consolidado de densidad media	Se caracteriza por tener características tradicionales y tipologías vernáculas en viviendas y comercios
El Cocoyolt	Barrio suburbano	Barrio / Colonia consolidado de densidad media	Colindante al Centro de Tenosique, se encuentra consolidado y en proceso de consolidación en su ampliación al norte de la colonia, concentra algunas características tradicionales en su tipología
Héroes de Nacozari	Barrio suburbano	Barrio / Colonia consolidado de densidad media y baja	Se caracteriza por ser un barrio consolidado, contiene equipamientos de carácter local y comercios y servicios de barrio
Luis Donaldo Colosio	Barrio suburbano	Fraccionamiento de densidad baja en proceso de consolidación	Se encuentra en proceso de consolidación y aún cuenta con calles sin recubrimiento, susceptible a inundaciones
Municipal	Barrio urbano	Fraccionamiento consolidado de densidad media y baja	Se caracteriza por contener la unidad deportiva de Tenosique y áreas para la recreación y el deporte con servicio de carácter urbano y regional
Pueblo Unido	Barrio suburbano	Fraccionamiento consolidado de densidad media y baja	Se caracteriza por ser un fraccionamiento a la vía del ferrocarril, susceptible a inundación
San Juan I	Barrio suburbano	Fraccionamiento consolidado de densidad media	Se caracteriza por contener un parque de barrio

Colonia / Barrio	Tipo	Clasificación	Principales Características
Unidad y Gratitud	Barrio suburbano	Fraccionamiento de densidad baja	Colinda con la vía del ferrocarril y es una de las unidades territoriales más pequeñas de la ciudad de Tenosique
El Ingenio Hermenegildo Galeana	Barrio suburbano	Fraccionamiento Agroindustrial	Contiene el Ingenio de Tenosique de gran extensión y densidad muy baja
Fracc. Jardines del Usumacinta	Barrio suburbano	Fraccionamiento consolidado de densidad Media	Fraccionamiento consolidado de densidad media
Fracc. Pomona	Barrio suburbano	Fraccionamiento consolidado de densidad media y baja	Fraccionamiento consolidado sobre la calle Uxmal y Palenque y en proceso de consolidación sobre la calle 5 y Adolfo López Mateos
Fracc. José María Pino Suárez	Barrio suburbano	Barrio de densidad media y baja	La parte colindante con el Ingenio se encuentra consolidada con densidades medias y la parte conocida como Guadalupe Tepeyac se encuentra en proceso de consolidación con densidades bajas
Lázaro Cárdenas	Barrio suburbano	Fraccionamiento consolidado de densidad media y baja	Se caracteriza por ser colindante con las vías del ferrocarril y lo atraviesa la carretera 203, contiene el parque Lázaro Cárdenas y servicios regionales como la gasolinería

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021 y talleres participativos noviembre 2021.

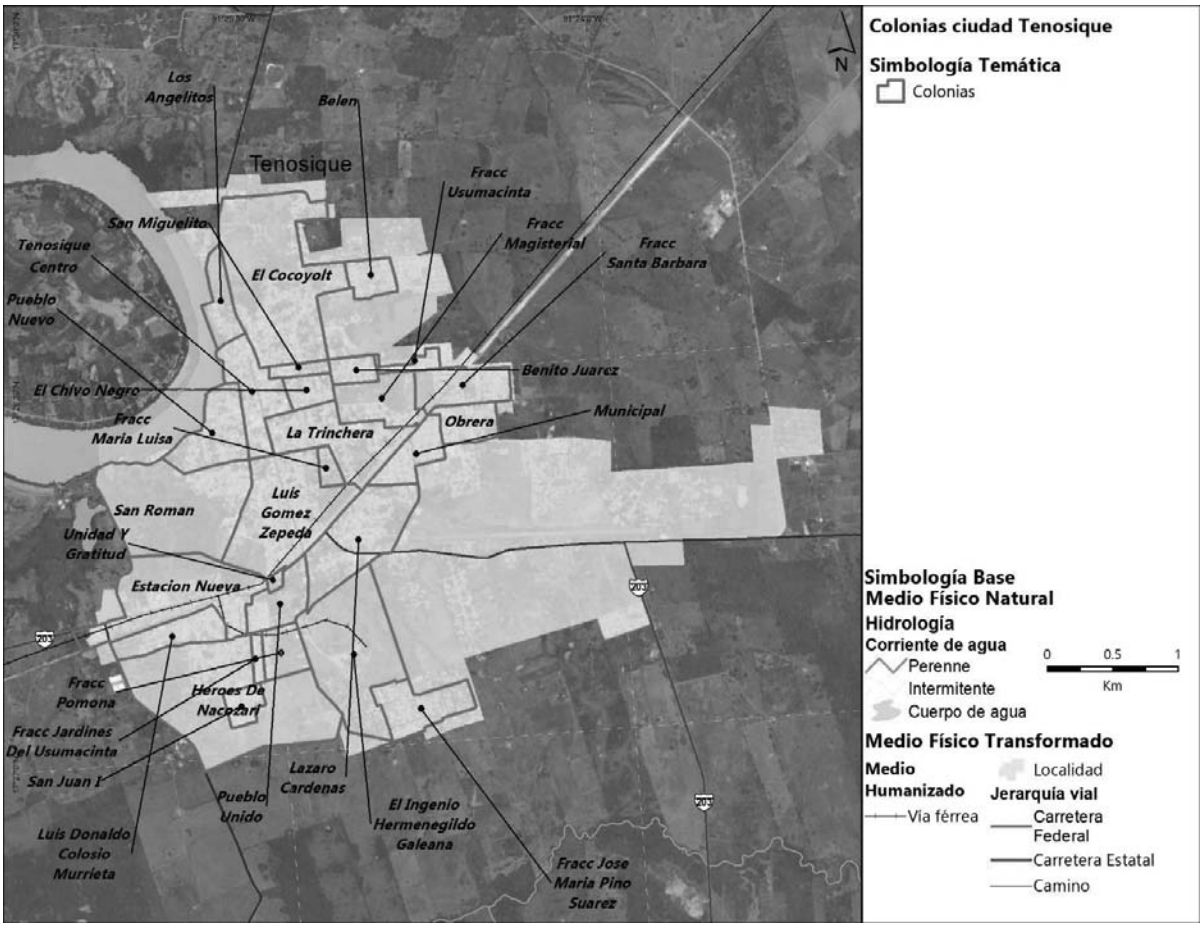
Para la estructura del centro de población de Tenosique se identifica un centro de barrio, subcentros y algunos equipamientos que actúan como centros de barrio, en la tabla a continuación se describen cada uno de esos elementos identificados, así como puntos de referencia más característicos, y en el mapa a continuación se representan las colonias identificadas por los actores municipales.

Tabla 11 Estructura urbana

Centralidad	Características
Centro	Se caracteriza por concentrar actividades comerciales, de servicios, culturales e incluso actividades de la administración pública municipal tales como Palacio Municipal, oficinas de gestión a nivel municipal y estatal.
Subcentro	Se caracteriza por concentrar actividades comerciales, administrativas, culturales o deportivas, de carácter de ciudad e incluso regional, representado por equipamientos importantes tales como la Unidad Deportiva, Hospital General, el Centro de Convenciones, Parque Las Flores, Centro de Convivencia Infantil. Adicionalmente, los subcentros se conectan por medio de corredores comerciales y de servicios además de una propuesta de vialidades primarias y secundarias que aseguran la conectividad entre subcentros.
Centro de Barrio	Se caracteriza por contar con comercios, servicios y equipamientos recreativos de barrio o vecinal como es el caso de Cancha del fraccionamiento San Juan I, Parque de la Colonia Belén, la Casa de los Abuelos, Parque del Fraccionamiento José María Pino Suárez, Parque del Fraccionamiento Usumacinta, entre otros parques y jardines de nivel barrial.

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021.

Mapa 2 Identificación de Barrios y Colonias de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre 2021.

5.2 Estructura barrial

5.2.1 Dinámica espacial de los barrios

Los barrios de la Ciudad de Tenosique de Pino Suarez, se caracterizan por tener una dinámica que aún conserva las costumbres y tradiciones de las comunidades originarias y la dinámica tradicional de los asentamientos humanos de la época colonial lo cual se ve reflejado en una estructura que se origina a partir de una plaza central, el Ayuntamiento Municipal de Tenosique, servicios y equipamientos a los alrededores y calles en sentido oriente – poniente en una tipología de manzana original de aproximadamente 50 x 50 metros.

La dinámica espacial de los barrios de Tenosique se distingue además por contar con elementos que se distinguen entre sí, para ello se ha elaborado la siguiente tabla que relaciona los componentes más esenciales de los barrios los cuales son imagen urbana, características culturales y medio físico natural, este análisis se realiza para los barrios más significativos de Tenosique los cuales se describen a continuación.

Tabla 12 Dinámica espacial de los barrios

Colonia / Barrio	Hitos Identificados	Características generales	Problemáticas	Necesidades	Percepción del barrio	¿Cómo se reconoce el barrio?
Tenosique Centro	Palacio Municipal, Cancha de basquetbol, malecón y embarcadero	Barrio central que concentra la mayor cantidad de comercios y equipamientos	Inseguridad, contaminación, riesgos de inundaciones	Mejora de la calidad de la imagen urbana, mejora del embarcadero, mejora del palacio municipal	Inseguridad, basura	Barrio del centro o centro de Tenosique
Luis Gómez Zepeda	Glorieta Pino Suarez, Secundaria Lázaro Cárdenas, Parque de convivencia infantil	Barrio al sur del centro de Tenosique, concentra equipamientos y servicios de carácter regional	Encharcamientos, conflictos viales sobre carretera 203 y calle 26, contaminación	Mejora del servicio de drenaje y regeneración de tuberías de drenaje y agua potable	Inseguridad, migrantes que usan espacios públicos	Barrio de la secundaria y el parque de convivencia
Pueblo Nuevo	Paraderos de combis, camiones y taxis de transporte público, Mercado Manuel Bartlett	Barrio antiguo que concentra actividades económicas y de transporte público	Encharcamientos, inseguridad, baches y banquetas en mal estado	Mejora del transporte público y de la accesibilidad universal	Inseguridad, contaminación, baja iluminación	Barrio del Mercado Público
San Román	Cementerio Municipal, terminación del malecón del Río Usumacinta	Barrio colindante al Río Usumacinta y colindante a la carretera 203	Riesgo de Inundación, Alumbrado público sin mantenimiento, inseguridad, baches y pavimentación	Mejora de banquetas y mejora de viales, mejora de tuberías de agua y saneamiento	Inseguridad, contaminación, baja iluminación	Barrio del Cementerio Municipal
La Trinchera	Campo de Béisbol y Casa de la Cultura	Barrio colindante al centro de Tenosique, consolidado y con equipamientos de carácter regional	Encharcamientos, baches, banquetas en mal estado, baja iluminación, redes de agua potable y saneamiento antiguas	Mejora del servicio de drenaje y regeneración de tuberías de drenaje y agua potable, accesibilidad universal en las calles	Baja iluminación, inseguridad, contaminación por basura	Barrio del Campo de Beisbol
San Miguelito	Diversas casas con tipología tradicional	Barrio consolidado con tipologías tradicionales y comercios y servicios de barrio	Baches, encharcamientos, banquetas en mal estado, imagen urbana deteriorada	Mejora del servicio de drenaje y regeneración de tuberías de drenaje y agua potable, accesibilidad universal en las calles	Baja iluminación, inseguridad, contaminación por basura	Barrio Tradicional

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021

5.2.2 Dinámica territorial de los barrios

Para el análisis de la dinámica territorial de los barrios se ha realizado un análisis con hallazgos identificados en recorrido de campo en septiembre de 2021, cruce de información de INEGI 2020 y DENUE 2021 donde se identifican las principales características demográficas, ambientales, sociales y económicas que se describen a continuación.

Tabla 13 Dinámica territorial de los barrios

Colonia / Barrio	Características Demográficas	Características Ambientales	Características Sociales	Características Económicas
Tenosique Centro	972 habitantes, 322 viviendas, promedio de 3 personas por vivienda	Barrio colindante al río, la vegetación se encuentra al interior de los predios, sin vegetación abundante en espacios públicos, calles y jardines vecinales	Concentra la mayor cantidad de relaciones sociales al contener la mayor cantidad de espacio público y equipamientos	Concentra cerca de 530 unidades económicas y un máximo de 4,850 empleos
Luis Gómez Zepeda	2,673 habitantes, 806 viviendas, promedio de 3.3 personas por vivienda	Concentra vegetación al sur del barrio, colindante al hospital general, se aprecia contaminación de calles	Existen por lo menos 327 hogares con jefatura femenina y 15 personas de origen indígena y al menos 792 personas sin derechohabiencia a salud	Concentra cerca de 282 unidades económicas y un máximo de 2,160 empleos
Pueblo Nuevo	2,295 habitantes, 978 viviendas, promedio de 2.34 personas por vivienda	Barrio colindante al río, se aprecia contaminación por derrames de líquidos del transporte público que hace base en el barrio y contaminación por basura	Existen por lo menos 330 hogares con jefatura femenina, 12 personas de origen indígena y al menos 647 personas sin derechohabiencia a salud	Concentra cerca de 203 unidades económicas y un máximo de 1,225 empleos
San Román	1,177 habitantes, 504 viviendas, promedio de 2.33 personas por vivienda	Barrio con importante vegetación secundaria al sur, se aprecia contaminación del rio por descargas de agua servida incluso cuando este barrio contiene el sistema de tratamiento de agua	Existen por lo menos 139 hogares con jefatura femenina, 11 personas de origen indígena y al menos 363 personas sin derechohabiencia a salud	Concentra cerca de 67 unidades económicas y un máximo de 485 empleos
La Trinchera	1,879 habitantes, 770 viviendas, promedio de 2.44 personas por vivienda	Se aprecia contaminación por basura en espacios públicos y en calles, existe vegetación al interior de los predios, pero casi inexistente en calles y avenidas principales del barrio	Existen por lo menos 240 hogares con jefatura femenina, 19 personas de origen indígena y al menos 608 personas sin derechohabiencia a salud	Concentra cerca de 195 unidades económicas y un máximo de 1,405 empleos
San Miguelito	221 habitantes, 107 viviendas, promedio de 2 personas por vivienda	Se aprecia contaminación por basura en espacios públicos y en calles, existe vegetación al interior de los predios, pero casi inexistente en calles y avenidas principales del barrio	Existen por lo menos 35 hogares con jefatura femenina y al menos 42 personas sin derechohabiencia a salud	Concentra cerca de 25 unidades económicas y un máximo de 155 empleos

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021 y cruce de información del Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2021 y DENUE 2021.

5.2.3 Necesidades y problemáticas de los barrios

De todos los barrios y colonias identificados se ha realizado un análisis más profundo de los 6 barrios más representativos el cual se describe a continuación.

Tabla 14. Necesidades y problemáticas de los barrios y colonias más significativas

Colonia / Barrio	Tipo	Problemática	Necesidades
Tenosique Centro	Barrio urbano	Inseguridad, contaminación, riesgos de inundaciones	Mejora de la calidad de la imagen urbana, mejora del embarcadero, mejora del palacio municipal
Luis Gómez Zepeda	Barrio urbano	Encharcamientos, conflictos viales sobre carretera 203 y calle 26, contaminación	Mejora del servicio de drenaje y regeneración de tuberías de drenaje y agua potable
Pueblo Nuevo	Barrio urbano	Encharcamientos, inseguridad, baches y banquetas en mal estado	Mejora del transporte público y de la accesibilidad universal
San Román	Barrio suburbano	Riesgo de Inundación, Alumbrado público sin mantenimiento, inseguridad, baches y pavimentación	Mejora de banquetas y mejora de viales, mejora de tuberías de agua y saneamiento
La Trinchera	Barrio urbano	Encharcamientos, baches, banquetas en mal estado, baja iluminación, redes de agua potable y saneamiento antiguas	Mejora del servicio de drenaje y regeneración de tuberías de drenaje y agua potable, accesibilidad universal en las calles
San Miguelito	Barrio urbano	Baches, encharcamientos, banquetas en mal estado, imagen urbana deteriorada	Mejora del servicio de drenaje y regeneración de tuberías de drenaje y agua potable, accesibilidad universal en las calles
Resto de las colonias, fraccionamientos y barrios	Barrios urbanos, suburbanos y rurales	Calles en mal estado, sin pavimentación, falta de alumbrado público y mejora en la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento o regeneración de las infraestructuras de agua y saneamiento	Pavimentación, alumbrado público, regeneración de las redes de servicios públicos, mejora del transporte público, acceso a servicios y equipamientos de salud, mejora de la seguridad y de la limpieza de calles y espacios públicos

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021

Adicionalmente al análisis de los principales problemas a nivel de barrio en la ciudad de Tenosique, se realiza un análisis de problemáticas a nivel de localidad, cabe mencionar que este análisis se realiza para localidades mayores a 100 habitantes de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda INEGI 2020.

Tabla 15 Análisis de las principales problemáticas a nivel de localidad mayor a 100 habitantes

Nombre de la Localidad	Tipo de Localidad (INEGI 2020)	Principal Problema Identificado	Población 2020
Arena de Hidalgo	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	1,295
Estapilla	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	1,144
Redención del Campesino	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	910
Usumacinta	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	802
Ignacio Allende	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	750
El Palmar	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	715
Álvaro Obregón	Poblado tradicional	Carencia o mal estado del drenaje	611
Santa Cruz	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	565
Certeza	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	556
La Isla	Caserío	Carencia o mal estado del drenaje	530
Nuevo México	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	474
Acatlipa	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	469
Nueva Esperanza	Poblado tradicional	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	469
Emiliano Zapata 2da. Sección (El Carmen)	Poblado tradicional	Falta de apoyos por parte del gobierno	455
Benito Juárez	Poblado tradicional	Inseguridad, delincuencia y adicciones	435
Centro Usumacinta	Caserío	Carencia o mal estado de transportes	431
Pomoná 1ra. Sección	Caserío	Carencia o mal estado del drenaje	426
José María Pino Suárez 1ra. Sección	Caserío	Carencia o mal estado de caminos	412
El Bejucal	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	396
Rancho Grande	Poblado tradicional	Carencia o mal estado del drenaje	394
Boca del Cerro	Caserío	Carencia de agua y mala calidad	387
San Isidro Guasiván	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	367
Guayacán	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	363

Nombre de la Localidad	Tipo de Localidad (INEGI 2020)	Principal Problema Identificado	Población 2020
Javier Rojo Gómez	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	362
Ignacio Zaragoza	Poblado tradicional	Desempleo, empleo deficiente	360
Crisóforo Chiñas	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	359
El Pedregal	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	358
San Carlos	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	357
Sueños de Oro	Poblado tradicional	Desempleo, empleo deficiente	344
Esperanza Norte (El Veinte)	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	343
Los Rieles de San José	Caserío	Carencia de agua y mala calidad	340
Corregidora Ortiz de Domínguez	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	331
Guadalupe Victoria	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	316
Adolfo López Mateos	Poblado tradicional	Desempleo, empleo deficiente	304
El Faisán 2da. Sección	Caserío	Carencia o mal estado del drenaje	295
Independencia	Poblado tradicional	Carencia o mal estado del drenaje	295
La Palma	Poblado tradicional	Inseguridad, delincuencia y adicciones	290
San Marcos	Caserío	Carencia o mal estado de caminos	287
Gregorio Méndez	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	282
San Francisco	Poblado tradicional	Inseguridad, delincuencia y adicciones	278
Canitzán	Poblado tradicional	Marginación o pobreza	277
El Recreo	Caserío	Carencia o mal estado de caminos	272
Reforma Agraria	Poblado tradicional	Afectaciones por fenómenos naturales o plagas	266
Francisco Villa	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	264
Santa Lucía	Poblado tradicional	Afectaciones por fenómenos naturales o plagas	257
Santa Rosa	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de transportes	251
Santa Elena	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	248

Nombre de la Localidad	Tipo de Localidad (INEGI 2020)	Principal Problema Identificado	Población 2020
El Repasto	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	248
Francisco I. Madero Cortazar	Poblado tradicional	Carencia o mal estado del drenaje	243
Santo Tomás	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	234
El Faisán 1ra. Sección	Caserío	Carencia o mal estado del drenaje	229
La Estancia	Poblado tradicional	Marginación o pobreza	225
Estapilla 2da. Sección	Caserío	Carencia o mal estado de transportes	223
Emiliano Zapata 3ra. Sección (Los Cedros)	Poblado tradicional	Inseguridad, delincuencia y adicciones	220
Cortijo Nuevo 1ra. Sección	Poblado tradicional	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	218
Benito Juárez 1ra. Sección	Poblado tradicional	Carencia de equipamiento y servicios de salud	208
Miguel Hidalgo	Poblado tradicional	Carencia o mal estado del drenaje	201
El Roblar	Caserío	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	185
Carlos Pellicer Cámara	Caserío	Carencia o mal estado de transportes	184
Tenosique 1ra. Sección (El Mool)	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	175
Arena de Hidalgo	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	162
El Manantial	Caserío	Carencia o mal estado de caminos	157
El Xotal 2da. Sección	Poblado tradicional	Carencia de agua y mala calidad	156
Luis Echeverría Álvarez 1ra. Sección	Caserío	Carencia de agua y mala calidad	155
Nicolás Bravo	Caserío	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	150
Pomoná 2da. Sección	Caserío	Carencia de equipamiento y servicios de salud	143
Benito Juárez 2da. Sección	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de transportes	138
José María Pino Suárez 2da. Sección	Caserío	Carencia o mal estado de caminos	137
Francisco I. Madero Ríos	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de transportes	135
Cortijo Nuevo 2da. Sección	Caserío	Carencia o mal estado del drenaje	134
Nuevo Progreso	Poblado tradicional	Carencia o mal estado de caminos	125
Niños Héroes	Poblado tradicional	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	119
Nueva Jerusalén	Caserío	Carencia o mal estado de transportes	114

Nombre de la Localidad	Tipo de Localidad (INEGI 2020)	Principal Problema Identificado	Población 2020
Plan de San Antonio	Caserío	Carencia de agua y mala calidad	113
El Xotal 1ra. Sección	Caserío	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	108
Hermenegildo Galeana	Poblado tradicional	Carencia o fallas de energía eléctrica y alumbrado publico	104
Tata Lázaro	Poblado tradicional	Desempleo, empleo deficiente	90

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo General de Población y Vivienda 2020 y recorridos de campo y taller con representantes de la sociedad en noviembre de 2021.

5.3 Estructura urbana

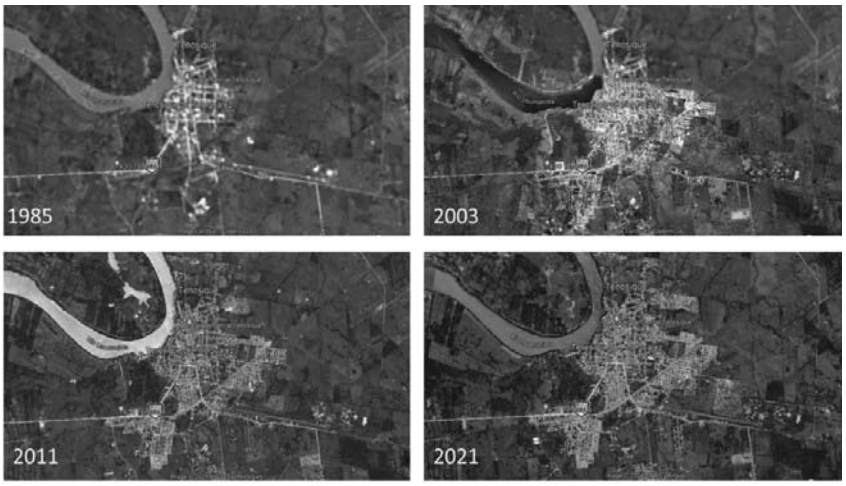
5.3.1 Patrón de crecimiento urbano

De acuerdo con el análisis de imágenes satelitales, desde el año de 1985 a la fecha se observa un patrón de crecimiento en su mayor parte hacia el sur y hacia el este de la ciudad, principalmente siguiendo la línea del ferrocarril y hacia el sur oeste de la carretera 203.

El Río Usumacinta y las áreas inundables condicionan el crecimiento de la ciudad de Tenosique, adicionalmente el paso de las líneas del ferrocarril genera un efecto barrera entre las áreas centrales de la ciudad y las áreas periféricas.

A partir del año 2000 y 2010 es que empiezan a observarse crecimientos con fraccionamientos sobre todo hacia el sur de la carretera 203 con colonias o fraccionamientos como Estación Nueva, Luis Donaldo Colosio, Héroes de Nacozari, Jardines de Usumacinta y Pueblo Unido

Ilustración 14 Patrón de crecimiento urbano



Fuente: Elaboración propia con imágenes de Google Earth Pro.

5.3.2 Usos del suelo

El uso del suelo predominante en la ciudad de Tenosique es la vivienda con cerca del 76% de los usos totales, cabe resaltar que el suelo que ocupa el Ingenio Azucarero el cual se considera agroindustria ocupa cerca del 3.4%, adicionalmente, el equipamiento también tiene una representación significativa con cerca del 9.2% de los usos de suelo, esto debido a las instalaciones militares y a la aeropista que se encuentra colindante a dichas instalaciones.

Tabla 16. Usos del Suelo en Tenosique

Uso	Hectáreas	Porcentaje
Agroindustria	49.22	3.4%
Área Verde	89.3	6.2%
Equipamiento	131.59	9.2%
Mixto	70.97	5.0%
Servicios	0.56	0.0%
Vivienda	1,088.39	76.1%
Total	1,430.03	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021

Mapa 1 Usos del Suelo en Tenosique



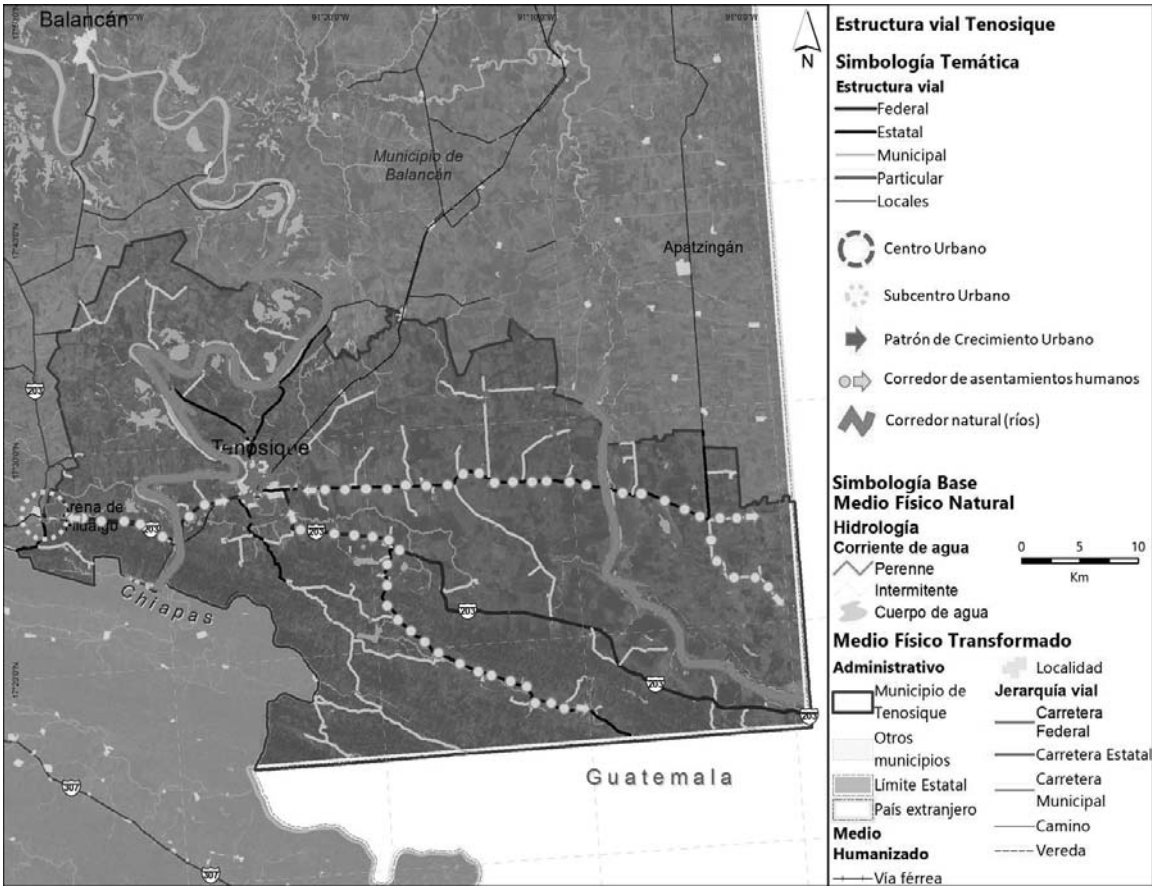
Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021

Se observa que el estado actual de la estructura urbana del municipio de Tenosique solo cuenta con un gran centro urbano que corresponde a la localidad de Tenosique de Pino Suarez, se identifica como subcentro la localidad de Arena de Hidalgo que junto con Gregorio Méndez (En Emiliano Zapata) conjugan un subcentro de comercio y servicios.

Se observa que los patrones de crecimiento urbano de Tenosique de Pino Suarez son hacia el este al igual que el de Arena de Hidalgo y que existen corredores de asentamientos humanos sobre las principales vías estatales de comunicación hacia la frontera con Guatemala.

Adicionalmente se identifican como corredores naturales las cercanías o colindancias con el Río Usumacinta y el Río San Pedro, los cuales funcionan en el territorio como los principales elementos que condicionan el territorio.

Mapa 3. Estado actual de la estructura urbana municipal



Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre de 2021.

VI. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

El diagnóstico territorial presenta una caracterización y análisis del estado de los elementos territoriales que conforman el municipio, subdividido en los subsistemas natural, sociodemográfico, económico, del patrimonio cultural, urbano – rural, movilidad e institucional y de gobernanza con el fin de evaluar la aptitud territorial para los usos actuales y potenciales hacia una visión prospectiva de corto, mediano y largo plazo.

Este apartado trata de caracterizar los diferentes subsistemas que se identifican en el territorio con la finalidad de establecer las principales fortalezas y debilidades que deberán ser atendidas, en el subsistema físico natural se caracteriza el municipio de acuerdo con los servicios ecosistémicos que presenta, el cambio climático y los peligros y amenazas a los que se expone el municipio.

En el subsistema sociodemográfico se expone la estructura y dinámica de la población, así como las principales características de la población en el territorio con base a las carencias sociales, el bienestar de las personas y la población en situación de vulnerabilidad y riesgo.

En el subsistema económico se visualizan las vocaciones productivas, las centralidades económicas y las condicionantes del mercado en general que dan forma al municipio para el desarrollo de las actividades económicas.

En el subsistema urbano – rural, se caracteriza al municipio desde el punto de vista funcional del territorio en relación con la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial, las características de la infraestructura, equipamientos y no menos importante las características de la vivienda con énfasis en los asentamientos irregulares que pueden identificarse en el municipio. Adicionalmente se caracteriza la certeza jurídica a través de la propiedad del suelo, la estructura urbana de los principales centros de población y los derechos de vía que deben ser respetados o que requieren de atención.

En el subsistema de movilidad se caracteriza la estructura vial del municipio y de los principales centros de población, así como la infraestructura para el transporte con la que se cuenta tanto para el transporte urbano y suburbano como el transporte no motorizado.

En el subsistema institucional y de gobernanza se describen los procesos participativos con los que cuenta el municipio, la transparencia y la rendición de cuentas, así como la identificación de mecanismos de gobernanza para dar seguimiento a las tomas de decisión municipal.

Finalmente, con los análisis realizados y la identificación de características territoriales, se realiza una aptitud territorial que define las principales áreas de oportunidad y posibles problemáticas territoriales.

6.1 Subsistema físico-natural

En este apartado se presentan las características del medio natural, con el propósito de describir las principales características ambientales y definir la aptitud territorial de cada zona del territorio en función de sus características intrínsecas (SEDATU S. G., 2017). Los aspectos que se consideran son: geología, topografía-geomorfología, clima, hidrología, edafología, vegetación y usos de suelo; la situación actual de los servicios ecosistémicos en el municipio como la deforestación, la extracción de fauna y flora, la erosión y degradación

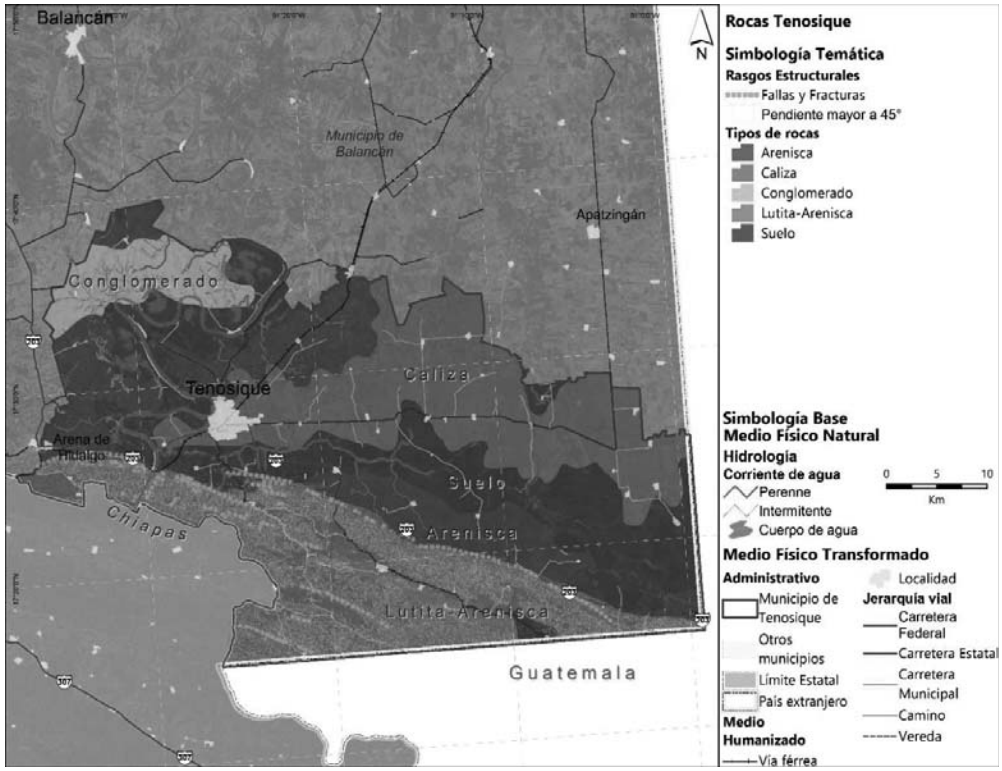
de suelos, la disponibilidad de agua, la contaminación y residuos, así como las zonas de importancia para la conservación biológica. Finalmente, se incluyen la vulnerabilidad de algunos sectores ante el cambio climático y, la identificación de peligros y amenazas naturales dentro del municipio.

6.1.1 Caracterización ambiental

Geología

En el municipio de Tenosique se presenta roca caliza (42.11%) y suelo aluvial (26.25%), la mayoría de los estratos son del Neógeno (39.61%) y del Cuaternario (32.26%). El tipo de roca sedimentaria predominantes es la caliza, sin embargo, por la dinámica hidrológica de la región dentro de la cuenca del Usumacinta se evidencia particularmente el suelo de origen aluvial con 26.25%. Se estima que en la zona de rocas de lutitas-areniscas existen aproximadamente 685 fallas y fracturas con orientación noroeste-sureste la transición de las sierras bajas plegadas y el lomerío con llanuras (mapa y tabla siguiente). Particularmente, existe una falla homónima importante, misma que es considerada como el límite tectónico entre la Plataforma de Yucatán y La Sierra de Chiapas, con una magnitud mayor a los 100 km, se extiende hacia el sureste en la Republica de Guatemala (SGM, 2005).

Mapa 4. Geología, tipos de roca y suelos en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con información de Carta Geológica (INEGI, 2009)

Tabla 17. Geología en el municipio de Tenosique, Tabasco

Tipo		Municipio (ha)	Proporción mun. (%)
Sedimentaria	Caliza	88,947.04	47.27
	Conglomerado	10,718.85	5.70
	Arenisca	33,894.34	18.01
	Caliche (lutita-arenisca)	4,386.46	2.33
Suelo (aluvial, lacustre, palustre)		50,238.24	26.70

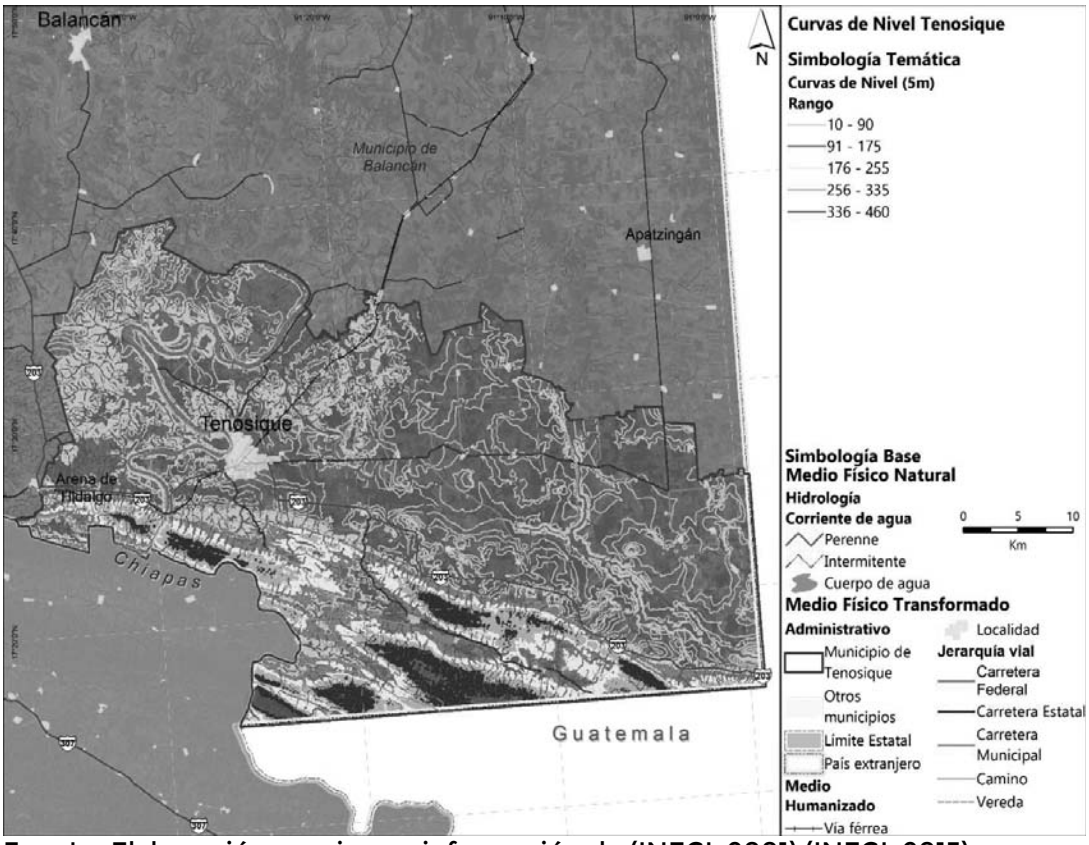
Fuente: Elaboración propia con información de Carta Geológica (INEGI, 2009).

El municipio de Tenosique alberga dos grandes zonas kársticas derivadas del tipo de unidad geológica: caliza; al noreste del municipio, en la zona de planicie y al sur en las sierras onduladas, donde se presentan gran cantidad de fracturas y fallas. Este tipo de terreno se forma por la disolución de rocas calcáreas formadas por calcita y dolomita; en general, conforman una zona susceptible a la erosión y a los colapsos, lo cual muchas veces restringe el uso potencial del suelo (Fragoso-Servón, Bautista, Pereira, & Frausto , 2016) (PEOTDUT, 2022).

Topografía y Geomorfología

El territorio municipal de Tenosique se ubica en dos provincias fisiográficas: “Llanura Costera del Golfo Sur” (77.86%) y “Sierras de Chiapas y Guatemala” (22.14%); la misma proporción corresponde con las subprovincias “Llanuras y Pantanos Tabasqueños” y las “Sierras Bajas del Petén”, respectivamente. La topoforma más dominante es lomeríos con llanura con casi un 64% del territorio municipal; las sierras bajas plegadas ubicadas al sur del municipio pueden alcanzar pendientes de 79% y una altura de 700 msnm (mapa y tabla siguiente).

Mapa 5. Topografía en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con información de (INEGI, 2001) (INEGI, 2013).

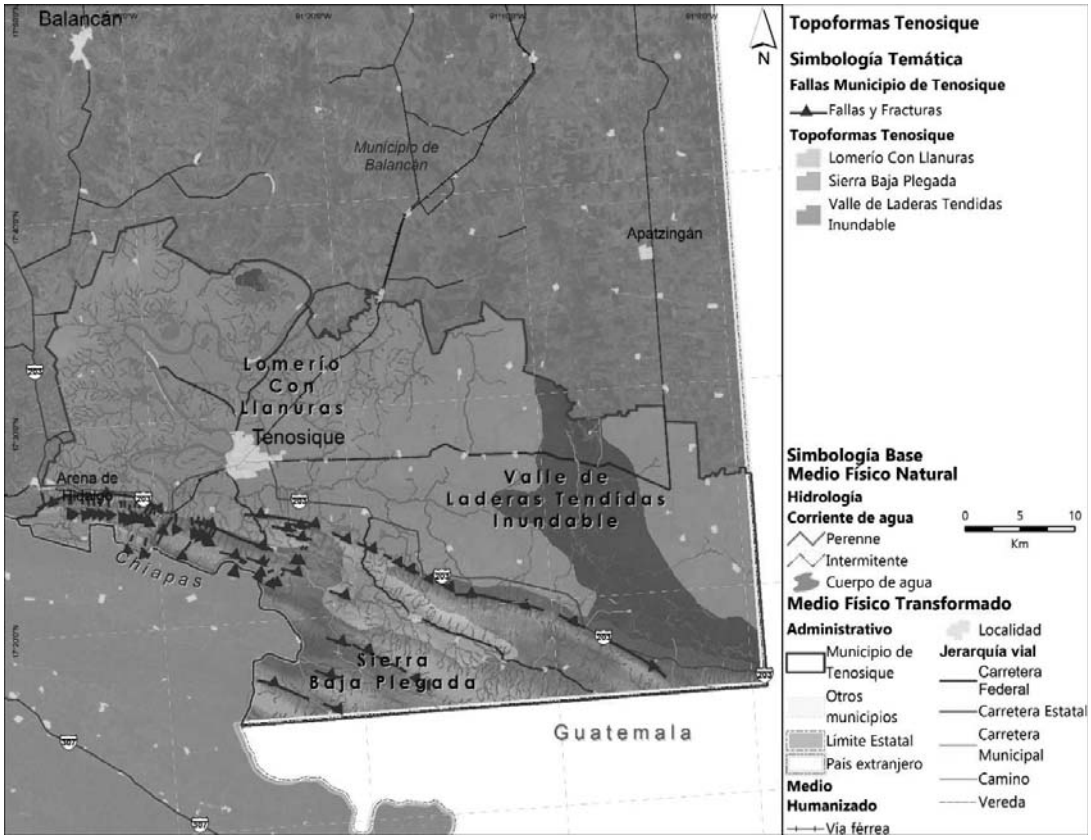
Particularmente, las llanuras de inundación son zonas planas con lomeríos suaves, resultantes de procesos de intemperización, erosión y acumulación de los sedimentos formados por areniscas, lutitas y conglomerados. Se ubican en la zona de transición entre las planicies fluviales y laderas de la Sierras de Chiapas y Guatemala. Por otro lado, en las zonas de laderas, las fuertes pendientes contribuyen con los procesos de inestabilidad y erosión, debido al cambio de uso de suelo, donde originalmente prevalecían las selvas altas y perennifolias, en las últimas décadas se han introducido pastizales y cultivos anuales (PEOTDUT, 2022).

Tabla 18. Tipos de topoformas en el municipio de Tenosique, Tabasco

Tipo de topoforma	Superficie (ha)	Proporción (%)
Lomerío con Llanuras	124,895.76	66.37
Sierra Baja Plegada	41,642.16	22.13
Valle de Laderas Tendidas Inundable	18,272.73	9.71

Fuente: Elaboración propia con información de (INEGI, 2001) (INEGI, 2013).

Mapa 6. Tipos de topoformas en el municipio de Tenosique, Tabasco

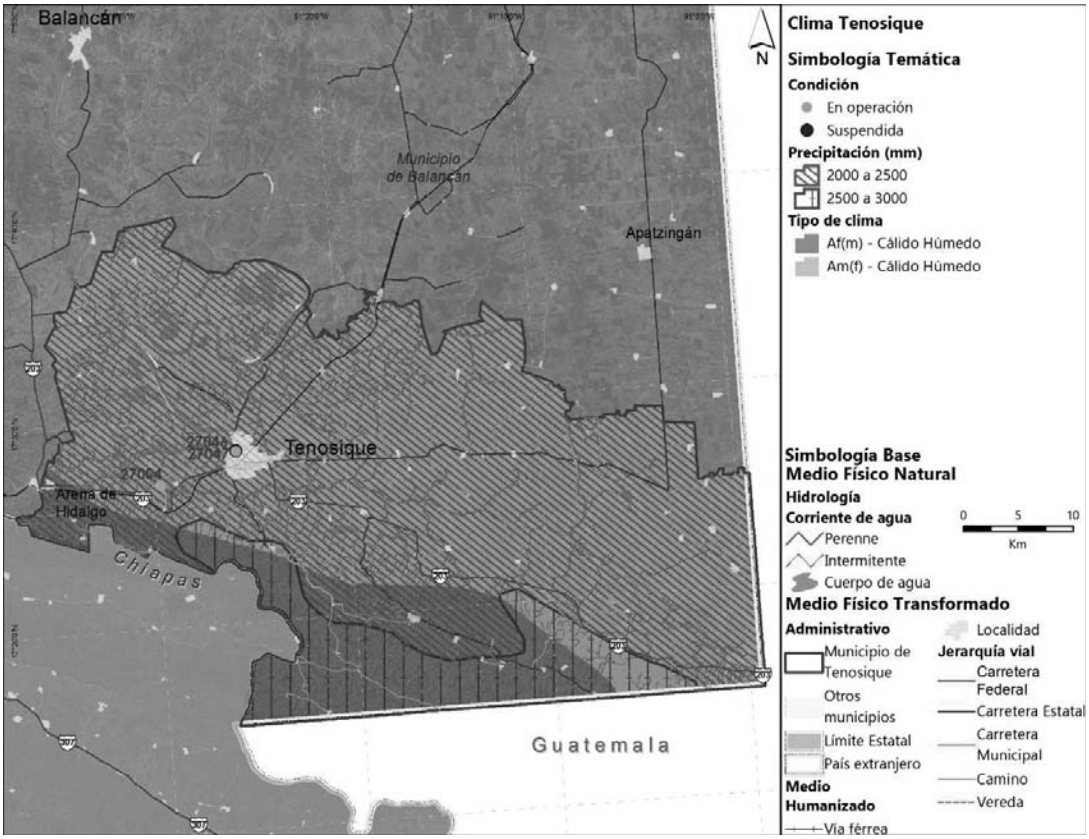


Fuente: Elaboración propia con información de (INEGI, 2001) (INEGI, 2013).

Clima

El municipio de Tenosique domina el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am(f)) en un 79.23% de su territorio y el resto presenta cálido húmedo con lluvias todo el año (20.77%), tiene un rango de temperaturas de 24-28°C con precipitaciones de 1.500-2,500 mm (mapa siguiente).

Mapa 7. Tipos de clima y patrón de distribución en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con información del (SMN, 2021).

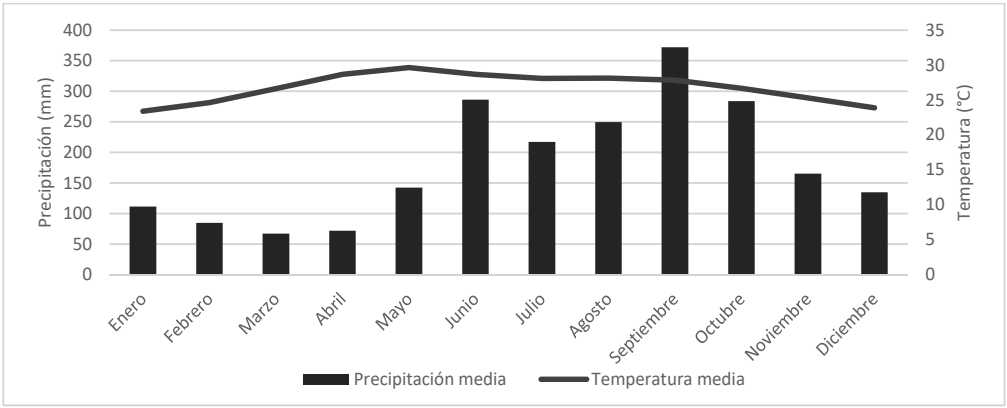
En el municipio de Tenosique se ubican tres estaciones meteorológicas que registran la información climatológica, sin embargo, solo dos están en funcionamiento: Tenosique (SMN) (27047) y Boca del Cerro (27004). La estación meteorológica que se encuentra inactiva es Tenosique (DGE) (27046). Se recomienda reforzar el sistema de monitoreo meteorológico al establecer estaciones que alcancen las zonas más alejadas de la cabecera municipal (SMN, 2021).

De acuerdo con las normales climatológicas reportadas por el Servicio Meteorológico Nacional de la estación Tenosique (27047) ubicada en el Centro de Población de Tenosique con altitud de 22 m snm, latitud 17 28'21" N y longitud 091 25'36" W, registra una variación anual en la temperatura promedio de 21.5°C min. y 32.1°C máx.; una precipitación anual promedio 2,063.9 mm. La estación Boca del Cerro (27004) colinda con el río Usumacinta hacía la localidad Arena de Hidalgo identifica, con una altitud de 14 msnm, latitud 17 26'58" N y longitud 091 29'35" W, registra una variación en la temperatura promedio anual de 21.6°C min. y 32°C máx.; y una precipitación promedio de 2,312.1 mm (SMN, 2021).

El análisis de la variabilidad promedio anual de la temperatura muestra que mayo es el mes que presenta mayor temperatura (30 °C); con respecto a la precipitación, la temporada de

lluvia va de junio a octubre, siendo septiembre el mes con mayor precipitación (372.15 mm). El siguiente climograma plantea la línea base para identificar aquellos eventos extraordinarios que ponen en riesgo al municipio.

Ilustración 15.Variabilidad de precipitación y temperatura media anual (1951-2010) en el municipio de Tenosique, Tabasco.



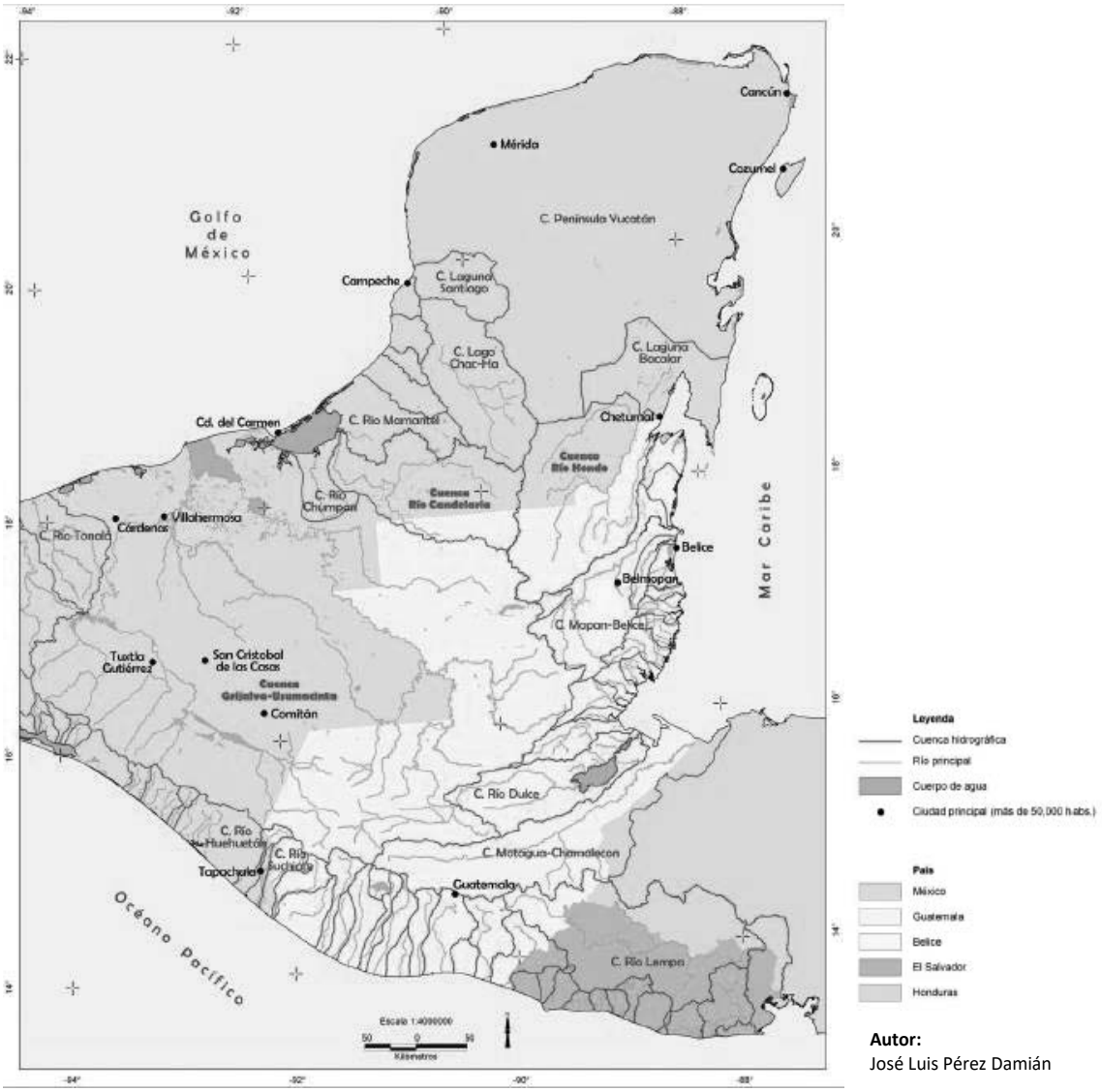
Fuente: Elaboración propia con información del (SMN, 2021).

Hidrología y enfoque de cuenca

En México, específicamente los estados de Tabasco y Chiapas son los receptores y también generadores de impactos acumulados sobre la red hidrológica y de los procesos de transformación y desarrollo que ocurren en el resto de la cuenca del río Usumacinta, cuenca transfronteriza compartida con Guatemala que concentra la mayor cantidad de habitantes tanto en la sección mexicana como en la guatemalteca y está ubicada en la cuenca alta, por lo que las descargas urbanas e industriales en estas zonas tienen efecto a través de los ríos sobre el resto de la cuenca. De ahí la urgente necesidad de efectuar una planificación del desarrollo coordinada y responsable. Los nuevos esfuerzos de conservación deben comenzar a vincular la integridad ecológica de todos los ecosistemas que están concatenados (March Mifsuft, 2010) (ilustración siguiente).

El municipio pertenece a la Región Hidrológico-Administrativa RHA XI “Frontera Sur” y a la Región Hidrológica No. 30 “Grijalva-Usumacinta”. Se ubica en la cuenca del Usumacinta, que es la de mayor extensión y mayor desarrollo hidrológico, tiene una superficie de 7’319,522 ha, con el 58% en Guatemala, alberga desde la selva Lacandona hasta los Cuchumatanes, los Altos de Guatemala y gran parte del Peten guatemalteco. Cabe resaltar que una parte importante de la cuenca alta se encuentra en Guatemala y, dentro de nuestro territorio nacional, se considera como un río maduro debido al equilibrio que presenta entre la pendiente y la deposición de material y, es la parte media-baja de la cuenca (March Mifsuft, 2010).

Ilustración 16 Cuencas hidrográficas fronterizas del sur de México



Autor:
José Luis Pérez Damián

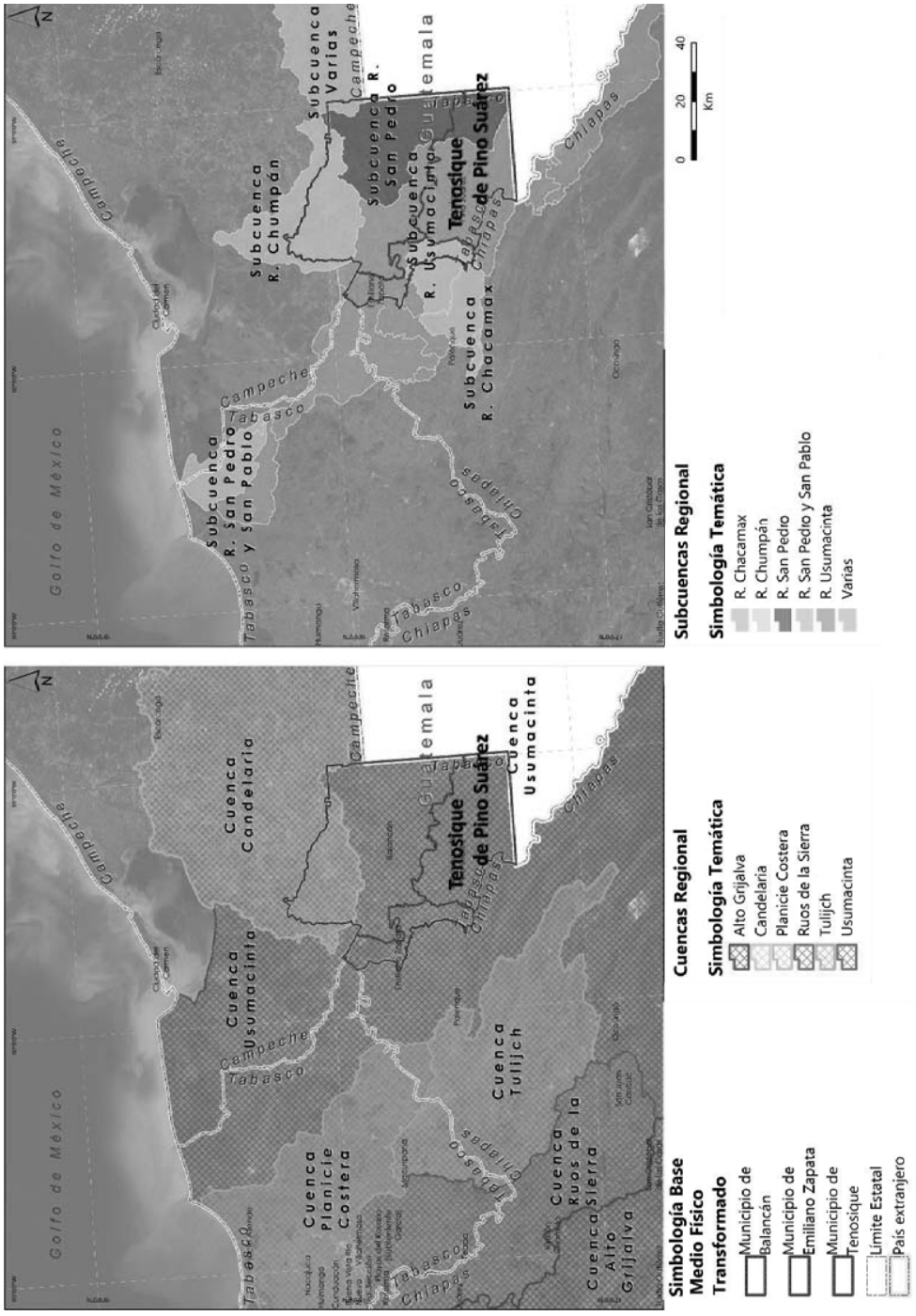
Fuente: Modificado con información de (March Mifsuft, 2010), Sistema de Consulta de las Cuencas Hidrográficas de México INECC, SEMARNAT.

A su vez se subdivide en la subcuenca del mismo nombre y la subcuenca de San Pedro, el municipio colinda con la subcuenca de Chacamax al poniente (mapa y tabla siguiente).

La subcuenca del Río Usumacinta al norte del municipio de Tenosique tiene 17 lagunas y concentra en conjunto 25 arroyos y ríos aproximadamente. La subcuenca de Río San Pedro

tiene cuatro corrientes de agua perennes y un manantial, así como dos lagunas (tabla e ilustración siguiente).

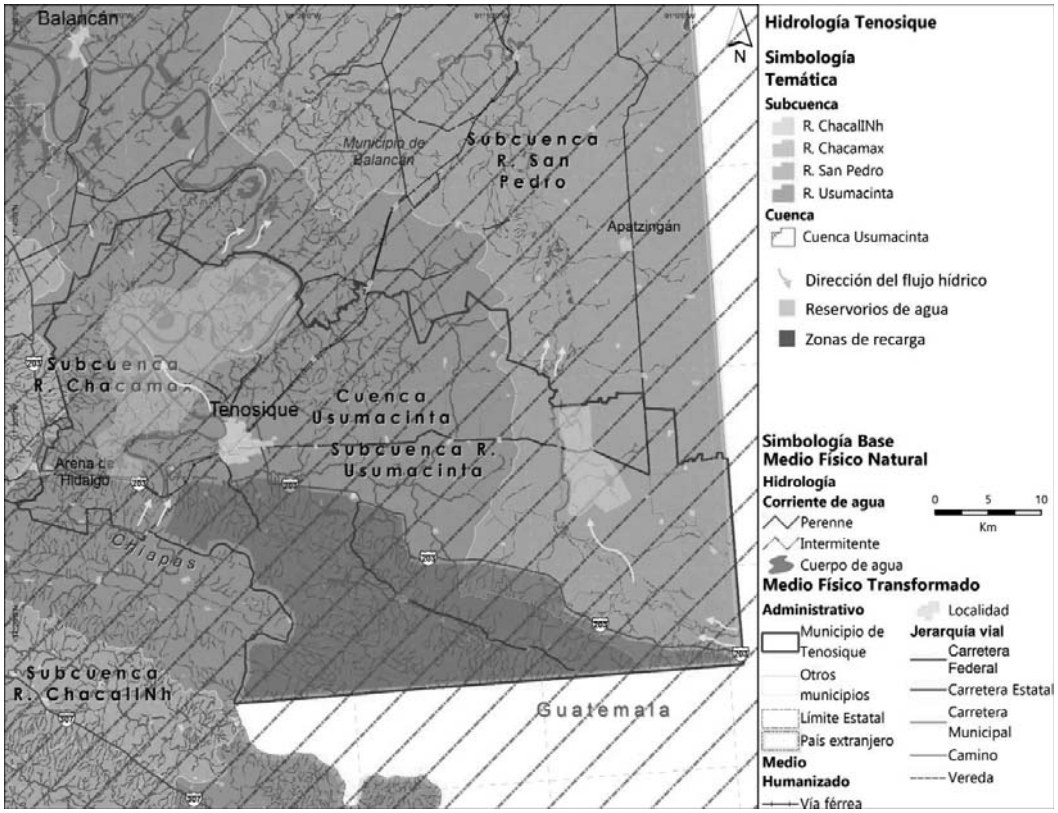
Mapa 8. Cuencas y subcuencas que albergan al municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia, 2021 a partir de información Red hidrográfica Esc: 1:50,000, INEGI, 2010.

El contexto hidrológico del municipio de Tenosique resulta muy amplio y complejo, resultado de los enormes caudales de los ríos, las escasas pendientes de las llanuras y las intensas precipitaciones durante la época de lluvias ocasionan la formación de diversos cuerpos de agua y propician riesgos como inundaciones en los meses de agosto a noviembre (PEOTDUT, 2022).

Mapa 9. Rasgos hidrográficos del municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021) a partir de información Red hidrográfica Esc. 1:50,000 RH30A y RH30C. INEGI. 2010.

Tabla 19. Principales rasgos hidrológicos superficiales en el municipio de Tenosique

RH	Cuenca	Subcuenca	Microcuenca	Principales corrientes de agua		Principales cuerpos de agua
No. 30 " Río Grijalva- Usumacinta"	C. Usumacinta	R. San Pedro (al este). Dese el nacimiento del Río Chocaliah, hasta su confluencia con el Río Usumacinta Superficie total 211,950 ha	M. El Chamizal	Río San Pedro Mártir	Laguna San Claudio	--
				Arroyo Pan duro		
				Arroyo Cucufato		
			M. Acatlipa	Manantial Ojo de Agua	Laguna Ensenada Grande	
				Río Piedra Santa		
		S. Usumacinta (al sur). C Chixoy (CONAGUA) Desde el nacimiento del Río Chacamax hasta su confluencia con el Río Usumacinta Superficie totaol 711,321 ha	M. Arena de Hidalgo	Río Usumacinta		Laguna Santa Cruz
			M. Tenosique de Pino Suarez	Arroyo Polevá		Laguna Concepción
			M. Guadalupe Victoria	Arroyo Tacalate		Laguna Cobá
			M. Santo Tomas	Arroyo Jijilipa		Laguna Pictún
			M- San Francisco	Arroyo Tutullijá		Laguna Chica
			M. Corregidora de Ortiz de Domínguez	Arroyo La Engorda		Laguna Grande
			M. Reforma Agraria	Arroyo EL Dieciséis		Laguna El Pucté
			M. Usumacinta	Arroyo Totoquilpa		Laguna Kish
				Arroyo Pictún		Laguna El Tinto
				Arroyo San Diego		Laguna El Bo
				Arroyo Seco		Laguna San Martin
				Arroyo Paiván		Laguna San Marcos
				Arroyo Chejeca		Laguna EL copo
				Arroyo Chismuc		Laguna La Ribera del Carmen
				Arroyo Tepesquintle		Laguna EL Maíz
				Arroyo Zapote Bobal		Laguna Canitzán
				Arroyo Mactán		Laguna estampilla
				Arroyo Aconcagua		
				Arroyo Santa Elena		
				Arroyo Santa Maria		
				Arroyo Hormiguero		
				Arroyo El Puente		
				Arroyo San Juan		
				Arroyo El Siberal		
				Arroyo Agua Blanca		

Fuente: Elaboración propia (2021) a partir de información Red hidrográfica Esc. 1:50,000 RH30A y RH30C. INEGI. 2010.

Edafología

El suelo es un recurso finito compuesto por minerales, materia orgánica, microorganismos y componentes como agua y aire que están involucrados en los procesos naturales. Es un recurso fundamental para el desarrollo de algunas actividades socioeconómicas en Tenosique; sin embargo, el fenómeno de erosión se presenta en distintos niveles en el municipio y hace referencia a la remoción de la capa superficial del suelo por acción del agua, el viento o actividades antropogénicas, esta última es la principal amenaza a la generación y restauración del suelo, siguiente mapa (SEMARNAT, 2008) (INEGI, 2016).

El municipio presenta una amplia diversidad de suelos por las particularidades de su fisiografía y dinámica fluvial, por lo que se tienen nueve tipos de suelo, los principales son: vertisol (36.15%), leptosol (22.4%) y Gleysol (12.69%) (tabla y mapa siguiente).

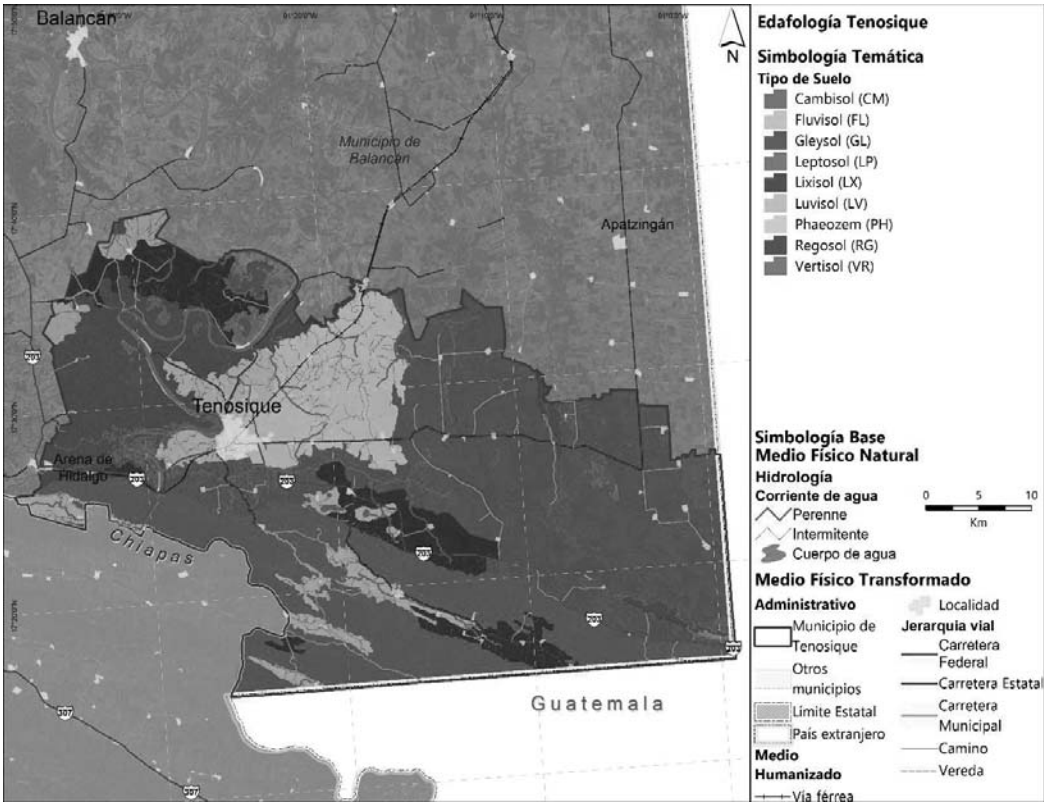
Tabla 20. Tipos de suelo presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco

Tipo de Suelo	Superficie (ha)	Proporción (%)
Cambisol	2,305.84	1.27
Fluvisol	2,526.59	1.39
Gleysol	**23,128.96**	**12.69**
Leptosol	**40,810.83**	**22.40**
Lixisol	6,957.90	3.82
Luvisol	12,128.30	6.66
Phaeozem	18,102.99	9.94
Regosol	10,362.99	5.69
Vertisol	**65,865.45**	**36.15**

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Carta de Edafología Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2007).

El suelo predominante en el municipio de Tenosique son los Vertisoles, en donde se desarrolla la vegetación natural como pastizales y selvas. También se pueden encontrar en los lechos lacustres, en las riberas de los ríos o en sitios con inundaciones periódicas. Se caracterizan por su alto contenido de arcillas expandibles con la humedad y se contraen en época de estiaje, generando grietas profundas, típicas de estos suelos. Tienen una aptitud para uso agrícola debido a que son muy fértiles, sin embargo, son difíciles de trabajar debido a las propiedades que presentan dependiendo la estacionalidad (SEMARNAT, 2008). Los Leptosoles son suelos muy someros sobre roca continua y suelos extremadamente gravillosos y/o pedregosos, particularmente se distribuyen en comunes en regiones montañosas (FAO, 2008). El tercero en dominancia son los Gleysoles, ya que se formar en zonas bajas, por lo regular son ácidos y con déficit de fertilidad debido al uso en la agricultura. Por su exceso de humedad provoca reacciones de oxidación y reducción (moteados grises, azules, rojo-amarillentas-) (Vivanco, y otros, 2010).

Mapa 10. Tipos de suelos presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021), con información Carta de Edafología Conjunto de Datos Vectoriales Edafológico, Escala 1:250 000 Serie II (Continuo Nacional) (INEGI, 2007).

Vegetación y usos del suelo

El municipio de Tenosique es un territorio rico en diversidad ecosistémica debido a su ubicación geográfica, conjunto de topoformas y condiciones climáticas, resultado de esto se reconoce con cuatro tipos de selvas, la más abundante es la selva alta perennifolia que se distribuye en al sur del municipio sobre las sierras altas plegadas. Aunado a estas masas forestales se identifica la existencia de superficies destinadas al aprovechamiento forestal, se tiene más de 700 ha de bosque cultivado, así mismo se identifica como una amenaza la producción de carbón vegetal no regulado en lugares como al otro lado del río frente a la ciudad de Tenosique, así como en los ejidos: La isla, El recreo, Centro Usumacinta de Caoba, Cedro. Se señala que en todo el municipio sigue usando la leña para sus actividades cotidianas (visita de campo septiembre de 2021) (tabla y mapa siguiente).

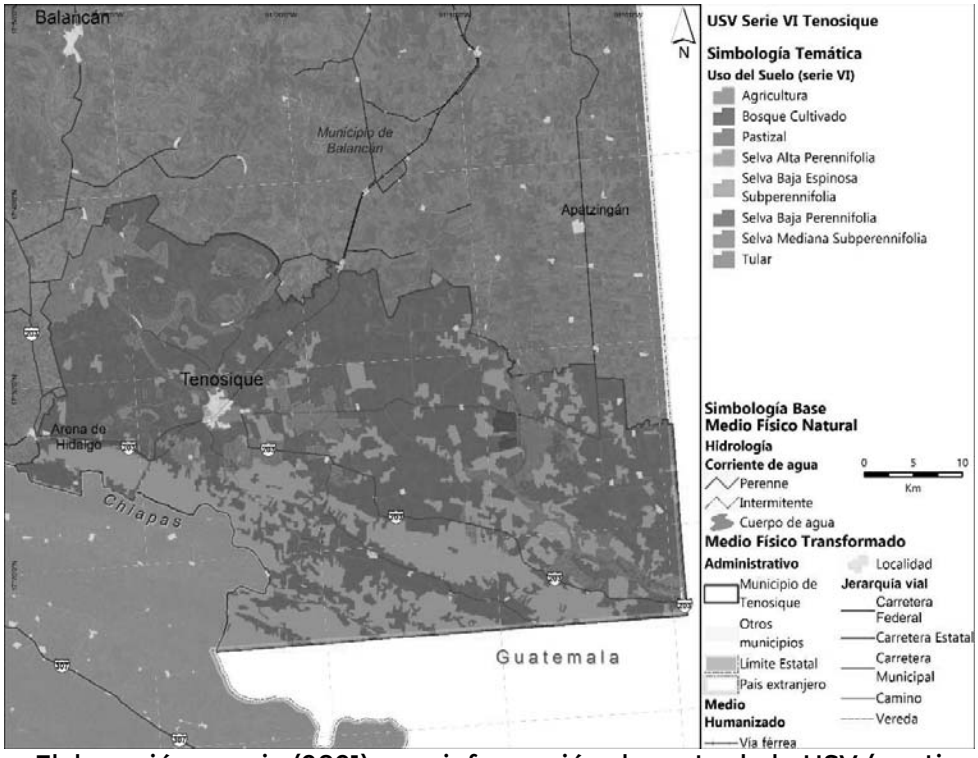
Tabla 21. Uso de suelo y vegetación en el municipio de Tenosique, Tabasco

Tipo de vegetación	USV Serie VI Superficie (ha)	Proporción municipal (%)
Selva alta perennifolia	**48,701.34**	**25.87**
Selva mediana subperennifolia	827.12	0.44
Selva baja perennifolia	346.55	0.18
Selva baja espinosa subperennifolia	1,171.13	0.62
Tular	9,331.27	4.96
Cuerpos de agua	3,306.41	3.06
Bosque cultivado	705.21	0.37
Pastizal cultivado	**107,626.54**	**57.18**
Agricultura	12,121.50	6.44
Asentamientos humanos	1,641.56	0.87

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de la carta de USV (continuo nacional) esc. 1:250,000. S. VI. (INEGI, 2017).

Por su parte hacia la región de las llanuras con lomeríos al norte del municipio se presenta la actividad agropecuaria, principalmente son pastos cultivados que dan sustento a la actividad ganadería típica de la región (ilustración siguiente). Cabe señalar que existe apoyo al sector agropecuario con acciones de mecanización y capacitación en siembra de pasto (por ejemplo, especies como bombaza, marandú), mediante semilla mejorada para 1,000 ha, o también la federación dota de cabezas de ganado (visita de campo septiembre de 2021). Otras actividades económicas vinculadas al sector primario es la apicultura con abeja melipona en comunidades como: San Marcos, Francisco Villa, UPM, Santa Elena, Galena, Pedregal, Acatipla, Palmar al Sur del municipio, hacia el río San Pedro. Venden sus productos en la cabecera sin exportación y no hay registro de cooperativas (visita de campo septiembre de 2021).

Mapa 11. Uso de suelo y vegetación en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021), con información de carta de la USV (continuo nacional) esc. 1:250,000. S. VI. (INEGI, 2017)

Ilustración 17. Usos de suelo y vegetación fragmentada en las llanuras con lomeríos dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, visitas de campo, 2021.

Los cuerpos de agua en la región son sumamente importantes, asociados a ellos se encuentra la vegetación hidrófila conocida como Tular, misma que brinda distintos servicios ecosistémicos y tiene un vínculo directo con las especies acuáticas de los ríos y lagunas. En relación con las actividades vinculadas a los cuerpos de agua, dentro del municipio se practica la pesca de robalo, camarón, tilapia, carpa en el río y lagunas. Existen granjas acuícolas en comunidades como Santa Rosa. Hay pesca deportiva sin restricción de temporadas, no existen vedas para resguardar la diversidad acuática, se identifican algunas especies introducidas en los sistemas lagunares, estos son: Pez Diablo (*Plecostomus sp.*) y Carpa herbívora (*Ctenopharyngodon sp.*) (visita de campo septiembre de 2021).

Principales hallazgos del subsistema físico natural:

- **Geología:** El tipo de roca sedimentaria dominante es caliza y la presencia de suelo de origen aluvial debido a la dinámica hidrológica en la cuenca del Usumacinta. Se identifica la presencia de un sistema de fallas y fracturas importantes, entre las que destaca la Falla Tenosique que se extiende hacia el Sureste en la República de Guatemala. El municipio alberga dos grandes zonas kársticas derivadas del tipo de unidad geológica: caliza.
- **Topografía y geomorfología:** El sistema de topoformas dominante son los lomeríos con llanuras costeras inundables. Aunque al Sur cabe destacar la presencia de sierras bajas plegadas que pueden alcanzar pendientes de 79% y una altura de 700 msnm. El municipio pertenece a dos provincias: "Llanura Costera del Golfo Sur" y "Sierras de Chiapas y Guatemala".
- **Clima:** El clima es cálido húmedo con abundantes lluvias en verano en la mayoría del territorio, en el resto el clima es húmedo con lluvias todo el año. La temperatura va de 24 a 28 °C, con precipitaciones de 1,500 a 2,500 mm.
- **Hidrología:** El contexto hidrológico del municipio de Tenosique resulta muy amplio y complejo, resultado de los enormes caudales de los ríos, las escasas pendientes de las llanuras y las intensas precipitaciones. El territorio municipal pertenece a la cuenca del Usumacinta, que a su vez recae en dos subcuencas; la subcuenca homónima alberga 17 lagunas y aproximadamente 25 arroyos y ríos; mientras que la subcuenca San Pedro cuenta con cuatro corrientes perennes, un manantial y dos lagunas.
- **Edafología:** El suelo predominante es Vertisol, con aptitud para uso agrícola por su fertilidad. Además, presenta otros ocho tipos de suelo en menor proporción, como leptosol y gleysol.
- **Vegetación y usos del suelo:** Se reconocen cuatro tipos de selvas, siendo la selva alta perennifolia la más abundante al Sur del municipio. Se identifican plantaciones para el aprovechamiento forestal (700 ha); presencia de actividad agropecuaria hacia la región de llanuras y práctica de la meliponicultura en comunidades como: San Marco, Santa Elena, Galeana, entre otras. Presencia de Tular asociado a los múltiples cuerpos de agua, donde se práctica la pesca deportiva. Finalmente, se identifican especies introducidas que afectan los sistemas lagunares como el Pez Diablo y la Carpa herbívora.

Cuadro 2. Principales particularidades de la caracterización ambiental del municipio de Tenosique, Tabasco

6.1.2 Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios tangibles e intangibles que los ecosistemas y los procesos ecológicos-ambientales brindan a la sociedad y al planeta. Los servicios ambientales se clasifican en cuatro categorías: provisión o de abastecimiento, soporte, regulación y culturales (SEMARNAT, 2021). Es importante mencionar, que cuando alguno de estos procesos se ve afectado existe un desequilibrio que perjudica al ambiente y a la población (FAO, 2021) (Nava-López, Jujnovsky, Salinas-Galicia, Álvarez-Sánchez, & Almeida-Leñero, 2009).

Particularmente, el municipio de Tenosique presenta varias zonas de importancia ambiental y ecológica que proveen de diversos servicios ecosistémicos a la población local y regional; por lo tanto, resulta fundamental identificar las áreas y sectores que se encuentren vulnerables ante la pérdida o degradación de dichos servicios, dado que para las comunidades y localidades son fundamentales para subsistir.

Deforestación y degradación forestal

Los procesos de deforestación y degradación forestal que suceden dentro de los ecosistemas de Selva alta perennifolia, Selva mediana subperennifolia y de Selva baja perennifolia que alberga el municipio de Tenosique, afectan negativamente el desarrollo y provisión de servicios ecosistémicos que derivan de las interacciones entre los componentes abióticos y bióticos, los cuales benefician en lo local y regional a nivel de cuenca hidrológica. De modo que, la restauración y conservación de los ecosistemas de selva son de suma importancia debido a su participación en procesos como el ciclo del agua, manteniendo el balance entre la evapotranspiración, el escurrimiento e infiltración del agua, los cual influye en la precipitación anual y la regulación de inundaciones, este último resulta ser un fenómeno muy común en el territorio. Por otro lado, los bosques tropicales, contribuyen en la regulación de cambios climáticos, debido a su participación en la captura de carbono en su estructura (60%) y en el suelo (30%) que funcionan como sumideros. Además, a través de cambios en la humedad relativa provocan reducciones en la temperatura. En general, estos ecosistemas por su estructura, tamaño y función ecológica se encuentran relacionados con el establecimiento de especies, conservación del suelo, reducción en la contaminación atmosférica y prevención y contención de fenómenos naturales; además de proporcionar servicios de suministro como alimentos; combustible; medicinas; recursos maderables y genéticos. Finalmente, representan un valor cultural de identidad, contemplación e incluso valor ecoturístico (Balvanera, 2012) (García-Marín, 2016).

Cuando se presenta este fenómeno de tala inmoderada a causa del cambio de uso de suelo para actividades como ganadería extensiva, agricultura, monocultivos de plantaciones forestales que provocan un deterioro forestal y ambiental tal, que existe un desequilibrio en los procesos naturales, en el que acciones como reforestación no son suficientes para la recuperación ecología integral de los ecosistemas. La falta de selvas ocasiona la pérdida del hábitat y movilidad de especies dentro del corredor Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta y el Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta; disminuye zonas de recarga e infiltración de agua y aumenta el riesgo de erosión a causa de lluvias intensas, inundaciones e incendios. Todo esto resulta en un déficit de la seguridad alimentaria de la región, debido a que se limita la oferta de alimentos y de servicios, lo que

al final perjudica a la población municipal (García-Marín, 2016) (SEMARNAT, 2018) (H. J. de Jong, Masera, & Hernández-Tejeda, 2007).

Tabla 22. Servicios ecosistémicos vinculados a los tipos de vegetación presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco

ECOSISTEMA /SERVICIO ECOSISTEMICO	Captura de agua	Conservación de la calidad del agua	Captura de carbono	Sumidero de carbono	Medio para ecoturismo	Amortiguar eventos hidrometeorológicos	Protección de riberas	Conservación de biodiversidad	Conservación de la fertilidad del suelo	Formación y recuperación de suelos	Filtrador de contaminantes	Regulación del clima	Mantenimiento de los minerales, gases y agua	Provisión de hábitats de especies silvestres
Humedal (Tular)		XX	X	XXX		XX	XX	XX			X			
Selva baja espinosa subperennifolia /perennifolia	X		X	X	X		X	XX	X	X	X	X	XX	XX
Selva mediana subperennifolia	XX	X	XX	X	XX	X	X	XXX	XXX	X	XX	XX	XX	XX
Selva alta perennifolia	XXX	XXX	XXX	XXX	XX	XX	X	XXX	XXX	XX	XX	XXX	XXX	XXX

XXX: alta relevancia; XX: media relevancia; X: baja relevancia. Fuente: Elaboración propia (2021) con información de (Balvanera, 2012).

El municipio de Tenosique presenta notable disminución de la cobertura vegetal por el cambio de uso de suelo y diversificación de las actividades económicas que desempeña el municipio. El crecimiento poblacional ejerce cierta presión sobre los ecosistemas que ha desencadenado problemáticas entorno a la degradación y alteración de procesos ecológicos (Márquez, 2008).

Con respecto al cambio de coberturas vegetales se identifica que han perdido superficie las selvas, principalmente la selva alta perennifolia en casi 2,200 ha, esto se ubica en la parte alta de la cuenca del Rio San Pedro Mártir, así como otros fragmentos en las cercanías del ANP APFyF Cañón de Usumacinta, se conviertes en pastizales cultivados. Se identifican procesos de recuperación de zonas que anterior mente eran pastizales cultivados, posiblemente por el abandono de potreros que han dado lugar a selva mediana subperennifolia al norte del municipio (tabla y mapa siguiente).

Tabla 23. Tasas de deforestación y Uso de suelo y vegetación (serie VI y V) en el municipio de Tenosique, Tabasco

Tipo de vegetación	USV Serie VI Superficie (ha)	Proporción municipal (%)	USV Serie V Superficie (ha)	Proporción municipal (%)	Deforestación anual (%)
Selva alta perennifolia	**48,701.34**	**25.87**	**50,909.86**	**27.05**	**736.17**
Selva mediana subperennifolia	827.12	0.44	--	--	-275.71
Selva baja perennifolia	**346.55**	**0.18**	**476.35**	**0.25**	**43.27**
Selva baja espinosa subperennifolia	1,171.13	0.62	967.71	0.51	-67.80
Tular	9,331.27	4.96	9,265.64	4.92	-21.88
Cuerpos de agua	3,306.41	3.06	5,753.25	3.06	--
Bosque cultivado	**705.21**	**0.37**	**--**	**--**	**-235.07**
Pastizal cultivado	107,626.54	57.18	108,401.57	57.59	258.34
Agricultura	12,121.50	6.44	11,617.84	6.17	-167.89
Asentamientos humanos	1,641.56	0.87	846.47	0.45	--

Fuente: Elaboración propia (2021) a partir de información Conjunto de datos vectoriales de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VI (INEGI, 2017) y serie V (INEGI, 2013)

Para el 2016 se presenta una superficie de casi 706 ha de bosque cultivado en la subcuenca de San Pedro, superficie que anteriormente era utilizada para uso agropecuario, estas tierras están colindantes con el río San Pedro sobre el valle de laderas tendidas inundables. El establecimiento de plantaciones forestales productivas ha contribuido en la recuperación de la masa forestal municipal, incrementando la productividad de los ecosistemas de bosque y selva que habían sido deforestados y degradados, por el cambio de uso de suelo. En 2016, se logró reforestar una superficie de 1,248 ha con especies forestales maderables como: **Macuilís** (*Tabebuia rosea*), **Caoba** (*Swietenia macrophylla*), **Tinto** (*Haematoxilum campechianum*), **Bojon** (*Cordia alliodora*), **Guanacastle** (*Schizolobium parahyba*), **Ramón** (*Brosimun alicastrum*) y **Ceiba** (*Ceiba petandra*) **(INEGI, 2017).**

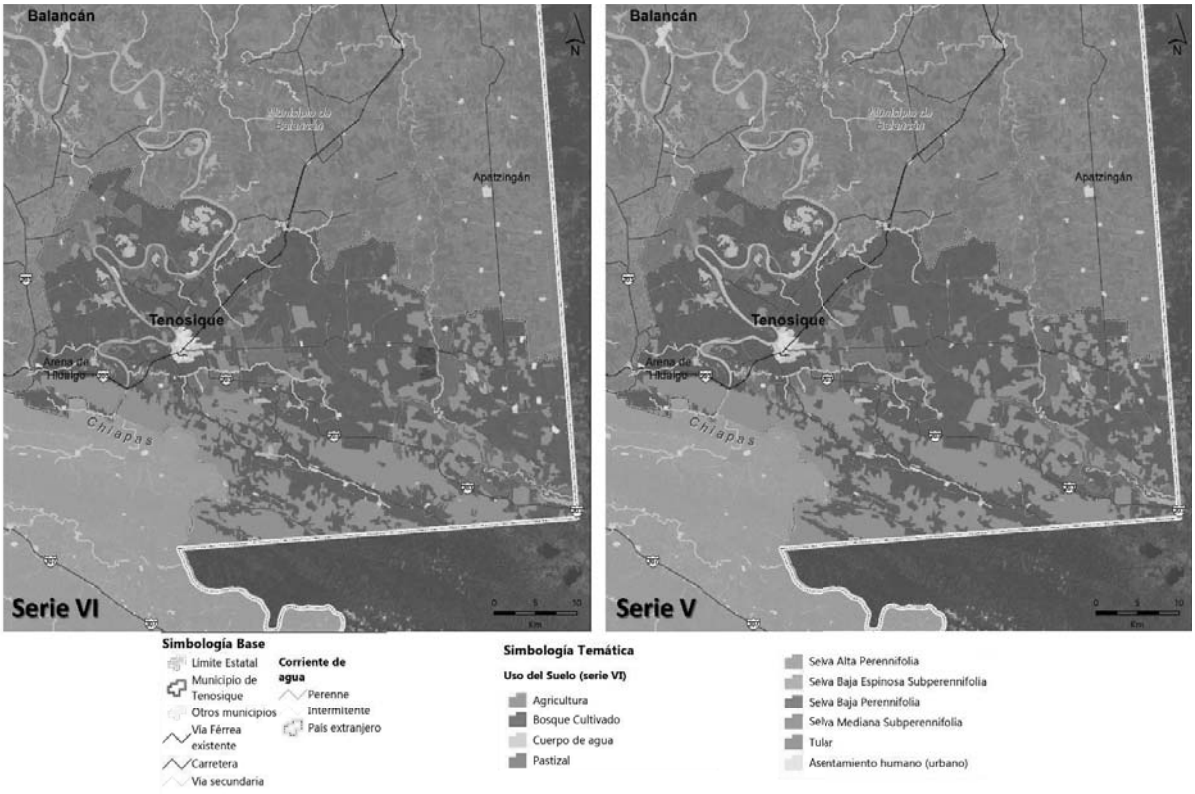
La palma de aceite es un cultivo perenne con una vida productiva de 25 años para propósitos comerciales (Henderson y Osborne, 2000:63). La expansión de la palma de aceite es motivo de controversia en el mundo y ha dado lugar a opiniones contrastantes (Rival y Levang 2014:13 en: (Isaac, 2021)). Investigaciones han documentado que la expansión de las plantaciones a gran escala de la palma de aceite ha resultado en la deforestación y la fragmentación de grandes extensiones de selva, demandan grandes cantidades de agua, fertilizantes y pesticidas que generan severas afectaciones ambientales y a la salud humana, contaminan los cuerpos de agua y erosionan los suelos, provocando pérdida de biodiversidad, incendios forestales y la disminución de la capacidad de infiltración y, en

consecuencia, reducción en la disponibilidad de agua (Wicke et al. 2011:193 en: (Isaac, 2021), (CCMSS, 2019).

En Tabasco, la palma de aceite ha tenido un despunte progresivo desde el año 1996 impulsado en gran medida por programas federales y estatales, como resultado se construyeron viveros de este cultivo en los municipios de Balancán, Jalapa, Tacotalpa y Tenosique, propiedad tanto de la Federación y el Estado, el auge ha sido de tal magnitud que actualmente existen viveros particulares con una demanda permanente de plantas.

El cultivo de palma de aceite ha desplazado a la actividad ganadera desde el año 2000 y a partir del año 2013 el cultivo presenta un incremento de un año a otro. Para el 2017, se detectó que se concentra principalmente en la zona oriental del estado, en los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique; la superficie cultivable varía desde las 2,378 hectáreas en Tenosique (SIAP A. , 2021), (siguiente ilustración).

Mapa 12. Comparativo del uso de suelo y vegetación (2017-2013) en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021) a partir de información Conjunto de datos vectoriales de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VI (INEGI, 2017) y serie V (INEGI, 2013).

Ilustración 18. Cultivo de palma de aceite



Fuente: Elaboración propia (2021) con imágenes obtenidas del Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS), A.C. SIAP, Agricultura, Femexpalma.

Durante el 2016, CONAFOR ha otorgado 55 autorizaciones para el aprovechamiento forestal con un volumen forestal maderable total de 2,490 m^3 principalmente de especies comunes tropicales, como: Macuilí (*Tabebuia rosea*), Chicozapote (*Manilkara zapota*) y Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*) con 2,136 m^3 de volumen y únicamente 354 m^3 de volumen con especies preciosas, como: Caoba (*Swietenia macrophylla*) y Cedro rojo (*Cedrella odorata L.*) (INEGI, 2017). Además, la incorporación de plantaciones forestales de melina (*Gmelina arborea Roxb*) por ser de gran interés comercial y ambiental. Al ser una especie de rápido crecimiento en claros y bordes de los bosques, tienen un alto potencial en la recuperación de ecosistemas que simultáneamente puede tener un aprovechamiento sostenible favorable. Por su capacidad y resistencia al fuego, los usos más comunes son en obra liviana y construcción estructural de viviendas y edificaciones; fabricación de entibos para reforzar muros y paredes en minas; entre otros (INIFAP, 2011).

Gracias al potencial para diversificar sus actividades del sector primario, el municipio ha logrado disminuir los índices de pobreza y marginación en áreas forestales municipales, contribuyendo con más de la tercera parte del volumen maderable que se genera en el estado, siendo la sierra al Sur del municipio la zona con mayor producción (Márquez, 2008).

Adicionalmente, las plantaciones de teca (*Tectona grandis L. f.*) en el municipio, responden a necesidades económicas y ambientales. Por un lado, debido a su alta tasa de crecimiento y sus propiedades es ideal para la construcción de botes, muebles, molduras y decoración. Por otro lado, ocasionalmente se planta como árbol de sombra y para el establecimiento de cercos vivos, además para el control de la erosión, conservación de suelos, estabilización de taludes, y como combustible; se puede alcanzar un incremento promedio de 16 a 20

m³/ha/año por lo que se podrían esperar a la cosecha, en un turno de corta de 16 años, entre 256 y 320 m³/ha (INIFAP, 2011).

Extracción ilegal de fauna y flora

El municipio de Tenosique alberga una amplia variedad de especies de flora, como: chicozapote, mamey zapote ramón, palo de lacandón y demás; y fauna silvestre, destacando especies como el venado cola blanca, el tigrillo, el tucán, la guacamaya, el armadillo, el mono, el tepezcuintle, el puerco de monte, entre otras especies (INAFED, 2021) (CONANP, 2008). La identificación y resguardo de la biodiversidad debe ser prioridad para el municipio, debido a que es fundamental para el funcionamiento y estructura del ecosistema e incluso para el desarrollo de actividades económicas como la agricultura. Los servicios ecosistémicos que proveen son de regulación hídrica, retención de carbono, reducción de plagas y la polinización; de soporte, al contribuir en la formación del suelo, en el ciclaje de nutrientes y la producción primaria; de provisión como alimento y recursos genéticos y, finalmente culturales en la educación ambiental, espiritual, ecoturismo, estético e inspiracional (FAO, 2021).

La región de los ríos, específicamente dentro del territorio del municipio de Tenosique, se distingue por albergar gran cantidad de biodiversidad, prueba de ello son los sitios identificados por la CONABIO, específicamente para el grupo de primates, junto con la variedad de ecosistemas dulceacuícolas como sistemas lagunares, llanuras inundables, ríos de montaña intermitentes y masas forestales consolidadas (mapa siguiente).

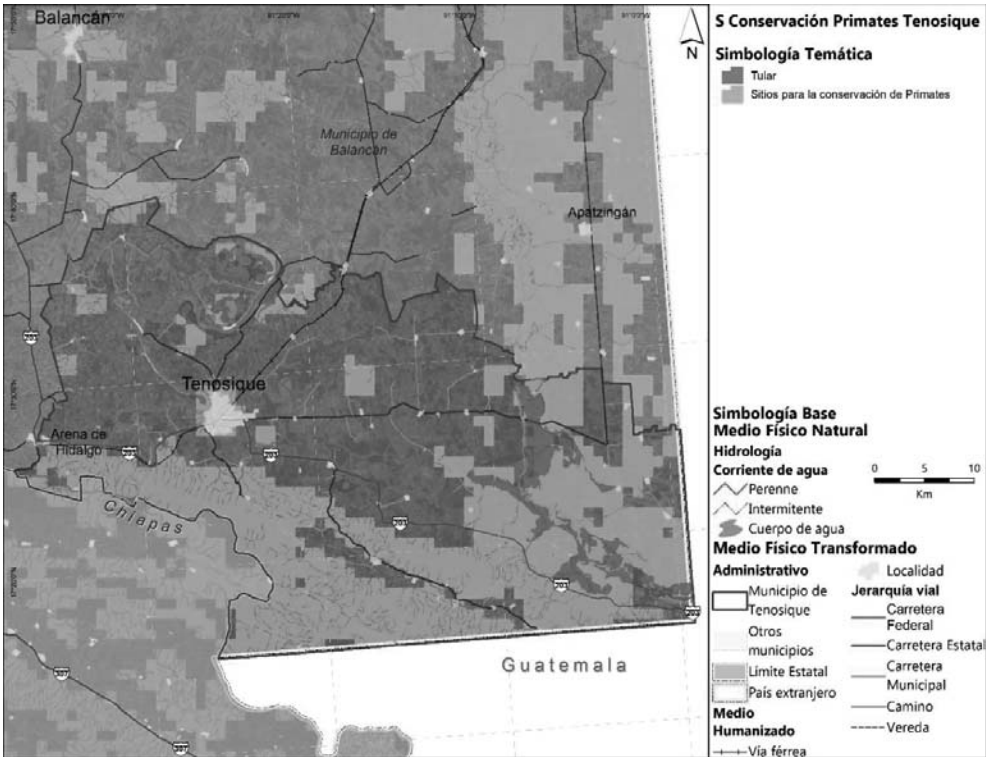
Lamentablemente, no se tiene certeza de esta riqueza biológica, por lo tanto, es necesario llevar un registro actualizado del manejo sobre recursos naturales y fauna silvestre en la región de Tenosique (Domínguez-Díaz, 2019) (León & Trinidad, 2012), para con ello conservar y aprovechar de mejor forma ciertos recursos naturales, sin vulnerar su permanencia, así se puede evitar que se hagan malas prácticas sobre los ecosistemas, como por ejemplo la extracción ilegal e irracional de las especies como venados, armadillos, loros (visita de campo septiembre de 2021).

En ese sentido, de acuerdo con SEMARNAT, el municipio cuenta con dos **UMAs**[4] de manejo extensivo, una de ellas fue creada en 2010 y resguarda una superficie de 1,088 ha; tres años más tarde, se creó otra UMA con una superficie de 37 ha (SEMARNAT, 2021). Adicionalmente, se identifica la propuesta del establecimiento de una UMA con propósitos educativos, de investigación y conservación de tortugas de agua dulce, hicoteas o pecho de carey (*Trachemys venusta scripta*) dentro de las instalaciones de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. La propuesta desarrolla el plan de manejo que incluye la acciones como establecimiento de alimentación adecuada para la especie; la remodelación de los estanques; la construcción de un área de incubación y un área de desove; y medidas sanitarias para evitar afectaciones a la población,

[4] la creación de **Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAs)** con el objetivo de conservar los ecosistemas, las poblaciones y ejemplares de especies silvestres. En general, las UMAs son predios e instalaciones registradas que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado (LGVS, Art. 3), y que pueden estar sujetos a dos tipos de manejo: en vida libre o bien, manejo intensivo (Reglamento de la LGVS, Art. 2, 24). Adicionalmente, se pueden desempeñar actividades de aprovechamiento sustentable, educación ambiental, investigación, resguardo, entre otras (LGVS, Art. 39).

entre otras (Domínguez-Díaz, 2019). Por parte del municipio se señala la existencia de dos UMAS, estas son: UMA de tepezcuintle en el Ejido Adolfo López Mateos y la UMA Venado Cola Blanca en la UPM (visita de campo septiembre de 2021).

Mapa 13. Sitios prioritarios de conservación de primates en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021) a partir de información de Sitios Prioritarios para la Conservación de los Primates mexicano (CONABIO, 2012).

Particularmente, el municipio de Tenosique cuenta con un Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, donde se mencionan en el art. 21 las acciones a tomar acerca de la preservación de especies de flora y fauna municipales: a) conservación de especies en peligro de extinción o sujetas a protección, b) combate del tráfico y posesión ilegal de especies amenazadas, c) repoblación con especies nativas y d) apoyo técnico a las UMAs (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Erosión y degradación de suelos

Los suelos son una parte fundamental de los ecosistemas y de los agroecosistemas, prestan importantes servicios ecosistémicos que mantienen las actividades sociales y económicas de la población en Tenosique. Por ejemplo, es el medio para la producción de alimentos por el soporte y suministro de nutrientes; además que es fundamental para los ciclos biogeoquímicos y del agua. Por otro lado, es el espacio donde se habilitan las zonas residenciales, turísticas y de infraestructura, debido también, a su capacidad de

proporcionar materias primas como grava y arena de los bancos de materiales cercanos. Por lo tanto, la remoción del suelo resulta en la pérdida de soporte y funciones esenciales que confieren a los suelos ciertas características para su desarrollo y mantenimiento (Mendoza-Vega, Huerta, M. Kú Quej , & Pool, 2015) (Burbano-Orjuela, 2016) (FAO, 2015).

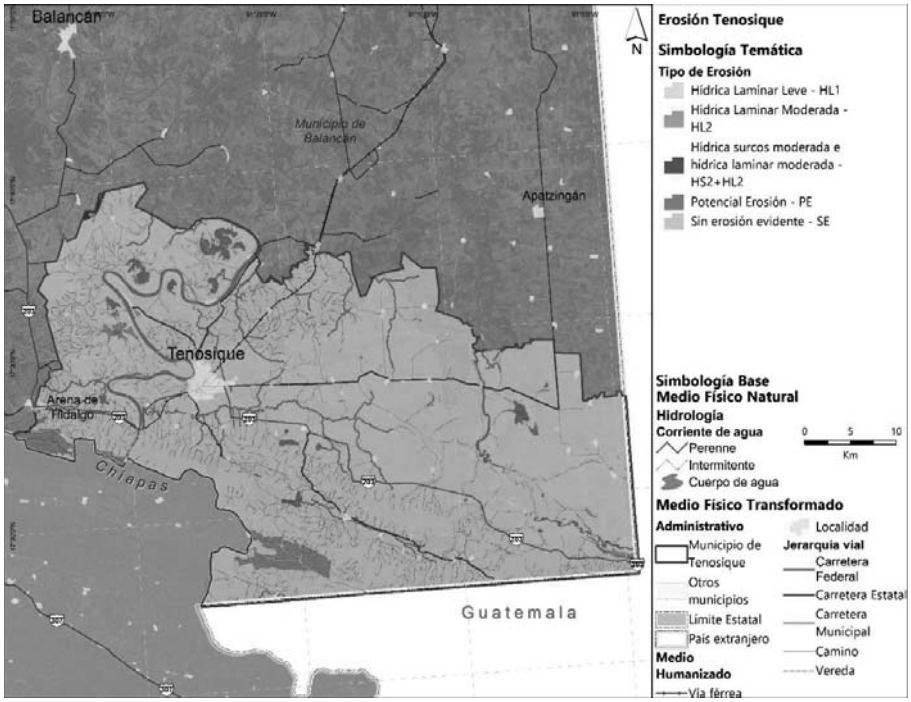
El tipo de erosión predominante es la erosión hídrica laminar leve principalmente asociada con la deforestación de la vegetación circundante a los márgenes de los ríos y en las laderas montañosas por el cambio de uso de suelo; por otro lado, gran parte de la superficie municipal no presenta erosión evidente sin embargo existen zonas muy puntuales que requieren atención por presentar 160 ha de erosión hídrica en surcos y laminar moderada (tabla y mapa siguiente).

Tabla 24. Tipos de erosión en el municipio de Tenosique, Tabasco

Tipo de erosión	Superficie (ha)	Proporción (%)
Erosión hídrica laminar leve (H1)	34,595.78	18.38
Erosión hídrica laminar moderada (HL2)	3,962.91	2.11
Erosión hídrica en surcos y laminar moderada (HS2+HL2)	160.82	0.09
Erosión potencial (PE)	100.72	0.05
Sin erosión (SE)	143,387.83	76.17

No se incluye las superficies de cuerpos de agua, asentamientos humanos y zona urbana. Fuente: Elaboración propia (2021), con de la Carta de Erosión de Suelos. Serie I (Continuo Nacional) (INEGI, 2014).

Mapa 14. Tipos de erosión y bancos de materiales en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021) con información de la Carta de Erosión de Suelos. Serie I (Continuo Nacional) (INEGI, 2014).

La creación de bancos de materiales es una actividad que se encuentra en desarrollo por la necesidad de obtener recursos que ayuden a desarrollar proyectos y construcciones. El municipio identifica la presencia de bancos de materiales donde se extrae arena y grava directamente del río, donde CONAGUA tiene el registro. Sin embargo, no cuentan con un inventario, ni reconocen otro tipo de materiales (visita de campo septiembre de 2021).

De acuerdo con el Servicio Geológico Mexicano, el municipio de Tenosique alberga 14 bancos de materiales, algunos se encuentran operando y otros ya se abandonaron. Los bancos: Reforma Agraria, Miguel Hidalgo y Lindavista, se encuentran activos y explotan roca caliza (grava); por el contrario, el banco Chiniquila, Sueños de Oro, San Marcos, Santa Rosa, Pictun y Vista Hermosa, en la actualidad están abandonados e igualmente explotaban roca caliza (grava). Por su parte el banco Arena de Hidalgo se encuentra en explotación de arenisca (arena) a diferencia del banco El Faisán que está abandonado. El banco Cortijo extrae dolomía (grava). Finalmente, con respecto al banco Rancho Grande no se conoce su estado de operación, pero se tiene registro de extraer y procesar materiales no metálicos como lutita y caliza (grava), al igual que el banco Calitab S. A. de C. V. donde se explota caliza (calhidratada), siguiente mapa (SGM, 2021).

Sin embargo, no solo la abertura y explotación de bancos de materiales en el municipio perjudica al suelo, también las malas prácticas agropecuarias pueden poner en riesgo este recurso. Por lo tanto, es importante definir prácticas alternativas y acciones que contribuyan a revertir las consecuencias negativas de la erosión del suelo en la dinámica ambiental y socioeconómica que se desempeña en el municipio, para ayudar a mantener y a mejorar la calidad del suelo (CONAFOR, 2016) (SGM, 2021).

Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos

La **disponibilidad de agua en la cuenca del Usumacinta en la que incide el municipio no presenta sobreexplotación.** Pertenecen a la zona 1 de pago de derechos de agua superficial (2021) que regula los usos de las actividades siguientes: acuacultura, agropecuario, agua potable (consumos inferiores o igual a 300 L/hab-día o mayor a 300 L/hab-día), balnearios y centros recreativos, generación hidroeléctrica; el régimen general es de 18.051 pesos/m^3. **Tiene reserva como tipo de ordenamiento superficial** (2019) y no existe veda (CONAGUA., 2021) (tabla siguiente).

Tabla 25. Disponibilidad de agua en las cuencas del municipio de Tenosique, Tabasco

Características	Usumacinta (3073)	San Pedro (3069)
Disponibilidad (hm^3)	2,183.991	116.716
Volumen medio anual de escurrimiento natural (hm^3)	5,246.933	1,179.778
Volumen anual de extracción de agua superficial (hm^3)	133.520	4.707
Área total (km^2)	6,829.81	2,113.43

Fuente: Elaboración propia (2021) con información de Reporte de Cuencas SINA (CONAGUA., 2021). Diario Oficial de la Federación 21 de septiembre de 2020.

De acuerdo con los estudios de aguas superficiales de la Región hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta publicada en el DOF el 10 de abril d 2018 señala que:

"La relevancia de establecer las reservas de agua dentro de la región hidrológica 30 Grijalva-Usumacinta se sustenta en gran medida por estos valores excepcionales de biodiversidad y el valor de conservación de la misma, incluyendo un gran número de especies endémicas y amenazadas como la cigeña jabirú (Jabiru mycteria), la mojarra castarrica (Cichlasoma urophthalmus) y el bagre lacandón (Potamarius Nelsoni) que dependen en gran medida del régimen hidrológico de sus ríos y humedales.

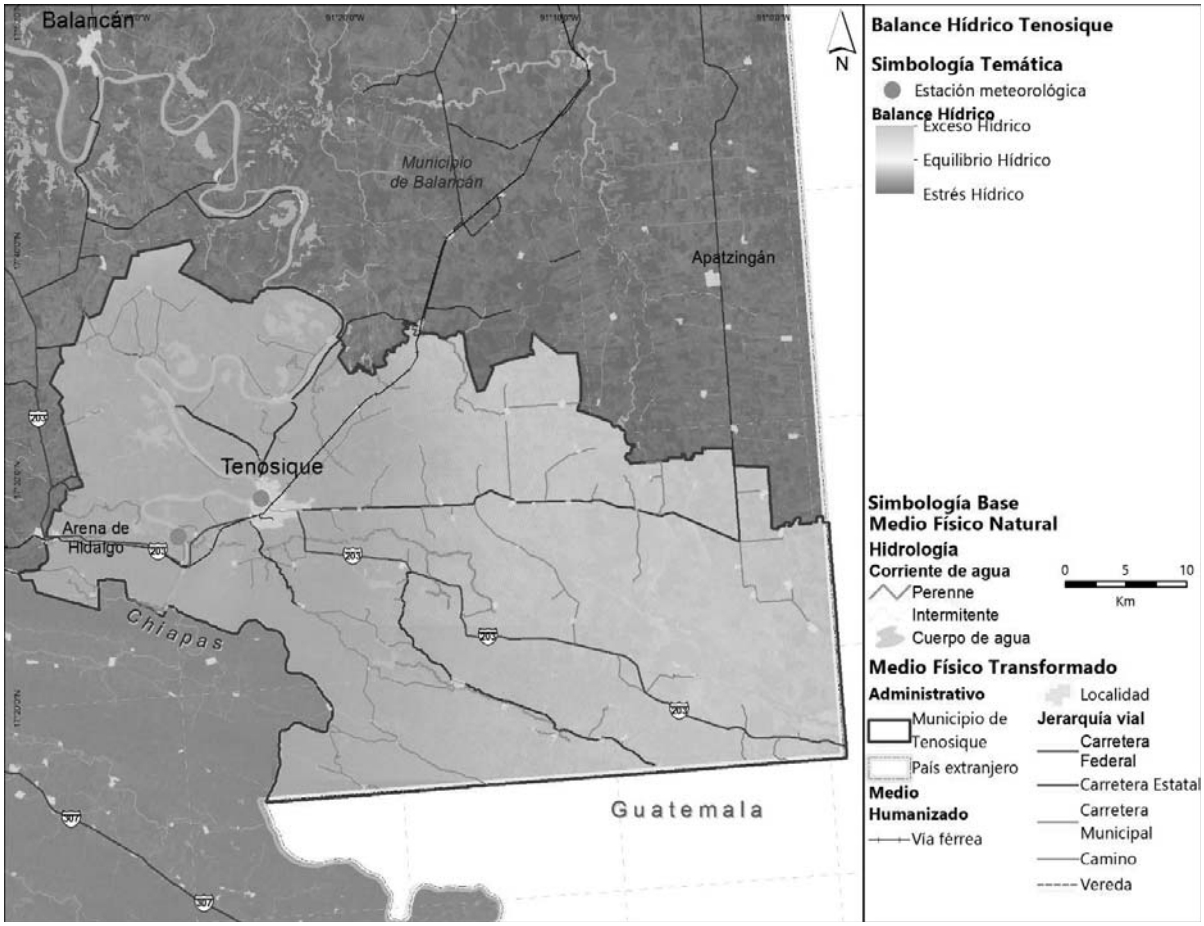
En el caso de la cuenca del Río Usumacinta, el mantenimiento del régimen hidrológico natural, así como sistemas fluviales libres de infraestructura, es indispensable para la conservación de esta excepcional biodiversidad y procesos ecosistémicos como el transporte de sedimentos y nutrientes cuenca abajo, y las migraciones de especies como el robalo (Centropomus undecimalis) y el sábalo (Megalops atlanticus) los cuales se desplazan con fines de reproducción y alimentación." **(SEMARNAT, Diario Oficial de la Federación , 2018).**

Tabla 26. Balance hídrico regional del municipio de Tenosique

Características	Promedio	Mínimo	Máximo
Precipitación Anual	1708.31	1175.30	2313.20
Temperatura Media Anual	23.79	22.87	25.44
Temperatura Enero	20.84	19.90	22.50
Temperatura Julio	25.18	23.90	27.00
Evapotranspiración Potencial	1401.76	1347.53	1499.28
Precipitación Util (Prec - ETP)	306.55	-279.78	901.83
Balance Hídrico (Prec / ETP)	1.22	0.81	1.64

Fuente: Elaboración propia (2021) con información de (SMN, 2021).

Mapa 15. Balance hídrico regional del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021) con información de (SMN, 2021).

El municipio de Tenosique pertenece al acuífero Boca del Cerro, el cual no presenta evidencia de sobreexplotación, ni de salinización.

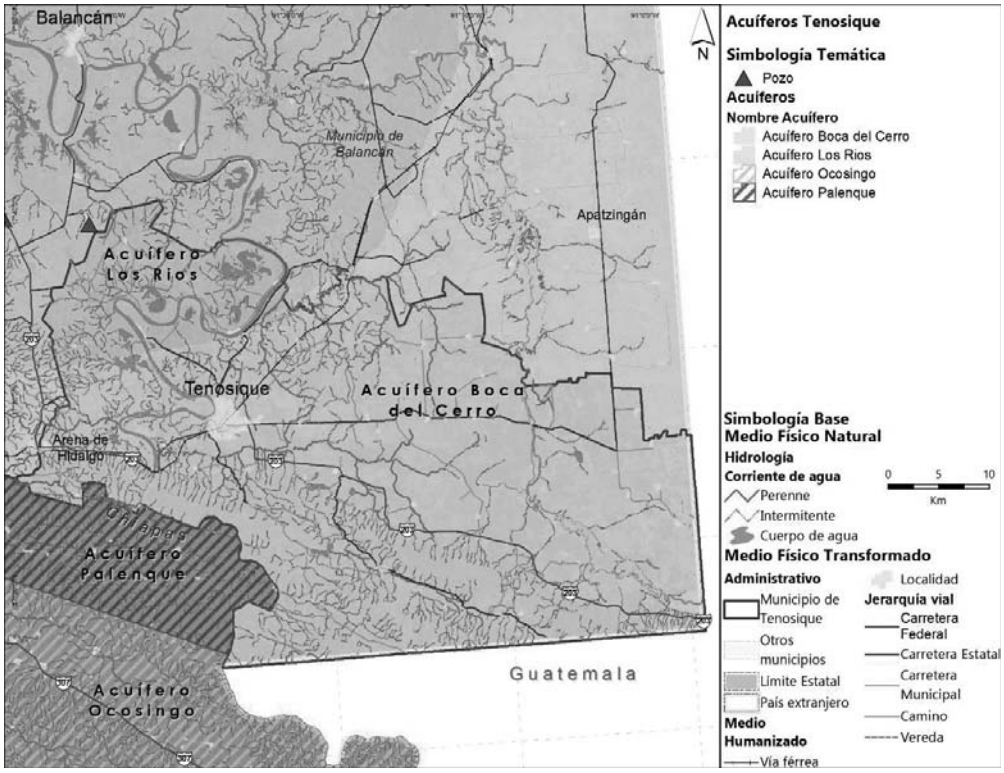
Tabla 27. Disponibilidad media anual (2020) de los acuíferos presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco

Características	Los Ríos (2707)	Boca del Cerro (2708)
Disponibilidad (hm^3)	1,766.73	386.29
Recarga total media anual (R)*	1,895.0	785.0
Descarga natural comprometida (DNC)*	109.2	390.0
Disponibilidad media anual de agua del subsuelo (DMA)*	--	--
Volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas (VCAS) (hm^3) *	15.57	7.14

	extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento (VEALA) (hm^3) *	2.60	1.60
	extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA (VAPTYR) (hm3) *	0.90	--
	agua correspondiente a reservas, reglamentos y programación hídrica (VAPRH) (hm^3) *	--	--

* Cifras en millones de metros cúbicos anuales. Fuente: Elaboración propia (2021) con información de (Diario Oficial de la Federación, 2020).

Mapa 16. Acuíferos presentes en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021) con información de Continuo Nacional de Aguas subterráneas Escala 1:250 000 Serie II (CONAGUA, 2020).

Ilustración 19. Características generales de los reservorios hídricos superficiales y subterráneos correspondientes al municipio de Tenosique, Tabasco

Reserva hidrológica	Agua renovable (hm3/año)	Escurrimiento natural medio superficial total (hm3/año)	Recarga media total de acuíferos (hm3/año)	Precipitación pluvial anual (mm)	No. De acuíferos	Calidad de agua subterránea (SDT)	Volumen concesionado (hm3/año)	Capacidad al NAMO (hm³)	Volumen Almacenado (hm³)
Región Hidrológico-Administrativa RHA XI "Frontera Sur"	147,195	124,477	22,718	1,842	23	97% de sólidos disueltos totales en agua dulce	2,547	11,056.02	8,037.31

iento natural medio superficial (hm3/año)	Escurrimiento natural medio superficial total (hm3/año)	Importaciones de otros países (hm3/año)	Precipitación normal anual (mm)	No. De cuencas hidrológicas
Región Hidrológica No. 30 "Grijalva-Usumacinta"	61,881	105,961	44,080	1,703	83

Acuífero	Volumen de disponibilidad (Mm³/año)	Situación hidrológica	Características físicas
Acuífero Los Ríos	1,182	Subexplotada	Unidad de sedimentos arenosos y arcilla con arena. En la parte superior Subyacen depósitos de grava, arena y arcilla.

edio anual de escurrimiento na	Volumen anual de extracción de agua superficial (hm3)	Disponibilidad media anual (hm3)	Área (km2)
Usumacinta (3073)	5,246.93	133.52	2,183.99	6,829.81
Chacamax -3072	1,183.23	16.358	43.378	1,375.03
San Pedro -3069	1,179.78	4.707	116.716	2,113.43

Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de (CONAGUA, 2018) (INEGI, 2019) (CONAGUA, 2020).

Contaminación de agua, suelos y atmósfera

El agua el principal componente que determina el funcionamiento de los ecosistemas y el desarrollo del sector agropecuario, industrial y para consumo humano. El municipio de Tenosique presenta evidencia de contaminación del agua y suelo debido a malas prácticas de descarga continua de aguas residuales, tanto residenciales como industriales, directamente en el cauce del río Usumacinta y río San Pedro; la contribución de agroquímicos por parte del sector agropecuario y la acumulación de desechos en cuerpos de agua como: Laguna Canitzán, Laguna Pucté, Laguna Grande, Laguna Chica, Laguna Santa Cruz, Laguna Cobá, Laguna Pictún; el arroyo Polevá y el Chaschín (Ortiz-Alcocer, 2008) (Ayuntamiento Tenosique, 2018-2021) (Durán-Mendoza, y otros, 2018).

En 2018, Durán-Mendoza y colaboradores realizaron un estudio que evaluó la calidad microbiológica del agua en la cuenca media del río Usumacinta, tomando muestras en 12 sitios que presentaban un alto impacto antropogénico urbano o por desempeñar actividades agrícolas y pesqueras del tramo correspondiente al municipio de Tenosique, en las localidades: Santa Margarita, Lindavista, Boca del Cerro, La Isla, Usumacinta, Pino Suárez, Estapilla, Canitzan y en Tenosique la Planta de Agua y el Embarcadero.

Durante la temporada de sequía se observó una mayor concentración de coliformes totales (CT) en comparación con la época de lluvia. Las concentraciones de coliformes fecales (CF) se encuentran dentro del límite máximo permisible (240 NMP/100 mL en agua) que establece la NOM-003-SEMARNAT-1997. Se identificó la presencia de especies de bacterias patógenas como: *Escherichia coli, Salmonella typhi y Paratyphi.* El conjunto de estos resultados son un primer indicativo de la mala calidad del agua que perjudica la fauna acuática y la salud pública. Por lo tanto, se necesitan estudios complementarios que refuercen y evidencien de forma integral la problemática del agua en el municipio de Tenosique (Durán-Mendoza, y otros, 2018).

Ilustración 20. Ubicación de los sitios de muestreo del estudio de calidad microbiológica en el río Usumacinta, municipio de Tenosique



Fuente: (Durán-Mendoza, y otros, 2018).

La contribución de aguas residuales domésticas cargadas de altas concentraciones de detergentes domesticas hacia los cuerpos de agua, se atribuye a la falta de cobertura de drenaje y alcantarillado en zonas rurales del municipio de Tenosique, causando problemas ambientales y de salud pública (CEPAL, 2017). Por su parte, una de las principales industrias generadoras de aguas residuales contaminantes, en orden de aportación, son las procesadoras de alimentos, textiles y madereras (Ortiz-Alcocer, 2008). En particular, el ingenio azucarero ha tenido gran impacto en la descarga de aguas residuales en el arroyo El Chaschín, que desemboca al río Usumacinta. El complejo industrial emplea distintos productos químicos para la limpieza de la caña al procesar miles de toneladas de caña de azúcar en cada molienda (Tabasco Informa, 2021).

Existen una seria problemática de contaminación en el río Usumacinta por diversos vertidos como por la contaminación del arroyo Chaschín (siguiente ilustración inferior izquierda), debido a que en ese río el ingenio (ahora inactivo) y la asociación ganadera desechan directamente residuos y desperdicios, evidencia de estas afectaciones es ven en la col. Los Angelitos y Solidaridad en “Rancho Petunias”. Situación similar se tiene en el Ejido Rancho Grande el tiradero a cielo abierto incide y contamina el Arroyo Polevá que a su vez desemboca en el río Usumacinta. Hay dos proyectos que se están construyendo para resolver el problema de drenaje porque toda el agua residual va a dar a los arroyos, como el Chaschín que capta bastante agua y que está contaminado (visita de campo septiembre de 2021).

Finalmente, en un estudio en 2017 por parte de Ferat y colaboradores evaluaron los parámetros ambientales de fósforo total, nitrógeno total y nitrógeno amoniacal en escorrentías de origen agropecuario de las localidades de Tenosique para analizar el efecto que tienen en la calidad del agua del río Usumacinta. El estudio se realizó en la temporada de lluvias (julio a abril), donde se analizó el arrastre de contaminantes como el fósforo (P) y nitrógeno (N) que se utilizan en la siembra de cultivo de temporal de maíz y caña de azúcar, debido a su capacidad de desplazarse y depositarse en el agua superficial produciendo eutrofización y contaminación de la cuenca baja del río Usumacinta (SIAP 2016) (SIAP, 2016) (Ferat, Galaviz-Villa, & Partida-Sedas, 2020). El resultado evidenció que las concentraciones de nitrógeno amoniacal y fósforo total sobrepasan los criterios ecológicos de calidad del agua CE-CCA-001/89 (N-NH3 0.06 mg L^{-1}, Pt 0.1 mg L^{-1}) y las concentraciones de nitrógeno total exceden los límites máximos permisibles establecidos por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. Por lo tanto, es fundamental establecer estrategias que mitiguen el impacto ambiental en el municipio, debido a que la presencia de estos compuestos compromete los ecosistemas y la supervivencia de las especies acuáticas comerciales (Ferat, Galaviz-Villa, & Partida-Sedas, 2020).

Ilustración 21. Condición de los ríos Chaschín y Usumacinta en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con visitas de campo de septiembre 2021.

Por lo tanto, la mala calidad del agua que presentan las corrientes superficiales en el municipio de Tenosique, a su vez influyen en la deficiente calidad de los reservorios subterráneos locales y regionales. Por lo tanto, es fundamental identificar aquellos servicios ecosistémicos que se ven perjudicados por la contaminación en el territorio municipal. Por un lado, es afectado el ciclo hidrológico, lo cual tiene afectaciones en las zonas productivas por el riesgo a inundación, contaminación o incendios, además de perjudicar el mantenimiento y generación del suelo y sus nutrientes (SEMARNAT, 2018).

Adicionalmente, se tiene conocimiento de la contribución a la contaminación del suelo por parte de la liberación de lixiviados de los residuos sólidos acumulados en tiraderos a cielo abierto. Este fenómeno se deriva de la problemática de la falta de cobertura del servicio de recolección, transporte y tratamiento de residuos en zonas rurales distantes de la cabecera municipal, que resuelven esta necesidad con la creación de tiraderos clandestinos (Ayuntamiento Tenosique, 2018-2021). Por otro lado, lo que ocurre en la cabecera es que a pesar de contar con un sitio de disposición final oficial de 20 ha ubicado a tan solo 3 km, no se da tratamiento alguno a los residuos, lo que desencadena contaminación del suelo y el manto freático por escurrimiento de lixiviados (Ortiz-Alcocer, 2008).

Con respecto a la contaminación atmosférica, esta es generada por fuentes fijas industriales y móviles del parque vehicular. Más adelante se mencionará el inventario de emisiones correspondiente al municipio de Tenosique (SERNAPAM, 2018-2027). En conclusión, es importante tomar en cuenta lo que se menciona en el Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique acerca de las bases normativas para reducir y erradicar la contaminación en el municipio por aguas residuales, emisiones y residuos sólidos urbanos y peligrosos, que causan un desequilibrio ecológico y ambiental (Periodico Oficial del Estado de Tabasco, 2009).

Producción y disposición final de residuos sólidos

En 2020, SEMARNAT realizó el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos (DBGIR) para conocer la situación actual de la generación y el manejo de los residuos en el país. Se identificaron variables como la cantidad y composición de los residuos, la infraestructura instalada, la capacidad y efectividad para manejarlos integralmente, de acuerdo con la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) y su reglamento, con el propósito de generar acciones de prevención, valorización y gestión integral de los residuos sólidos (SEMARNAT, 2020).

Particularmente, el municipio de Tenosique cuenta con un Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos de Tenosique realizado por la Universidad Tecnológica de Tabasco (UTTAB) en 2011. El diagnóstico menciona las características de generación per cápita, el peso volumétrico y la composición de los RSU municipales, son relevantes con el fin de poder determinar y dimensionar las instalaciones y equipo requerido para la adecuada gestión en el municipio. Sin embargo, solo se tiene conocimiento del peso volumétrico que genera el municipio de Tenosique 179.56 kg/m^3 y de la composición del tipo de desechos. Los residuos susceptibles de aprovechamiento: plástico rígido y de película (9%), papel (8%), cartón (6.9%), material ferroso (4.02%), entre otros de menor volumen; de tipo orgánico principalmente residuos de jardinería (13%), alimentos (9.7%) y de madera (5.3%); finalmente también se identifican pañales, trapos y demás residuos. La recolección de basura es una o dos veces por semana, porque no hay vehículos o se descomponen. Mucha gente quema la basura o la tira al río. La información más precisa de tiraderos a cielo abierto la tiene Medio Ambiente. No hay empresas que se dediquen a la separación de basura (visita de campo septiembre de 2021). El municipio solo cuenta con Basurero Municipal en la localidad de Rancho Grande que no cuenta con ningún tipo de infraestructura y en cuanto a proceso solo presenta control de acceso, compactación y cubrimiento con tierra (SEMARNAT, 2020).

Ilustración 22. Evidencia de acumulación y quema de residuos sólidos urbanos en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con visitas de campo de septiembre 2021.

En conclusión, el municipio de Tenosique requiere aplicar de forma contundente el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos para resolver la problemática del municipio y evitar que malas prácticas como la quema de residuos suceda, sensibilizando a la población acerca de las estrategias de las 3Rs y adquiriendo mayor equipamiento y capital humano (Ayuntamiento Tenosique, 2018-2021) (SEMARNAT, 2020).

Ilustración 23. Depósitos y separación de residuos en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con visita de campo septiembre de 2021.

Zonas de Importancia para la conservación biológica (Áreas Naturales Protegidas y sitios prioritarios para la conservación a nivel federal, estatal y municipal)

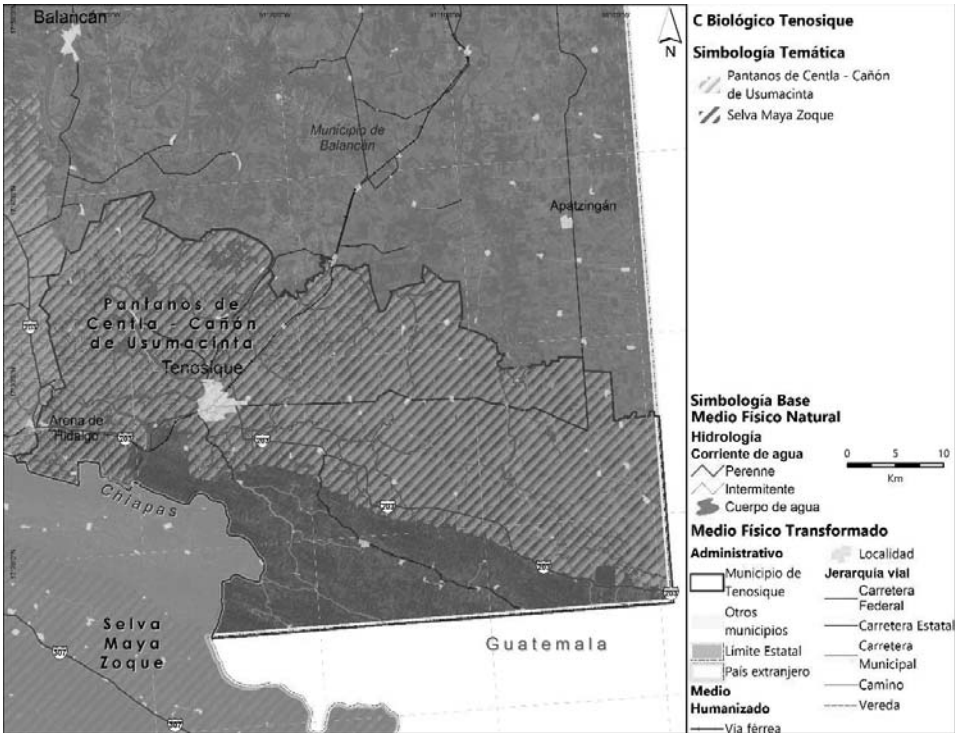
Para la sustentabilidad del Estado de Tabasco, es muy importante su conservación y restauración, según sea el caso, ya que de ello depende tanto la seguridad de sus habitantes y bienes, como las posibilidades de un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de los servicios ambientales respectivos. Es necesario destacar también la presencia de áreas con valor ambiental que presentan diversos grados de conservación, entre las que destacan los Cañón del Usumacinta y las zonas serranas en la frontera con Chiapas (Tabasco P. O., 2018) (PEOTDUT, 2022).

Desde 1997, México estableció una política del mantener la diversidad biológica mediante la disminución de la fragmentación y la mejora de la conectividad del paisaje para la conservación de ecosistemas y especies mediante el **Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)**[5], el cual conecta con regiones naturales de importancia ecológica de los países que conforman la región mesoamericana: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México. El CBM abarca los estados de Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Tabasco y Oaxaca; específicamente, **en la porción norte del municipio**

[5] La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo define a un *corredor biológico* como "*un espacio geográfico delimitado que proporciona conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitat, naturales o modificados, y asegura el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos*". Para más información consultar: la Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos CONABIO (sf) Corredor Biológico Mesoamericano México. Recuperado de https://www.biodiversidad.gob.mx/corredor/cbmm/cbmm.html

de Tenosique se ubica el corredor biológico "Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta" (mapa siguiente).

Mapa 17. Corredor biológico en el municipio de Tenosique, Tabasco

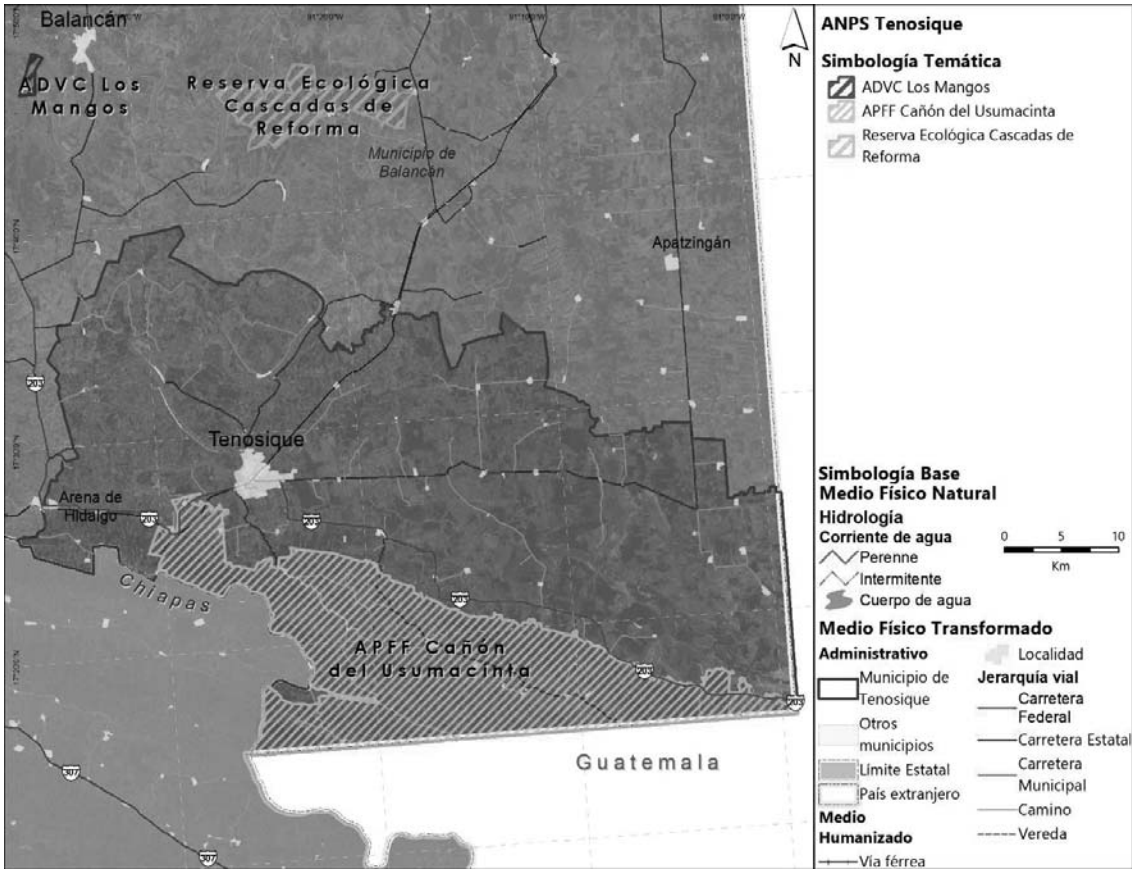


Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de CONABIO (2015) en: http://geoportal.conabio.gob.mx/descargas/mapas/imagen/96/cb_2015gw

Asimismo, el municipio de Tenosique en su porción sur tiene un Área Natural Protegida federal llamada Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, se estableció mediante Decreto Presidencial el 22 de septiembre del 2008, resguardando una superficie de 46,128.49 ha (mapa siguiente). No tiene designaciones internacionales, permite la conservación y desarrollo de distintos tipos de vegetación, como: Selva Baja Espinosa, Selva Alta Perennifolia y Vegetación Hidrófila, que albergan una alta diversidad de mamíferos, aves, reptiles y anfibios endémicos como son especies de flora: Chicozapote (*Manilkara zapota*), Mamey zapote (*Pouteria sapota*), Ramón *(Brosimum alicastrum*), Palo de lacandón (*Dialium guianense*), Canshán (*Terminalia amazonia*) y, algunas especies representativas de fauna: Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Ocelote, tigrillo (*Leopardus pardalis*), Ocelote, tigrillo (*Leopardus pardalis*), Tepezcuintle (*Cuniculus paca*), Pecari de collar (*Pecari tajacu*), Nutria de río (*Lontra longicaudis*), Manati (*Trichechus manatus*), Puma (*Puma concolor*), Guacamaya roja (*Ara macao*), Tucán (*Ramphastos sulfuratus*), Gavilán (*Accipiter* sp.), Loro (*Amazona* sp.), Hocofaisán (*Crax rubra*), Cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*), Cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Pejelagarto (*Atractosteus tropicus*), Tortuga guao (*Staurotypus triporcatus*). Además, contribuye con el abastecimiento de agua a la población que habita en la zona (CONANP, 2008). A través del Programa de Manejo se establecen los

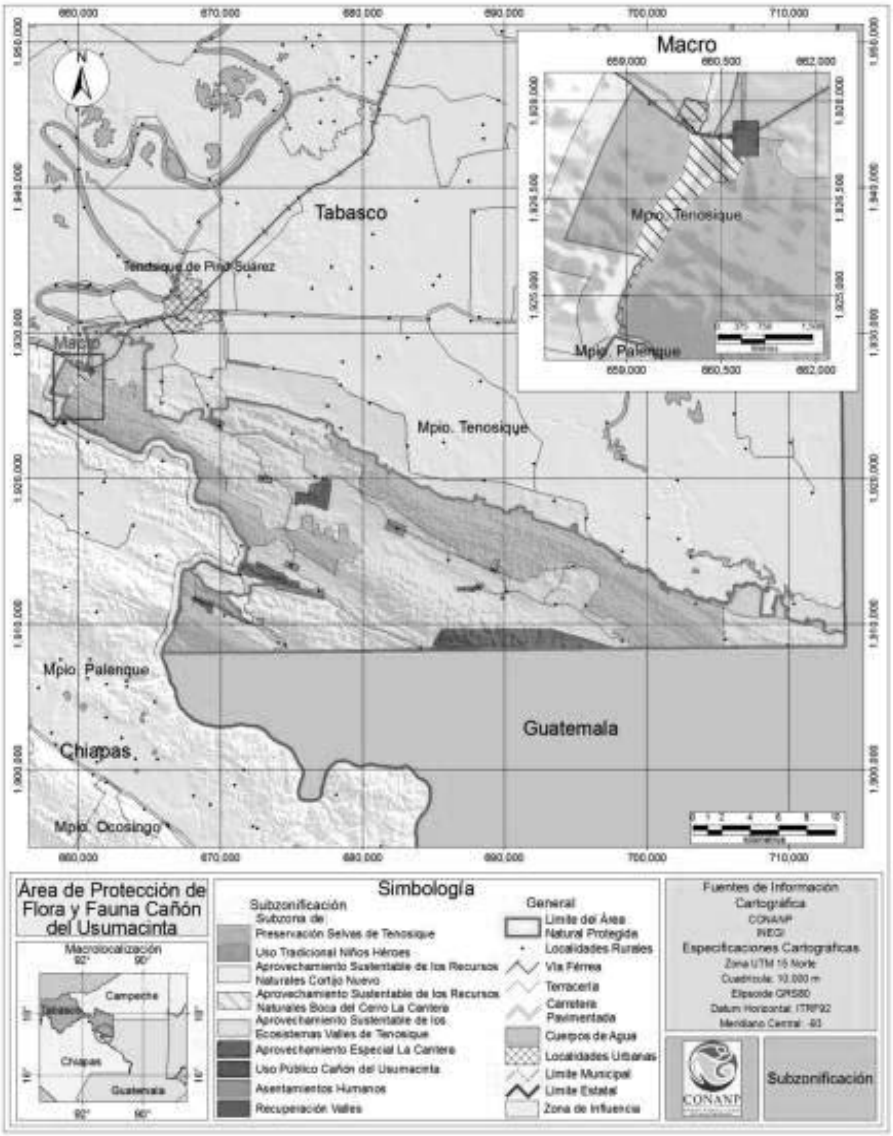
lineamientos y las actividades que se pueden desempeñar dentro del APFF con la intención de resguardar y conservar los ecosistemas representados; adicionalmente se permiten actividades de investigación y educación ambiental; de aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales renovables y turismo de bajo impacto (DOF, 2015).

Mapa 18. Área Natural Protegida APFF Cañón del Usumacinta que está en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia 2021 con información CONABIO. 2018. Red Nacional de Sistemas Estatales de ANP SIMEC. CONANP, SEMARNAT.

Ilustración 24. Zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón Usumacinta en el municipio de Tenosique, Tabasco



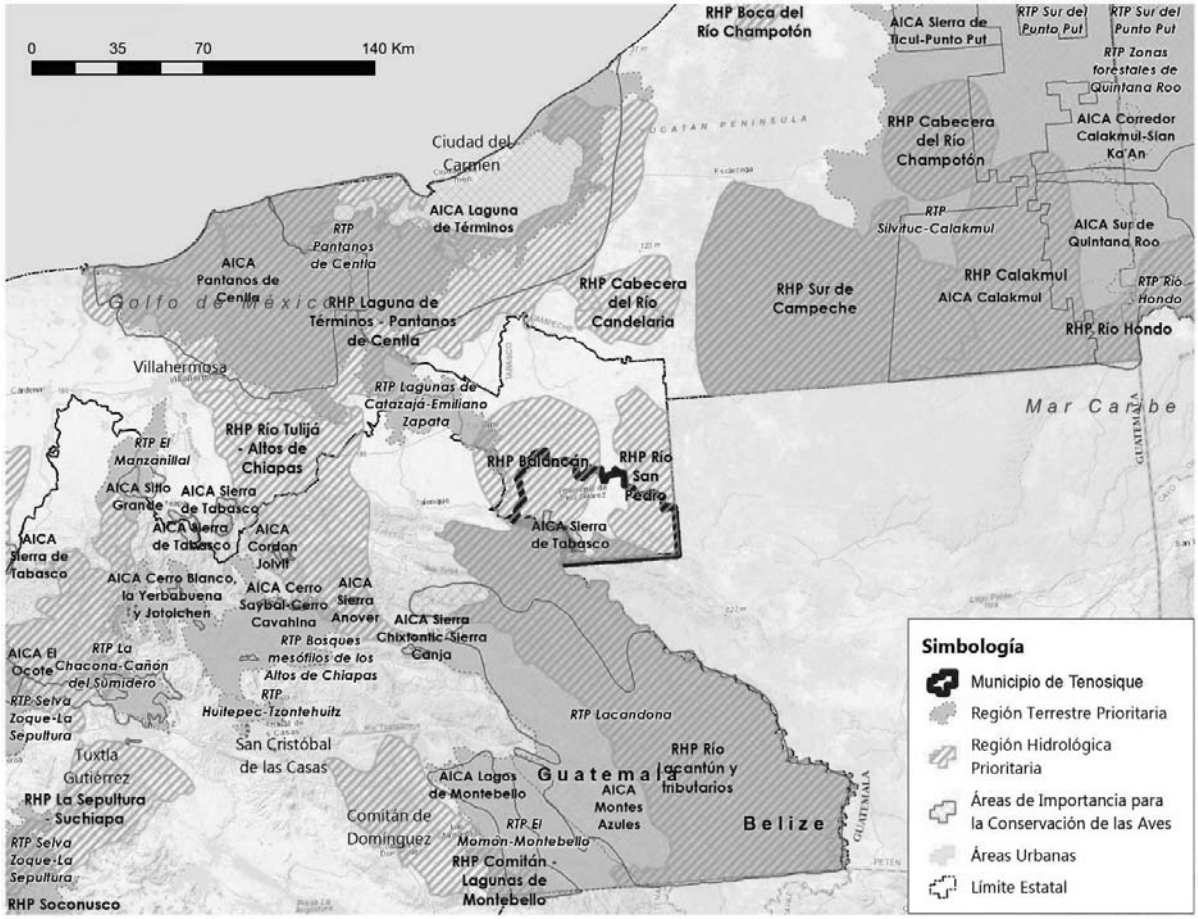
Fuente: Elaboración propia con información de (CONANP, 2015).

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. En particular, el municipio de Tenosique alberga dos Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP): la RHP Balancán y Río San

Pedro; y un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) Sierra de Tabasco; en conjunto, estas zonas forman un sistema de conexión de reservorios que funcionan como albergue de especies y ecosistemas, como se muestra en el siguiente mapa.

Las RHP identifican los sistemas acuáticos y sus características de la biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación, uso y manejo sostenido. Las AICAS tienen como propósito contribuir a la creación de una red mundial de sitios importantes para la conservación y el mantenimiento a largo plazo de la diversidad de especies de aves del planeta. Son áreas explícitamente importantes de acuerdo con las características de las especies que albergan, sean estas poblaciones, de comunidad, de distribución, de hábitat o reservorios como las regiones hidrológicas prioritarias (RHP) o por incluir especies endémicas o en alguna categoría de riesgo, incluso pueden ser designadas por ser lugares importantes para la investigación científica.

Mapa 19. Regiones Hidrológicas Prioritarias y Área de Importancia Ambiental para la Conservación de las Aves en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de (CONANP , 2021).

Principales hallazgos alrededor de los Servicios Ecosistémicos del municipio de Tenosique:

- **Deforestación y degradación forestal:** Notable disminución de la cobertura vegetal, principalmente de la selva alta perennifolia, por el cambio de uso de suelo en la parte alta de la cuenca del río San Pedro Mártir. Evidencia de recuperación de la masa forestal debido al establecimiento de plantaciones forestales comerciales como Melina y Teca. Resultando en la afectación del desarrollo y provisión de servicios ecosistémicos que derivan de las interacciones entre los componentes abióticos y bióticos, los cuales benefician local y regionalmente.
- **Extracción ilegal de fauna y flora:** Por un lado, el municipio alberga una gran riqueza biológica, pero debido a la falta de registro e inventario de especies se ha identificado la extracción ilegal e irracional de especies como venados, armadillos y loros, perjudicando el funcionamiento y estructura del ecosistema. Presencia de dos UMAs registradas y una propuesta de UMA dentro de la División Académica Multidisciplinaria de los Ríos.
- **Erosión y degradación de suelos:** El tipo de erosión predominante es la erosión hídrica leve asociada con la deforestación de la vegetación circundante a los márgenes de los ríos y en las laderas montañosas por el cambio de uso de suelo; además, existen sitios puntuales con erosión hídrica en surcos y laminar moderada. Presencia de 14 bancos de materiales donde se explota roca caliza, arenisca y dolomía, contribuyendo con la pérdida de soporte y funciones esenciales de los suelos.
- **Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos:** El balance hídrico correspondiente al municipio de Tenosique, precisa de hacer la identificación, descripción y evaluación de los recursos hídricos para determinar la disponibilidad de agua. Por un lado, tanto la cuenca del Río San Pedro como la del Río Usumacinta tienen disponibilidad. El municipio comparte dos grandes acuíferos: Los Ríos y Boca del Cerro, ambos no presentan evidencia de sobreexplotación ni de salinización; no existe veda ni superficial, ni subterránea; pero si zonas de reserva para el mantenimiento de los ecosistemas.
- **Contaminación de agua, suelos y atmósfera:** Se presenta evidencia de contaminación de agua y suelo debido a las malas prácticas de descarga continua de aguas residuales, destacando la presencia de coliformes totales (CT) y coliformes fecales (CF); el uso de agroquímicos por parte del sector agropecuario, impactando a la Laguna Canitzán, Laguna Pucté, Laguna Grande, Laguna Chica, entre otras y el arroyo Chaschín. La contaminación atmosférica es generada por fuentes fijas y móviles.
- **Producción y disposición final de residuos sólidos:** Se requiere formular el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos para resolver la problemática del municipio y evitar que malas prácticas como la quema de residuos y creación de tiraderos clandestinos persistan.
- **Zonas de importancia para la conservación biológica:** El municipio pertenece, en su región norte al corredor biológico “Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta”; al sur alberga el Área Natural Protegida Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta desde 2008. Existe la presencia de dos Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) de Balancán y Río San Pedro; y, un Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) Sierra de Tabasco, en conjunto, estas zonas forman un sistema de conexión de reservorios que funcionan como albergue de especies y ecosistemas.

Cuadro 3. Principales hallazgos alrededor de los Servicios Ecosistémicos del municipio de Tenosique, Tabasco

6.1.3 Cambio climático

Calidad del aire e inventarios de emisiones

El estado de Tabasco cuenta con un Sistema de Monitoreo de Calidad el Aire (SMCA) conformado por nueve estaciones automáticas y manuales ubicadas en siete municipios, las cuales monitorean a calidad del aire en el estado e identifican el porcentaje de contribución de emisiones de los diversos sectores. A pesar de que no existe una estación ubicada dentro del municipio Tenosique, se tiene conocimiento de que es uno de los municipios con mayor concentración de emisiones de gases de efecto invernadero (SERNAPAM, 2011). Los vehículos automotores, el transporte ferroviario y las actividades agropecuarias son las fuentes más comunes de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes en el municipio de Tenosique (PEOTDUT, 2022). El inventario de emisiones anuales señala que los compuestos orgánicos volátiles a nivel municipal son los de mayor volumen (42,019.8 mg/año); seguido de 5,834.1 mg/año de NO_x; 4,333.7 mg/año de CO; 4,275.8 mg/año de PM_{10}; 1,250.3 mg/año de $PM_{2.5}$; 768.2 mg/año de NH_3; 229 mg/año SO_2 y CH_4 de 0.37 g (SERNAPAM, 2018-2027).

El Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire de Tabasco, menciona que los ingenios azucareros aportan prácticamente el 24% de PM_{10} y el 23% de $PM_{2.5}$ de todo lo que se genera en el estado, esto se atribuye a la falta de innovación tecnológica en el procesamiento. En el municipio de Tenosique al igual que en el resto de los ingenios en México cuentan con calderas adaptadas que utilizan combustóleo, y bagazo como combustible, este último ocasiona un incremento en las emisiones principalmente de material particulado cuando se quema. En el territorio municipal se ubica el ingenio Azsuremex; por lo tanto, es indispensable implementar acciones que contribuyan a controlar y disminuir las emisiones de esta industria (SERNAPAM, 2018-2027).

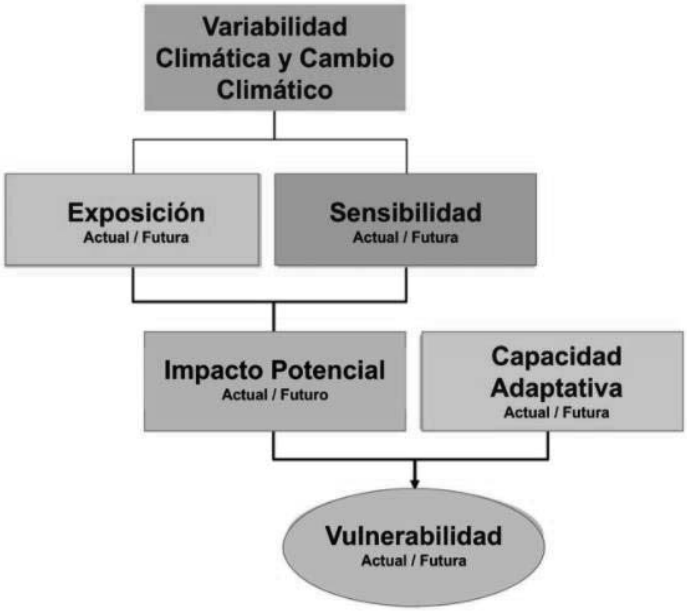
Vulnerabilidad ante el cambio climático

El cambio climático es uno de los principales problemas ambientales más graves que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. El incremento de la temperatura promedio de la superficie, el cambio en los patrones globales de precipitación y el aumento del nivel del mar son fenómenos que deberían suceder en escalas de tiempo de miles hasta cientos de miles de años, pero actualmente se presentan en una escala de décadas, como consecuencia del incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero producidos por las actividades humanas (IPCC, 2007) (NOAA, 2020).

El análisis de la vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático, está en función de la exposición (tipo y grado, o naturaleza, a la que un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas, como el comportamiento de la precipitación, temperatura, y de eventos extremos); sensibilidad (grado en que un sistema resulta afectado, positiva o negativamente, por la variabilidad climática, directa o indirectamente) y capacidad de adaptación (capacidades, recursos e instituciones, en diferentes niveles de análisis, que permitan detonar procesos de adaptación, en acompañamiento del diseño e implementación de medidas de adaptación efectivas para la reducción de la vulnerabilidad

de la población y de los ecosistemas) vinculado con los riesgos actuales y futuros que enfrenta el sistema, siguiente ilustración (IPCC, 2007) (INECC, 2016).

Ilustración 25. Componentes de la Vulnerabilidad actual y futura de un sistema, de acuerdo con el IPCC.

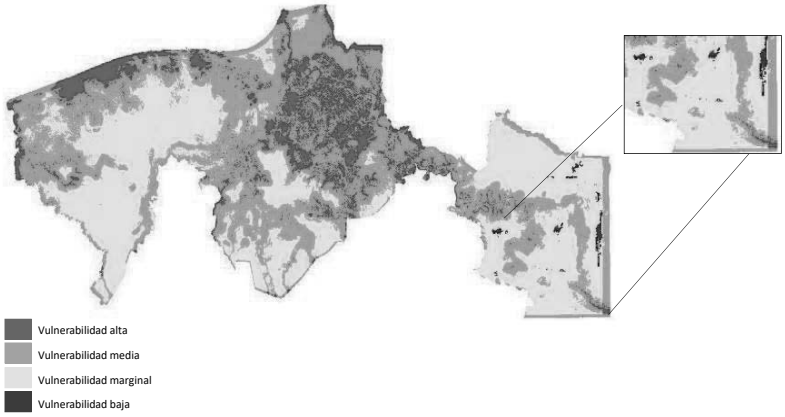


Fuente: (INECC, 2016).

Un documento pionero en este tema, en el estado de Tabasco es el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Tabasco, donde se presentaron las proyecciones futuras para el estado, con la intención de tomarse como referencia para comprender la vulnerabilidad del municipio de Tenosique ante el cambio climático. Se plantearon tres escenarios de precipitación y temperatura media anual para diferentes años (2020, 2050 y 2080) donde se muestra que, la tendencia de las precipitaciones totales disminuye anualmente en un rango de 5 a 25% y un aumento en la temperatura de hasta 4°C (SERNAPAM, 2011).

Posteriormente, considerando el aumento de la temperatura y las variaciones en la precipitación se generó el escenario de vulnerabilidad ante el cambio climático. Se puede observar que el municipio de Tenosique presenta vulnerabilidad media, la cual corresponde con el cauce del río Usumacinta; algunas zonas con vulnerabilidad baja al Norte corresponden con las localidades Canitzán, Zaragoza y Guayacán; mientras que al Sureste se presenta una zona puntual de vulnerabilidad alta, misma que coincide con el recorrido del río San Pedro, siguiente ilustración (SERNAPAM, 2011).

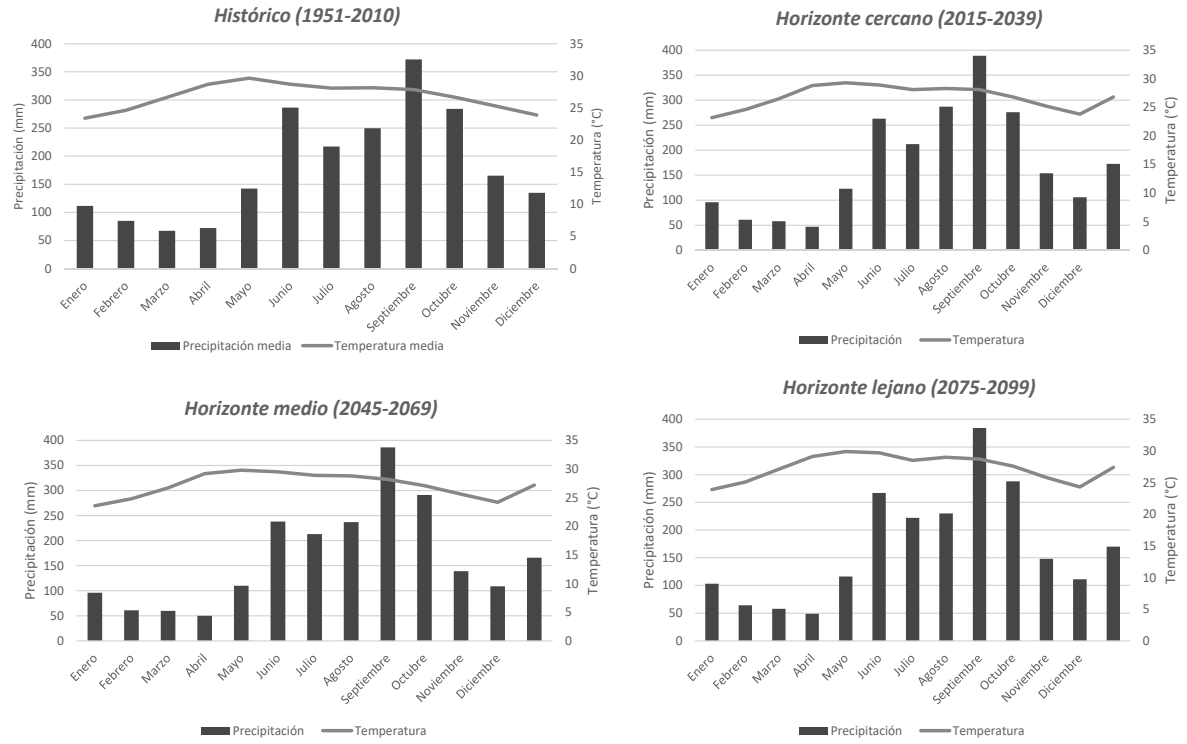
Ilustración 26. Escenario tendencial de aumento de temperatura y precipitación para el estado de Tabasco, acercamiento al municipio de Tenosique.



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de (SERNAPAM, 2011).

Adicionalmente, en 2014 INECC en conjunto con el Centro de Ciencias de la Atmósfera de la UNAM presentaron escenarios de cambio climático como insumo para evaluar los impactos en la variación de las condiciones climáticas a nivel regional y municipal. Se analizaron las variables de la temperatura y precipitación promedio anual del municipio de Tenosique en tres horizontes distintos. En el horizonte cercano planteado de 2015 a 2039 se observa que la temperatura promedio es de 27°C, manteniendo la mayor temperatura el mes de mayo (29.3°C) lo cual entra en el rango de temperatura actual del municipio. En general, existe un decremento en la precipitación anual, aunque se mantiene la misma época de lluvias (junio a octubre) con mayor abundancia en el mes de septiembre, alcanzando los 389 mm de precipitación. El horizonte medio de 2045 a 2069, nos muestra que se mantiene el rango de temperatura, con respecto al histórico y disminuye la precipitación; por su parte el horizonte lejano que va de 2075 a 2099 prevé que exista un aumento en la temperatura y las condiciones de precipitación se acentúen, lo que resultará en el desequilibrio de las temporadas de siembra y cosecha, perjudicando al sector ganadero y afectando en la calidad de vida de la población por el aumento en magnitud y frecuencia de algunos fenómenos naturales (INECC, 2014).

Ilustración 27. Comparativo de las condiciones climáticas en escenarios de cambio climático del municipio de Tenosique, Tabasco

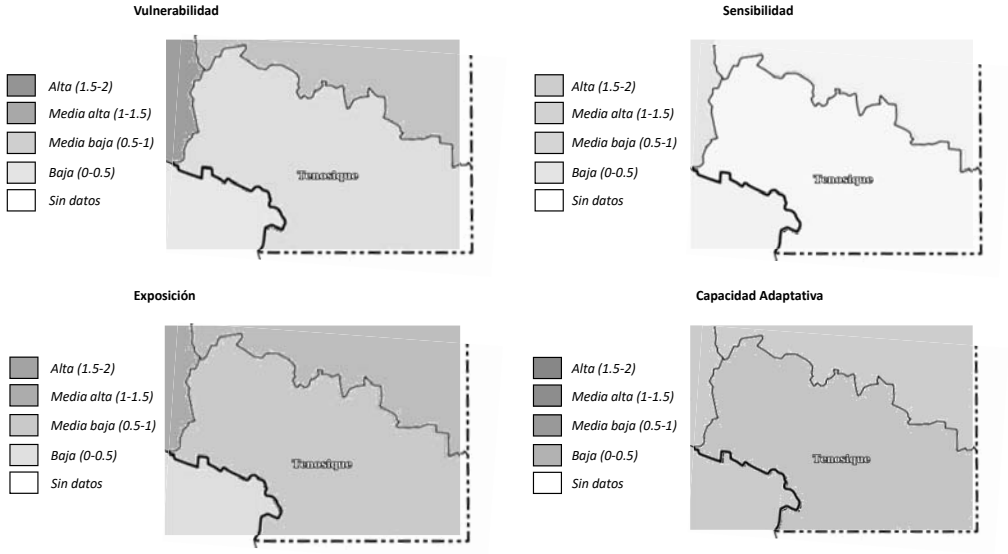


Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de (INECC, 2014).

Por otro lado, de acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, la proyección realizada de vulnerabilidad en un periodo de retorno de 5 años para el municipio de Tenosique podría estar expuesto a fenómenos climáticos potenciados por el aumento de la temperatura y precipitación que podrían llegar a causar desequilibrios en los ecosistemas naturales y sistemas productivos debido a las inundaciones y sequias derivadas del cambio climático (INECC, 2016) (INECC, 2021).

A continuación, se presentan escenarios en un periodo de retorno de cinco años, que muestran la vulnerabilidad de los sectores económicos y sociales ante las inundaciones. Los asentamientos humanos del municipio de Tenosique **aledaños a los ríos Usumacinta y San Pedro, son vulnerables en grado medio-bajo a sufrir afectaciones por este fenómeno, al igual que se exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa**. Lo que quiere decir que este escenario contempla el manejo integral de las variables que pueden influir en la presencia o ausencia de inundaciones, por mencionar algunas: sistema eficiente de drenaje pluvial, contención de cuerpos de agua por medio de reforestación y conservación del macizo forestal en el municipio (INECC, 2016).

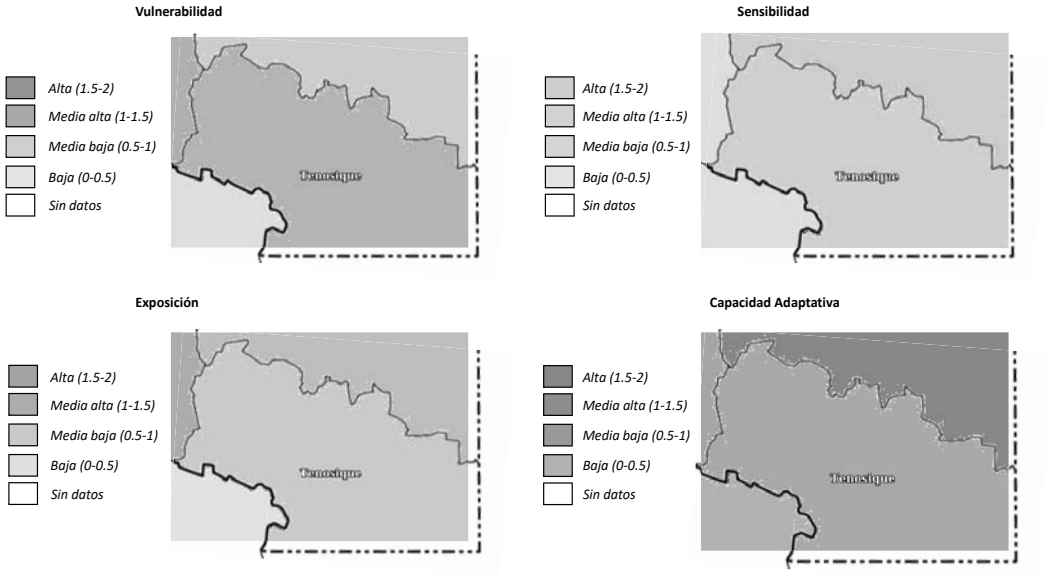
Ilustración 28. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información del (INECC, 2021).

Similar a los municipios contiguos, una de las principales actividades económicas en el municipio de Tenosique es la ganadería de alta tecnificación con ganado del tipo bovino. **Las localidades que se desempeñan esta actividad son cercanas a la CP de Tenosique, Certeza, El Venado, Benito Juárez, San Isidro, entre otras, cercanas a cuerpos de agua importantes.** Este sector, se encuentra medianamente vulnerable a inundaciones, resultado de una exposición y capacidad adaptativa media-baja y una sensibilidad media-alta. Esto quiere decir que, la producción ganadera se encuentra estable, pero con un área de oportunidad a incorporar programas o estrategias que mitiguen el tipo de emisiones y residuos que genera el sector y como medida de adaptación una compensación a los productores por las pérdidas ante el fenómeno (INECC, 2021).

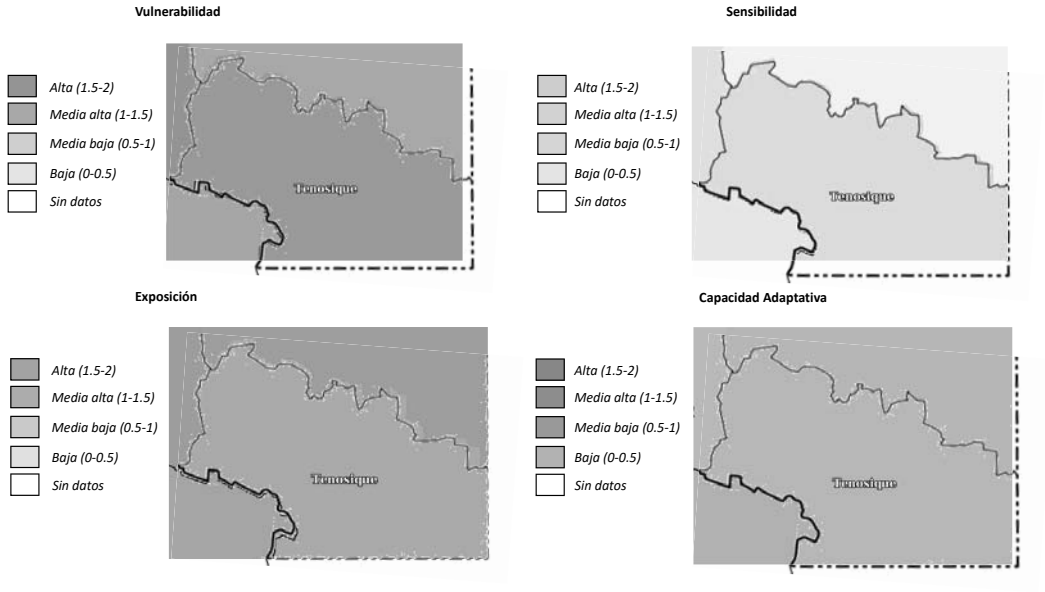
Ilustración 29. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información del (INECC, 2021).

Por otro lado, el cambio climático puede acelerar el desarrollo del dengue, debido al aumento de variables condicionantes como la temperatura y la precipitación, que afectan la distribución y abundancia de la enfermedad (OMS, 2017). De manera particular, el análisis correspondiente de vulnerabilidad por el incremento en la distribución del dengue, proyectado a 5 años, para la población del municipio de Tenosique, nos indica que, el grado de vulnerabilidad es alto; los componentes de exposición y sensibilidad son de grado medio-alto; finalmente la capacidad adaptativa es baja, lo cual indica que ante la creciente vulnerabilidad, se debe optar por diseñar y aplicar medidas que controlen efectivamente el dengue, adoptando propuestas de políticas y programas integrales que incorporen factores ambientales y sociales en el manejo del vector (Barcellos & Lowe, 2014) (INECC, 2021) (Tapia-Conyer, Betancourt-Cravioto, & Méndez-Galván, 2012).

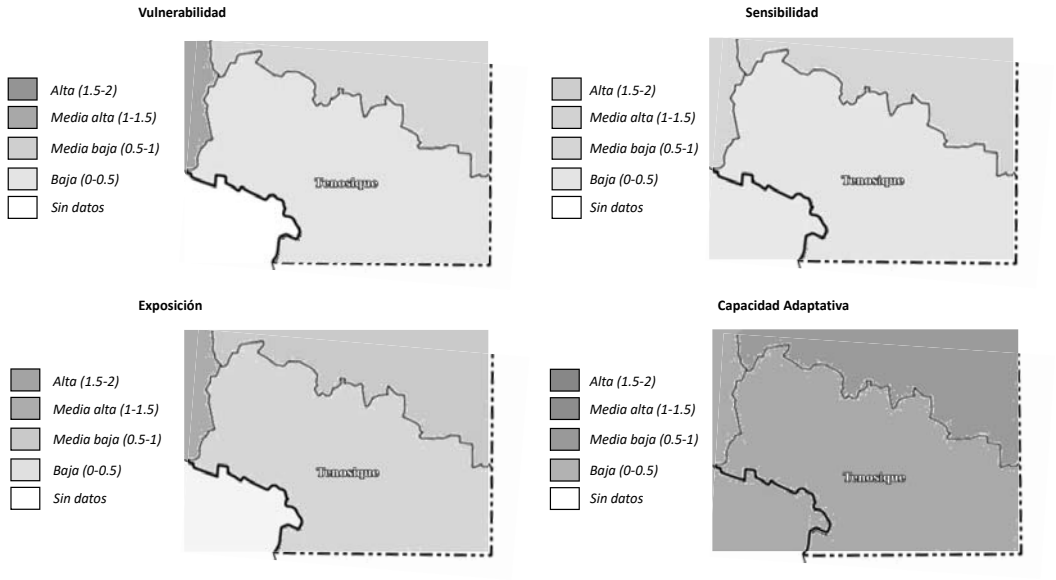
Ilustración 30. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la población al incremento en la distribución del dengue para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información del (INECC, 2021).

Las condiciones de estrés hídrico por sequía como las que presenta el municipio de Tenosique pueden prolongarse por meses y presentarse en varios años, acentuándose con los fenómenos de sequía intraestival o periodo canicular. El análisis de los componentes de vulnerabilidad, proyectado a 5 años, para la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico nos muestra que existe un grado de medio-bajo de vulnerabilidad, exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Por lo tanto, se prevé que, al contrario de las inundaciones, la sequía es un problema que puede resolverse al fortalecer e integrar instrumentos de gestión del riesgo y apoyo económico dirigidos a la organización y fomento de la protección y restauración de ecosistemas que puedan prevenir la aridez, ordenar estas actividades en zonas menos expuestas y sensibles y desde luego tener registro y organización de los productores en caso de presentarse este fenómeno (INECC, 2021).

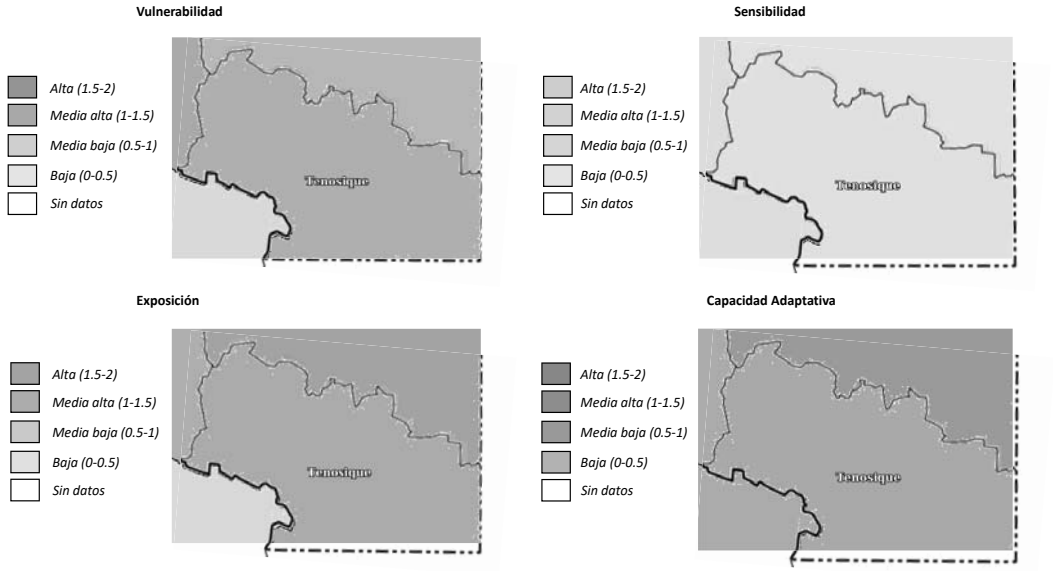
Ilustración 31. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información del (INECC, 2021).

La producción forrajera es estacional, su distribución depende del clima, el suelo, la especie del forraje y su manejo. El estrés hídrico durante una sequía es la principal limitante en el rendimiento de forraje asociado a baja humedad ambiental, altas temperaturas y vientos fuertes, lo que dificulta el crecimiento de los forrajes, reduciendo su disponibilidad para el pastoreo y provocando pérdidas de producción pecuaria (González-Valenzuela & Ávila-Curiel, 2010).

Ilustración 32. Análisis de los componentes de vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico para el municipio de Tenosique ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años



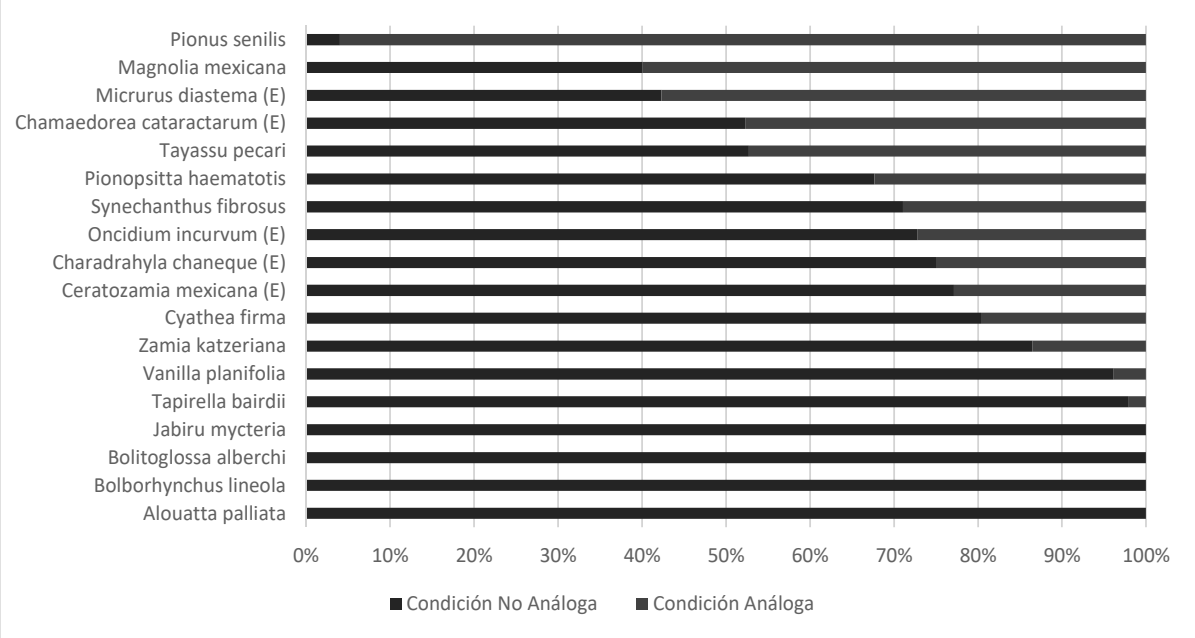
Fuente: Elaboración propia, 2021 con información del (INECC, 2021).

El análisis de los componentes de vulnerabilidad nos muestra un grado medio-alto de vulnerabilidad y de exposición; media-baja sensibilidad y capacidad adaptativa. Esto nos indica que, el municipio no cuenta con los instrumentos y herramientas suficientes para adaptarse a este fenómeno, por lo tanto, resulta ser un área de oportunidad; se sugiere que se brinde apoyo a los pequeños productores para potenciar su producción a través de programas de transferencia tecnológica, estrategias de comercialización e integración vertical y horizontal (rastros, empacadoras, fábricas de alimentos y medicamentos, etc.) (FAO, 2007).

Debido a la incertidumbre asociada, no se ha podido analizar de forma precisa la vulnerabilidad ante eventos extremos como los ciclones tropicales, huracanes, tormentas tropicales, olas de calor, deslaves; pero, se asume que podrían llegar a ser más frecuentes e intensos debido al cambio climático (SERNAPAM, 2011).

Por último, el municipio alberga una Área Natural Protegida llamada *Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta,* la cual presenta un grado medio de cambio a condiciones climáticas no análoga (distintas a las actuales) en la región, afectando la distribución potencial actual de 18 especies de las 42 identificadas para esta ANP y, de estas 14 especies podrían estar amenazadas ante las condiciones no análogas provocadas por el cambio climático, por ejemplo: Yoloxochitl (*Magnolia mexicana*); el Loro coroniblanco (*Pionus senilis*) y la endémica serpiente coralillo (*Micrurus diastema*) que muestran menos del 50% de adaptación en la distribución, se identifica que la mayoría de las especies endémicas están en riesgo ante variaciones del clima (siguiente ilustración), (INECC, 2017).

Ilustración 33. Porcentaje de distribución potencial de las especies en condiciones climáticas no análogas y análogas del municipio de Tenosique, Tabasco.



Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de (INECC, 2017).

El porcentaje de distribución potencial de las especies en condiciones climáticas no análogas muestra que solo cuatro especies presentan un cambio adaptativo a las condiciones derivadas del cambio climático, estas son: **Mono aullador (***Alouatta palliata***); Perico barreteado (***Bolborhynchus lineola***); Salamandra (***Bolitoglossa alberchi***) y el Jabirú (***Jabiru mycteria***).**

Capacidad de respuesta ante el cambio climático: mitigación, adaptación y resiliencia

El municipio de Tenosique no cuenta con un Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático; sin embargo, las medidas de mitigación y adaptación presentadas a continuación son las planteadas para Tabasco en el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC). Las acciones que aplican para el municipio buscan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a la par desarrollar capacidades y herramientas que garanticen la integridad de la población (SERNAPAM, 2011). Conforme el análisis de los escenarios de vulnerabilidad, se enlistan las medidas por sector: agropecuario, forestal, energético, industrial, residencial, comercial y de residuos (SERNAPAM, 2011).

Tabla 28. Medidas de mitigación y adaptación para el municipio de Tenosique

Sector	Mitigación	Adaptación
Agropecuario y Forestal	- Integrar biodigestores para la recuperación del biogás. - Mejorar la alimentación animal para reducir las emisiones de CH_4. - Incorporar sistemas silvopastoriles para la captura de C. - Establecer corredores biológicos, colocando cercas vivas y reforestando áreas degradada por la ganadería extensiva con especies nativas.	- Ajustar fechas de plantación de las especies. - Utilizar razas de ganado mayormente resistentes a las condiciones climáticas. - Adoptar técnicas de rendimiento de uso de agua. - Restauración de áreas con vocación forestal.
Energético	- Optimizar el aprovechamiento de la capacidad instalada en generación, transmisión y distribución de energía. - Incentivar el uso de energías renovables. - Plantear la conversión de combustible con menor contenido de C.	- Impulsar la instalación de sistemas que aprovechen la luz solar. - Aprovechamiento de biocombustibles de origen agropecuario y forestal y de energías renovables. - Modificar el tipo de transporte y establecer rutas integrales.
Industrial	- Establecer metas para disminuir la emisión de GEIs. - Incrementar la eficiencia energética de las instalaciones. - Fomentar esquemas de reconversión tecnológica en el sector productivo. - Establecer una red de monitoreo permanente para elaborar periódicamente el inventario de GEIs.	
Residencial y Comercial	-Incentivar el uso de ecotecnologías para reducir el consumo de energía y otros recursos. - Mejorar el diseño de viviendas y edificaciones que reduzcan el consumo de energía. - Programas educativos del uso eficiente de recursos naturales.	- Establecer áreas para cultivos en áreas habitacionales. - Establecer programas de prevención a favor de la salud pública.
Residuos (aguas residuales, residuos sólidos urbanos)	-Incrementar el número de plantas de tratamiento de aguas residuales residenciales e industriales y eficientizar su operación. - Aprovechar los lodos generados por los sistemas de tratamiento, para generar fertilizantes orgánicos. - Reducir la generación de residuos y fomentar la estrategia 3Rs. - Elaborar un registro periódico de los residuos sólidos municipales y definir el tipo de tratamiento. - Establecer rellenos sanitarios de acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003.	- Establecer un sistema intermunicipal de gestión de residuos sólidos urbanos para fomentar la captura de metano en los sitios de disposición final.

Sector	Mitigación	Adaptación
Agua	- Establecer reservas hidrológicas. - Captar y usar agua pluvial. - Dar mantenimiento a la infraestructura de agua potable y de tratamientos de aguas residuales, para disminuir las fugas. - Establecer estrategias de recarga del acuífero con agua de lluvia y con agua tratada. - Establecer medidas y campañas de ahorro del recurso hídrico.	- Saneamiento de los cuerpos de agua municipales. - Promover el uso sustentable del agua en cuenca.

Fuente: Elaboración propia (2021), con información del (SERNAPAM, 2011).

Adicionalmente, se mencionan aquellas variables que hay que considerar para analizar las contribuciones de GEIs a la atmósfera por parte del ingenio azucarero establecido en el municipio de Tenosique. Se estima que la superficie empleada para el cultivo de caña, los insumos empleados para la nutrición y protección del cultivo, los combustibles y lubricantes utilizados para la transformación de la materia prima y la energía utilizada emiten importantes cantidades de dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4) y de óxido nitroso (N_2O) (Ramos-Herrera, Castellanos-Solís, Bautista-Margullis, & Valdez-Manzanilla, 2008). Las acciones de mitigación de GEIs e innovación tecnológica que se pueden emplear en los sistemas agrícolas como en el caso del cultivo de la caña de azúcar en Tenosique, se presentan en la tabla siguiente.

Tabla 29. Medidas de mitigación de GEIs e innovación tecnológica

Actividades alternativas de manejo		Efectos de mitigación (reducción de emisión)		
		CO_2	CH_4	N_2O
Manejo de las tierras de cultivo	Manejo adecuado de nutrientes	•	-	•
	Gestión del riego y drenaje	•*	-	•
	Agrosilvicultura	•	-	•
	Manejo oportuno de incendios forestales	•	•	•*
Restauración de suelos degradados	Control de erosión, enmiendas orgánicas y de nutrientes	•	-	•*
Manejo de biosólidos	Adecuado manejo y almacenamiento	-	•	•*
	Digestión anaeróbica	-	•	•*
	Uso eficiente de nutrientes	•	-	•
Bioenergía	Cultivos energéticos, sólidos, líquidos, Biogás y residuos	•	•*	•*

*Incertidumbre asociada con respecto a la disminución real de GEIs. Fuente: Elaboración propia, 2021, con información de (CEPAL, 2009) y (Guerra & Hernández, 2017).

Vulnerabilidad del municipio de Tenosique asociada al Cambio Climático:

- El transporte, los ingenios azucareros y las actividades agropecuarias son las fuentes más comunes de emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes en el municipio de Tenosique.
- Planteamiento del escenario tendencial por parte de SERNAPAM, plantea la disminución de las precipitaciones totales anuales entre un 5 a 25% y el aumento en la temperatura de hasta 4°C. Particularmente, el municipio presenta vulnerabilidad media a alta correspondiente a los causes de los ríos Usumacinta y San Pedro.
- INECC plantea variaciones en las condiciones climáticas a nivel municipal en tres horizontes (cercano, medio y lejano), se muestra aumento de la temperatura, particularmente en el mes de mayo alcanzando (~29.3 °C), y disminución en promedio de la precipitación y episodios de precipitación extrema en el mes de septiembre (389 mm).
- **Inundaciones:** Los asentamientos humanos se encuentra vulnerables en un grado medio a bajo, al igual que el componente de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. El sector ganadero presenta un grado medio a bajo de vulnerabilidad ante este fenómeno.
- **Enfermedades e infecciones por arbovirus:** La población municipal presenta un grado alto de vulnerabilidad al incremento de la distribución del dengue.
- **Estrés hídrico:** La producción ganadera extensiva tiene un grado medio a bajo de vulnerabilidad y de los demás componentes. La producción forrajera presenta un grado medio-alto de vulnerabilidad, resultado de una sensibilidad y capacidad adaptativa media-baja.
- **Cultivos:** Los ingenios azucareros aportan prácticamente el 24% de PM10 y el 23% de PM2.5 de todo lo que se genera en el estado, se plantean acciones concretas como alternativas para disminuir las emisiones de GEIs en el municipio.
- El municipio de Tenosique no cuenta con un Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático, se plantean medidas de mitigación y adaptación de acuerdo con el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático con la intención de reducir las emisiones de GEIs en el sector agropecuario, forestal, energético, industrial, residencial, comercial y de residuos.

Cuadro 4. Vulnerabilidad ante el Cambio Climático en el municipio de Tenosique

6.1.4 Peligros y amenazas naturales

Los fenómenos naturales representan un potencial riesgo[6] para el territorio tabasqueño, estos pueden causar daños y pérdidas en la infraestructura, población y el ambiente. Por lo tanto, resulta fundamental conocer el comportamiento y distribución de estos, con el fin de establecer un plan de acción que permita actuar de manera preventiva y así minimizar el impacto de estos peligros (SGM, 2017) (CENAPRED, 2014).

Tabla 30. Clasificación de riesgos potenciales en el municipio de Tenosique, Tabasco

Geológicos	Hidrometeorológicos
Sismos, deslizamiento de laderas, hundimientos.	Ciclones tropicales, inundaciones, sequias, lluvias extremas, tormentas severas.

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de (CENAPRED, 2014).

El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas de Riesgos y Peligros Naturales; sin embargo, existe un Reglamento de Protección Civil que define procedimientos y acciones que les permita prevenir riesgos y desarrollar mecanismos de respuesta ante los desastres que a continuación se describen (Periodico Oficial del Estado de Tabasco, 2010-2012).

Geológicos

Los riesgos geológicos involucran procesos naturales derivados de la dinámica interna y externa del planeta, tales como: vulcanismo, sismicidad, fallas, fracturas, movimientos en masa, hundimientos, deslizamientos, entre otros (CENAPRED, 2014). El propósito de identificar la causa y el alcance del fenómeno geológico es precisamente poder evaluar el grado de exposición y vulnerabilidad en el que se encuentra el territorio y dar las pautas para que las autoridades puedan ordenar y normar el uso del suelo en función de las necesidades territoriales (CENAPRED, 2014).

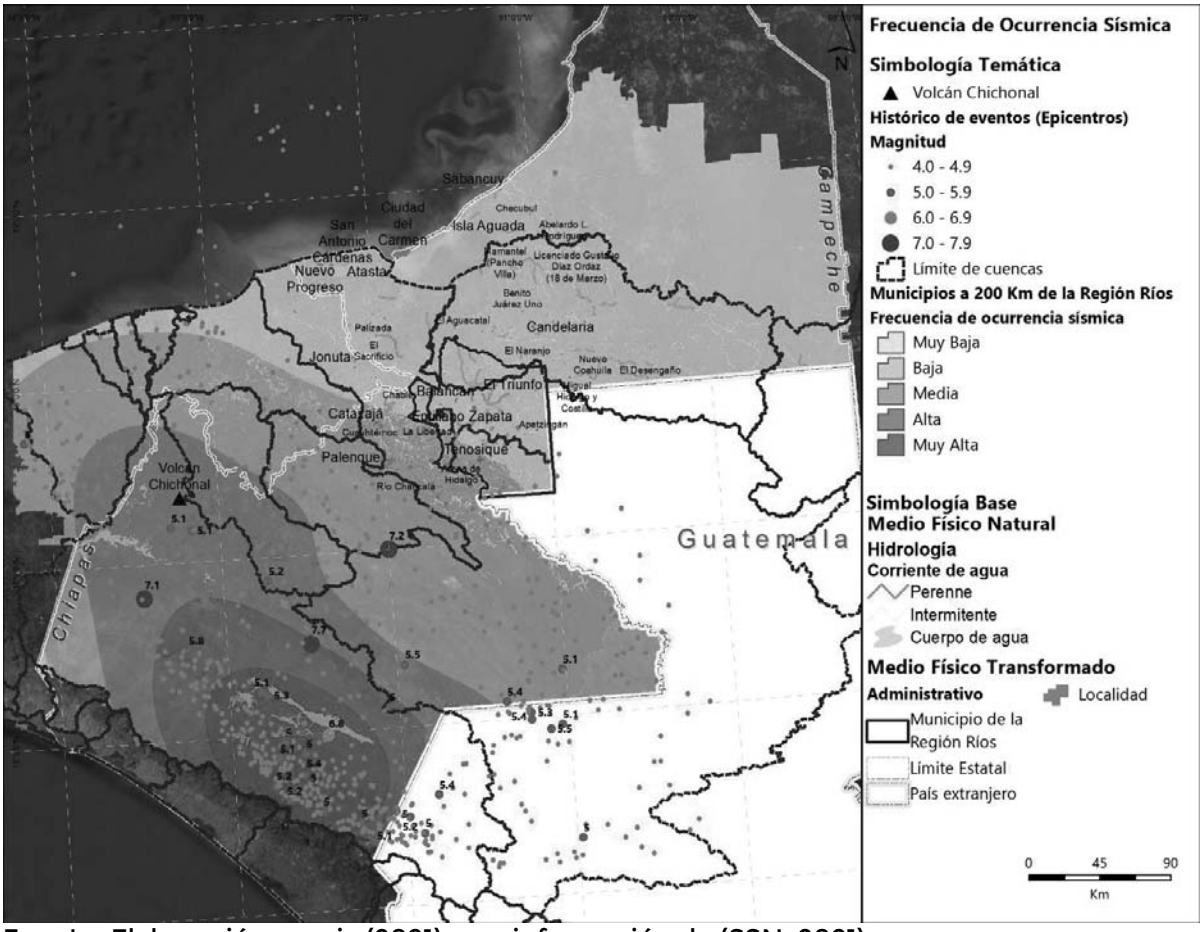
Sismicidad

De acuerdo con CENAPRED, el municipio de Tenosique presenta un riesgo medio ante fenómenos sísmicos; debido a que se encuentra ubicado en la región sísmica B, no se registran sismos tan frecuentemente ni de magnitud alta. Sin embargo, las afectaciones derivan de las altas aceleraciones del suelo que, aunque no sobrepasan el 70% de aceleración al sur del municipio, sí desencadenan otros fenómenos. El análisis de la

[6] El riesgo implica la presencia de un agente perturbador (natural o antropogénico) que tenga la probabilidad de ocasionar daños al sistema (asentamientos humanos, infraestructura, etc.) en un grado tal, que constituye un desastre. El riesgo va en función de tres factores: Peligro (probabilidad de ocurrencia de un fenómeno potencialmente dañino en determinado periodo de tiempo con cierta intensidad); Vulnerabilidad (susceptibilidad de los sistemas expuestos a ser afectados o dañados por el agente perturbador) y la Exposición (cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio afectable y que son factibles de ser dañados) (CENAPRED, 2014).

frecuencia y magnitud de los sismos que inciden en el territorio municipal se realizó conforme a un radio de 200 km, donde se identifican sismos de diversas magnitudes y a diferentes profundidades; en su mayoría son de magnitud baja (entre 4 y 4.9 escala Richter), identificando el epicentro en Las Margaritas ubicado en la región de La Selva de Chiapas. Por otra parte, la frecuencia de los sismos de mayor magnitud (entre 7 y 7.9) no se presentan desde los años 90 ´s, ubicando el epicentro a 5 km al suroeste de Teopisca, Chiapas (SSN, 2021).

Mapa 20. Ocurrencia sísmica en el municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021), con información de (SSN, 2021).

El municipio de Tenosique no ha presentado evidencias de daños o pérdidas a causa de los sismos que se originan de forma regional o local, debido a la presencia de la Falla de Tenosique. En los últimos 5 años se han reportado varios eventos geológicos de este tipo, sin llegar a registrar pérdidas humanas ni en infraestructura; particularmente, el año 2019 se registró mayor frecuencia de eventos, identificando un total de 54 sismos (SSN, 2021) (Tabasco Hoy, 2020) (Excelsior, 2018) (SGM, 2005).

Tabla 31. Registro de la magnitud, frecuencia y epicentro de los eventos sísmicos que inciden en el municipio de Tenosique, Tabasco

Magnitud	Número de eventos	Año de mayor sismicidad	Ubicación del epicentro con mayor recurrencia
4-4.9	740	1997	LAS MARGARITAS, CHIS
5-5.9	30	2003	LAS MARGARITAS, CHIS
6-6.9	1	1994	VENUSTIANO CARRANZA, CHIS
7-7.9	3	1902	TEOPISCA, CHIS

Escala con base en el Sismológico Nacional. Fuente: Elaboración propia (2021), con información de (SSN, 2021).

Susceptibilidad de laderas

Por otro lado, de acuerdo con el Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco, analizando los indicadores de peligro, exposición y vulnerabilidad que presenta el municipio de Tenosique ante la inestabilidad de laderas, en su mayoría se presenta un grado medio a alto de susceptibilidad por deslizamiento, cercano al sistema de topoformas de las Sierras Bajas del Petén, donde también se identifican plegamientos y aproximadamente 24 fallas y 36 fracturas importantes. Además, como resultado de las precipitaciones extraordinarias, sucedieron inestabilidades de laderas, en particular las localidades del Sur son las más afectadas: Arena de Hidalgo, Ejido Independencia, San Carlos, Lic. Javier Rojo Gómez, Ejido Santo Tomás, Ejido Corregidora Ortiz, Ejido Redención del Campesino, Ejido Bejucal, Ignacio Allende, Ejido El Repaso y San Francisco (CENAPRED, 2014).

Hundimiento

Finalmente, se identifica el riesgo por hundimiento ante la presencia del suelo tipo kárstico al noreste y sur en las serranías del municipio. Además, es importante mencionar que existe un potencial riesgo de contaminación por descarga directa de aguas residuales, material fecal, residuos sólidos y productos químicos como plaguicidas organoclorados que, por las características del suelo kárstico, al ser altamente permeable permiten la movilización de cualquier contaminante hacia el acuífero (Aguilar-Duarte, Bautista, Mendoza, & Delgado, 2013).

Hidrometeorológicos

Los riesgos hidrometeorológicos son aquellos que derivan de las condiciones atmosféricas y climáticas de la región, considerando a las inundaciones, erosión, sequías, heladas, granizadas, cambios de temperatura, incendios, huracanes, vientos fuertes, precipitaciones, lluvias torrenciales y tormentas (CENAPRED, 2014).

Ciclones tropicales e inundaciones

Por su ubicación, el municipio de Tenosique presenta registro de lluvias prolongadas resultado de la incidencia de ciclones tropicales principalmente al Oeste municipal que provienen del Atlántico y del Pacífico (Soares & García , 2017) (CENAPRED, 2021). Las **evidencias de inundaciones** se presentan en las zonas colindantes con el rio Usumacinta y

hacia al Este en algunas localidades puntuales, como: Ejido La Última Lucha, Ejido Santa Rosa, Ejido San Marcos, Ejido Rancho Grande. En general, el grado de susceptibilidad a inundaciones es de medio a alto y se acentúa hacia los cuerpos de agua como rio San Pedro y Usumacinta, siendo las localidades de: Ejido Canitzán, Estapilla, Pino Suárez, Solidaridad, Tenosique, Ejido El Faisán, San Carlos, La Palma, Ejido El Repasto y Ejido Miguel Hidalgo las más afectadas (CENAPRED, 2021). En el subapartado 6.5.3 referente al diagnóstico de Habilidad y Vivienda adecuada se incluye un mapa identificando las localidades susceptibles a inundaciones.

En 2008, el impacto de este fenómeno provocó la evacuación de alrededor de 4,570 personas del municipio Tenosique; se adaptaron 23 espacios como albergues, beneficiando a aproximadamente 240 familias brindándoles apoyo en especie con productos, como: despensas, artículos de higiene y limpieza, cobertores, colchonetas, entre otros. Las afectaciones mayores fueron encharcamientos y anegaciones de 73 localidades (Gobierno del Estado de Tabasco, 2008). Para los años subsecuentes, 2009, 2010 y 2011 se originaron varias inundaciones en el municipio, consecuencia de la temporada de lluvias que satura el suelo agua y provoca encharcamientos, anegaciones y desbordes de los principales ríos y arroyos; además, la falta de drenaje pluvial urbano contribuye a este fenómeno. El total de la población afectada en ese periodo fue de 60,718 personas, por lo que es Estado llevo a cabo acciones y obras complementarias contempladas en el Plan Hídrico Integral de Tabasco para construir barreras de protección y estructuras de control de inundaciones en las colonias cercanas al río Usumacinta del municipio (CONAGUA, 2012). A continuación, se hace la compilación de eventos que causaron inundaciones en todo el municipio de Tenosique o en ciertas localidades.

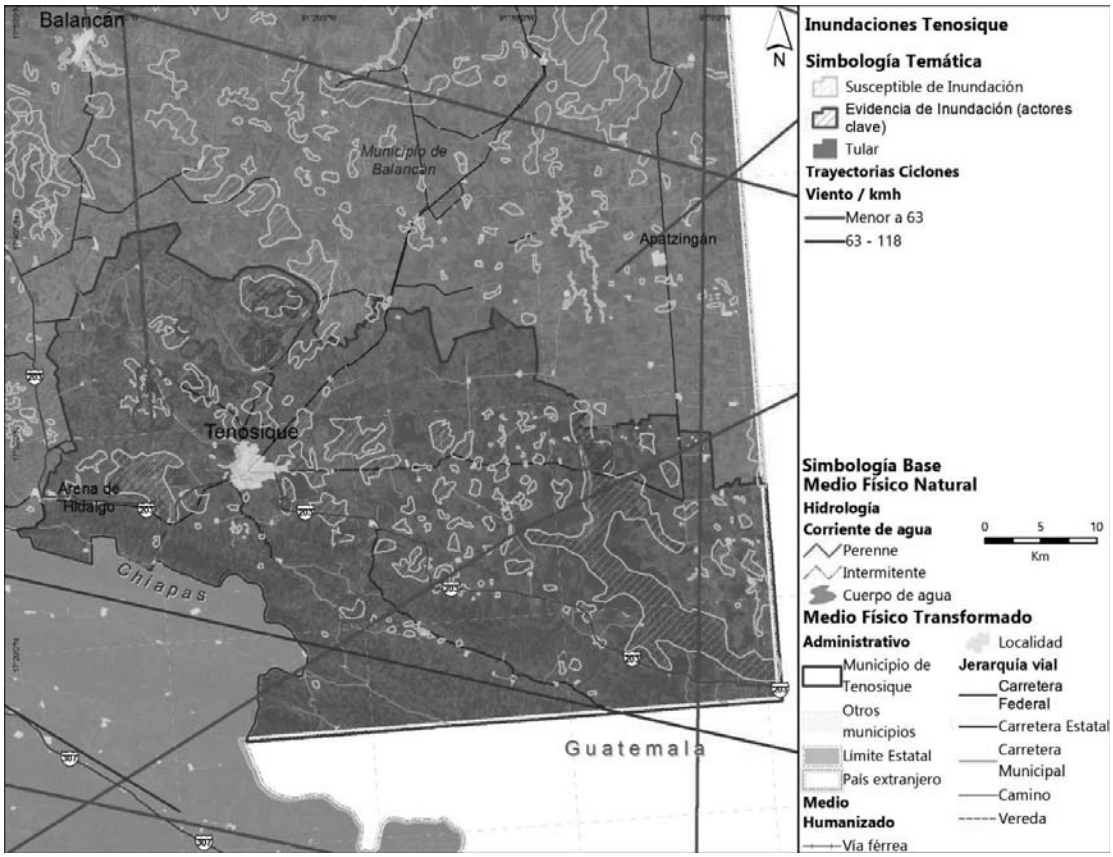
Tabla 32. Inundaciones que afectaron al municipio de Tenosique, Tabasco

Fecha	Zona afectada	Causa	Fuente
19 de noviembre del 2020	32 localidades	Lluvias intensas y desbordamiento del río Usumacinta que provocaron pérdidas de ganado y cultivos	(Balcázar, 2020)
5 de junio del 2020	Todo el municipio, principalmente localidades colindantes con cuerpos de agua	**Tormenta tropical Cristóbal** que generó inundaciones pluviales y aumentó el nivel de cuerpos de agua locales, llevando a su nivel máximo ordinario al río San Pedro	(Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2020)
14 de junio del 2019	Localidades cercanas al río San Pedro y Usumacinta	Susceptibilidad a inundaciones por crecidas en cuerpos de agua	(CENAPRED , 2019)
24 de abril del 2018	Localidades colindantes con el río Usumacinta, espacialmente la localidad homónima	Crecida del río Usumacinta a causa de lluvias intensas	(Diario de Tabasco, 2018)

Fecha	Zona afectada	Causa	Fuente
04 de octubre del 2017	Todo el municipio	Desborde del río Usumacinta por contribución de los escurrimientos provenientes de Guatemala debido a la **tormenta tropical Nate**	(Excelsior, 2017)
16 de septiembre y 22 de octubre del 2011	Todo el municipio	Ocurrencia de lluvia severa e inundación fluvial y pluvial	(Galindo, y otros, 2015)
14 de septiembre del 2010	Cabecera municipal y viviendas en el poblado Fco. Madero Cortázar	**Huracán Karl** provocó intensas lluvias y anegaciones en domicilios y calles del municipio	(Periódico de la Sociedad Civil, 2010)

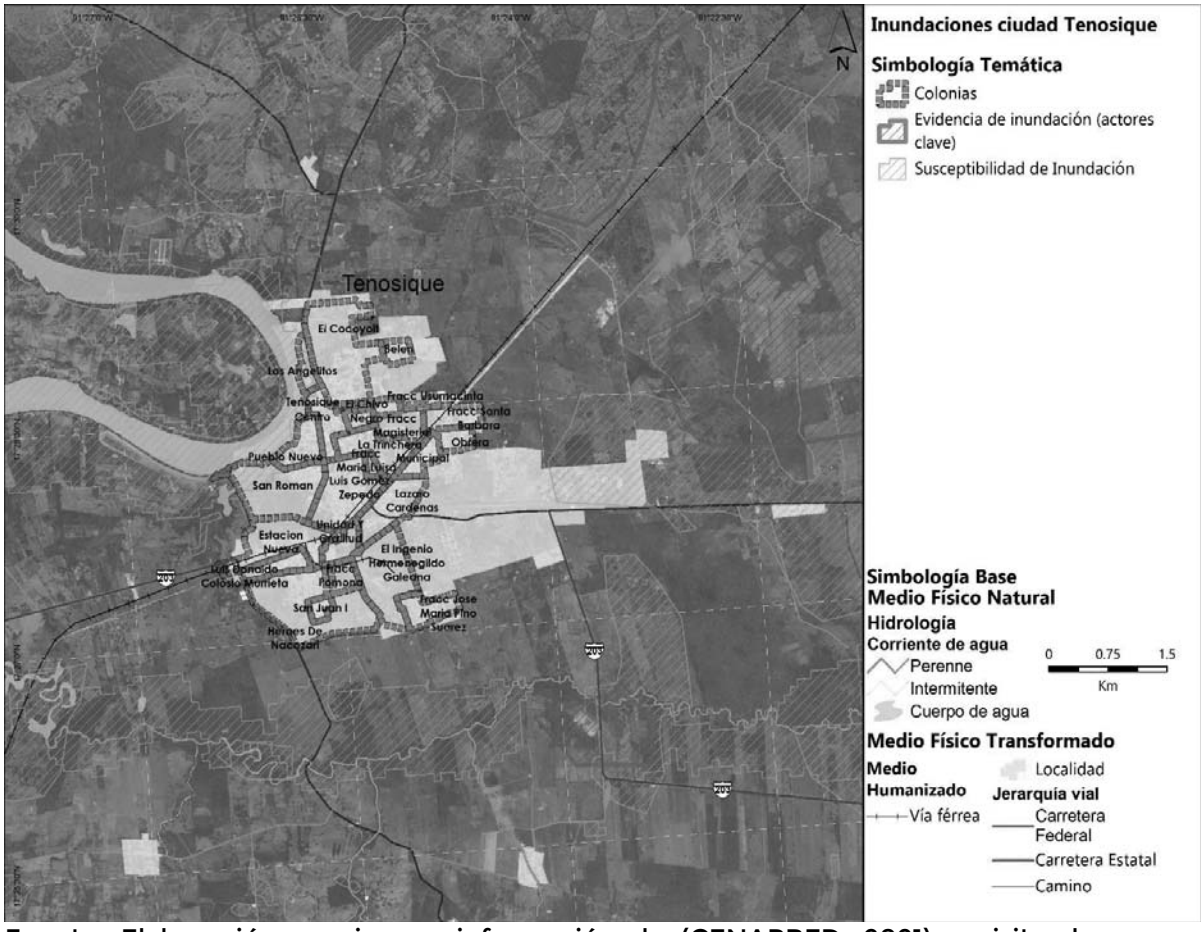
Fuente: Elaboración propia (2021) con información de diversas fuentes secundarias.

Mapa 21. Trayectoria de ciclones tropicales y Áreas susceptibles a inundación dentro del municipio de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia (2021), con información de (Agroasemex, 2013), (CENAPRED, 2021) y visita de campo septiembre de 2021.

Mapa 22. Susceptibilidad de inundación en la cabecera municipal de Tenosique, Tabasco



Fuente: Elaboración propia con información de (CENAPRED, 2021) y visita de campo septiembre de 2021.

Sequía

El municipio de Tenosique presenta condiciones de sequía en diferentes niveles; al oeste existe un porcentaje entre el 10 a 15% de presentarse un déficit de precipitación; la franja central del municipio registra un porcentaje entre 5 a 10% y finalmente al Este municipal un nivel menor al 5% de que se presente esta anomalía en el patrón de lluvias (CENAPRED, 2021). Por otro lado, de acuerdo con el registro de intensidad de sequía en el periodo de 2003 a 2021, el municipio de Tenosique registra en su mayoría meses con un nivel de sequía moderada; algunos años se han presentado anormalmente secos y en menor proporción eventos de sequía severa a extrema en los meses de: octubre, noviembre, diciembre abril y mayo. Particularmente, podemos observar que existen dos periodos relevantes, donde los eventos secos se presentaron por más de un año. En 2009, las sequias moderadas se presentaron en enero, febrero y marzo, conforme transcurrió el año, las sequias aumentaron su intensidad de severa a extrema, volviendo a ser moderada para el año 2010, terminando en mayo. Caso similar se presenta 10 años después, en 2019 donde el fenómeno de sequía dura más de un año y se presentan eventos de sequias severas y extremas; muy

probablemente este tipo de patrones está asociado al fenómeno de cambio climático (SMN, 2021).

Tabla 33. Registro histórico de sequias en el municipio de Tenosique, Tabasco.

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
2003	D1	D1	D1	D1	D1	D0	D0	--	D0	D0	--	--
2004	--	--	--	--	--	--	--	D0	D0	D0	D0	D0
2005	D0	D1	D1	D1	D1	--	--	--	--	--	D0	--
2006	--	--	--	--	--	--	--	--	D1	D0	--	--
2007	--	D0	D0	D1	D1	D1	D2	D1	D1	--	--	--
2008	--	--	--	D0	D0	D0	--	--	--	--	D0	D0
2009	D1	D1	D1	D2	D2	D2	D2	D2	D2	D3	D3	D3
2010	D1	D1	D1	D1	D1	--	--	--	--	--	--	--
2011	--	--	--	D1	D1	D1	D0	--	--	--	--	--
2012	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2013	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2014	--	--	--	--	--	--	--	D0	D0	--	--	--
2015	--	--	--	--	--	--	--	D0	D2	D1	--	--
2016	--	--	--	--	D0	D0	D0	--	--	--	D1	D1
2017	D1	D1	D1	D1	D0	D0	--	--	D0	--	--	--
2018	--	--	--	--	D0	D1	D1	D2	D2	D2	D2	D2
2019	D2	D2	D2	D3	D3	D1	D1	D2	D2	D2	D1	D1
2020	D1	D1	D1	D1	D1							
2021				D0				D0				

DO: anormalmente seco; D1: sequía moderada; D2: sequía severa; D: sequía extrema. Fuente: Elaboración propia (septiembre, 2021) a partir de información de (SMN, 2021).

Peligros y amenazas naturales que presenta el municipio de Tenosique:

- El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas de Riesgos y Peligros Naturales Municipales.
- **Geológicos:** La presencia del lomerío y las fallas y fracturas al Sur del municipio acentúan diversos fenómenos, como: grado medio a alto de vulnerabilidad a deslizamientos; riesgo medio por actividad sísmica, debido a que se encuentra ubicado en la región sísmica B, no se registran sismos tan frecuentemente ni de magnitud alta. Hundimientos y contaminación de agua por el tipo de suelo kárstico al noreste y sur en las serranías del municipio.
- **Hidrometeorológicos:** El riesgo por inundaciones es de medio a alto en las localidades cercanas al río Usumacinta y rio San Pedro, acentuándose al Oeste por la trayectoria de fenómenos como ciclones tropicales. La vulnerabilidad por sequía es diferenciada en el territorio y se presenta mayormente de octubre a mayo.

Cuadro 5. Peligros y amenazas naturales que presenta el municipio de Tenosique, Tabasco

6.2 Subsistema sociodemográfico

Esta sección tiene como propósito conocer las condiciones sociales y demográficas imperantes en el municipio, con el fin de plantear un modelo de ordenamiento territorial que reduzca las situaciones de rezago, disminuya la vulnerabilidad e incremente las capacidades de respuesta de la sociedad ante el cambio climático y otros eventos perturbadores. (SEDATU, 2021).

6.2.1 Estructura y dinámica demográfica

Según la información del Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de Tenosique cuenta con 62,310 habitantes, lo cual representa un 3% de la población total del estado de Tabasco. El municipio de Tenosique está compuesto principalmente de una localidad principal: Tenosique de Suárez. Esta localidad en 2020 tenía un total de 34,946, lo que representa un 56% de la población del municipio. Tenosique de Suárez tiene una tasa de crecimiento promedio de 0.75% anual en los últimos veinte años. Esta cifra es levemente superior a la tasa municipal (0.60 % anual).

Sin embargo, el crecimiento de la localidad y del municipio están muy por debajo de la tendencia estatal, que en el mismo periodo promedió un crecimiento de 2.15% anual (INEGI, 2020).

Tabla 34. Distribución de la población por localidad

		2000	2010	2020
Población Estatal	Tabasco	1,891,829	2,238,603	2,402,598
Tasa de Crecimiento			18%	7%
Población Municipal	Tenosique	55,712	58,960	62,310
Tasa de Crecimiento			6%	6%
Población Localidad	Tenosique de Pino Suárez	30,163	32,579	34,946
Tasa de Crecimiento			8%	7%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos de Población y de Vivienda, INEGI 2000,2010,2020.

6.2.1.1. Estructura de la población y los hogares

En Tenosique el promedio de ocupantes por vivienda pasó de 3.76 en 2010 (INEGI, 2010) a 3.41 en 2020 y se encuentra debajo del promedio estatal que es de 3.58 habitantes por vivienda (INEGI, 2020). Según datos de la encuesta intercensal 2015, el 65% de las viviendas son de tipo familiar, el 34% de las viviendas son de tipo no familiar.

Esta cifra de hogares familiares es relativamente baja, teniendo en cuenta que el porcentaje de viviendas familiares a nivel estatal es de 70% (INEGI, 2015). Esto indica que en el municipio es propenso a un uso mixto de los hogares.

Dentro de los hogares familiares, hay una distribución relativamente pareja. El primer lugar lo tienen los hogares nucleares, es decir, padre y/o madre e hijos con 55%. En segundo lugar, están los hogares ampliados, es decir por padre y/o madre, hijos y uno o más integrantes familiares con 41%. El 2% son hogares compuestos, es decir, hogares nucleares o ampliados y al menos un integrante sin parentesco. Al interior de los hogares no familiares (34%), el 93% son unipersonales, es decir, hogares formados por una sola persona; el 3% son hogares de corresidentes, es decir, hogares de dos o más residentes sin ningún tipo de parentesco. Importante denotar también que los hogares unipersonales representan casi un tercio (31%) del total de las viviendas (INEGI, 2015).

Además, hablando sobre los ingresos de estos hogares, según datos de la encuesta intercensal 2015, el 2% de los hogares recibe remesas de alguien fuera del país. El 7% recibe dinero de otra persona dentro del país. El 39% de los hogares recibe algún tipo de ayuda monetaria del gobierno y el 6% recibe dinero por jubilación (INEGI, 2015).

6.2.1.2. Dinámica poblacional

La siguiente tabla muestra la distribución de la población por edad, por grupos quinquenales de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2020. En ella se puede observar que una gran parte de la población es joven. El 35.3% de los habitantes está entre los 0 y 19 años. El segmento de la población en edad laboral (15-64 años) representa el 65% de los datos, mientras que adultos mayores de 65 años representan solamente el 9% de la población (INEGI, 2020).

Tomando en cuenta el desglose de edad de la población para el municipio de Tenosique, una prioridad debe ser la población joven. En el municipio existen cerca de 16,098 niños y adolescentes en edades de los 0 a los 14 años (26%) los cuales necesitan de equipamientos, espacios públicos y atenciones diferenciadas desde la educación, la salud y el bienestar general para lograr el desarrollo social y comunitario desde edades tempranas. Un segundo eje de acción puede ser la generación de empleos y el bienestar de la población adulta, siendo un segmento relativamente grande la población.

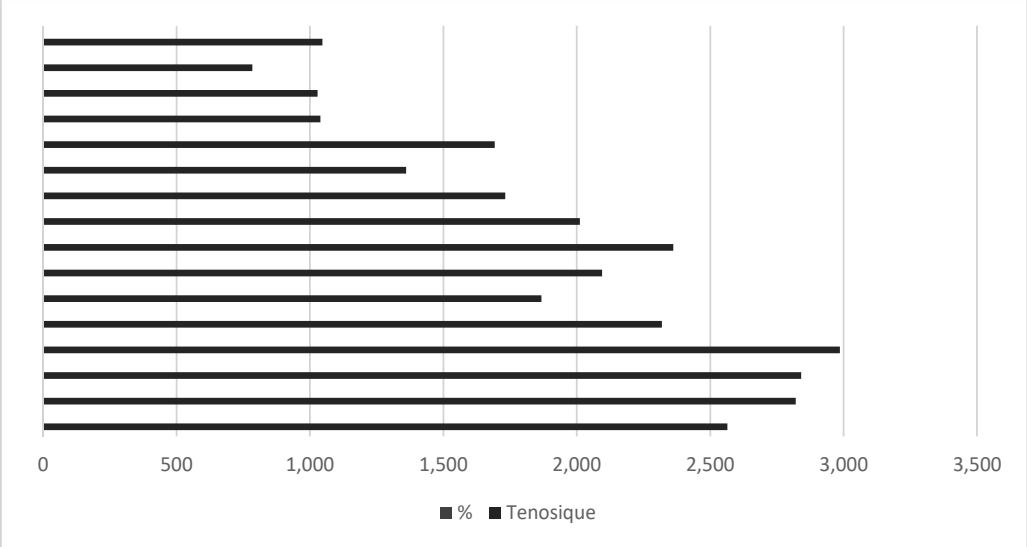
Tabla 35. Estructura de la población del municipio de Tenosique por edades, 2020

Grupo de edad	Total	Total	Hombres	Mujeres
Total	61,926	%	%	%
00-04 años	4,988	8.1%	8%	8%
05-09 años	5,467	8.8%	9%	8%
10-14 años	5,643	9.1%	9%	9%
15-19 años	5,777	9.3%	10%	9%
20-24 años	4,652	7.5%	8%	7%
25-29 años	3,874	6.3%	6%	6%
30-34 años	4,733	7.6%	7%	8%
35-39 años	4,525	7.3%	8%	7%

40-44 años	4,268	6.9%	7%	7%
45-49 años	3,718	6.0%	6%	6%
50-54 años	3,098	5.0%	4%	6%
55-59 años	3,186	5.1%	6%	5%
60-64 años	2,312	3.7%	3%	4%
65-69 años	2,182	3.5%	3%	4%
70-74 años	1,434	2.3%	3%	2%
75 años y más	2,069	3.3%	3%	3%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población, INEGI 2020.

Gráfica 1. Pirámide de población del municipio de Tenosique, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI 2020.

6.2.2 Distribución territorial de la población

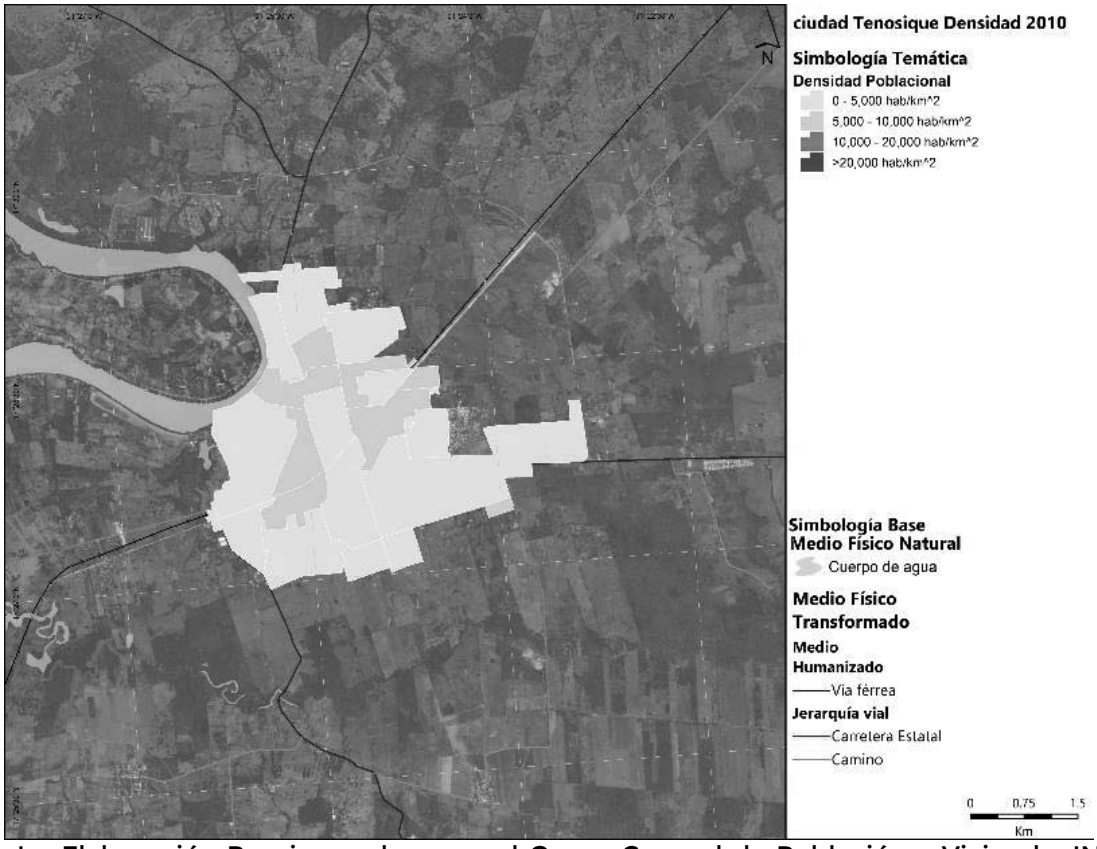
El municipio de Tenosique distribuye su población en una localidad urbana mayor a 2,500 habitantes y 138 localidades rurales de las cuales según la Ley Orgánica de los Municipios de Tabasco, 2 son rancherías y 136 son meramente localidades rurales.

Ilustración 34 Distribución de la población en Tenosique



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2020

Mapa 2 Densidad Poblacional de Localidad de Tenosique por AGEB 2020, 2021



Fuente: Elaboración Propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, 2020

La localidad de Tenosique de Pino Suárez[7] tiene una distribución poblacional bastante uniforme, solamente algunas AGEBS centrales cuentan con una densidad más elevada, entre 5,000 y 10,000 habitantes por km^2. Estas AGEBS centrales son colonias como: Fraccionamiento Santa Bárbara, San Miguelito y Tenosique Centro. Esta densidad poblacional no tuvo cambio en intensidad ni en distribución entre el periodo de 2010 y 2020.

6.2.2.1. Distribución territorial de grupos poblacionales

De la misma forma es importante entender la territorialidad de distintos grupos poblacionales identificados en el Diagnóstico Ciudadano. Con ese fin se incluyen mapas de la localidad de Tenosique de Pino Suárez a nivel AGEB de los siguientes grupos: población menor de 18 años, población no nacida en la entidad, población que habla alguna lengua indígena, población afrodescendiente y población con discapacidades.

Mapa 3 Población Menor de 18 Años Localidad Tenosique por AGEB 2010, 2020

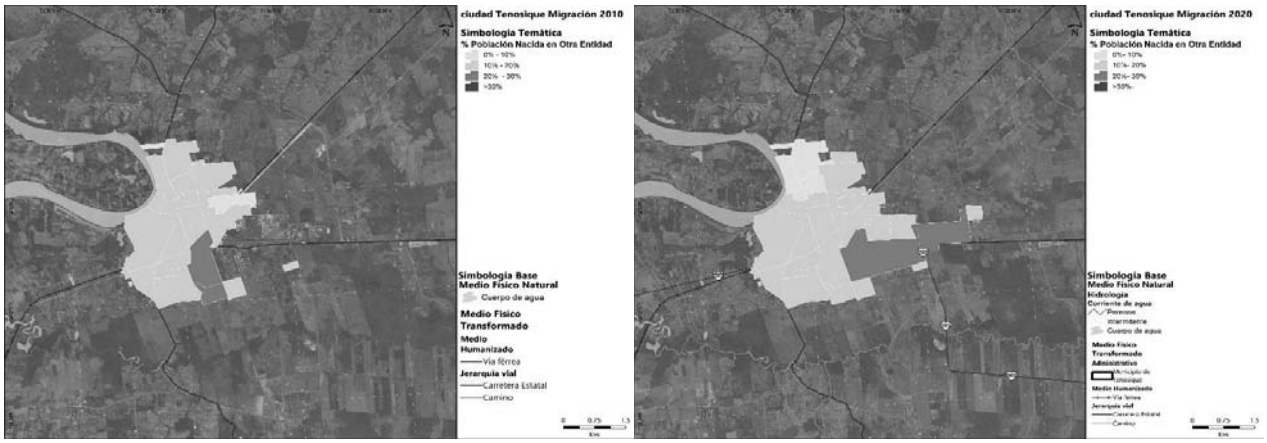


Fuente: Elaboración Propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, 2020

[7] Todos los mapas de esta sección fueron construidos y categorizados bajo el método de rupturas naturales utilizando la información de todo el estado, para poder comparar y mejorar el entendimiento del indicador mostrado.

En el caso de la población menor de 18 años se puede observar un quiebre muy claro entre AGEBS ubicados en el centro-oeste y el resto de los AGEBS. Estos polígonos entre los cuales se encuentran colonias como Luis Gómez Zepeda, Pueblo Nuevo, San Román, etc. presentan una concentración más baja de menores de edad. Esta tendencia persiste en 2010 y 2020. La única diferencia es que en el año 2020 la categoría de la mayoría de los AGEBS se redujo. Se podría decir que la población de la localidad "envejeció".

Ilustración 35 Población Nacida en Otra Entidad en Localidad de Tenosique 2010,2020

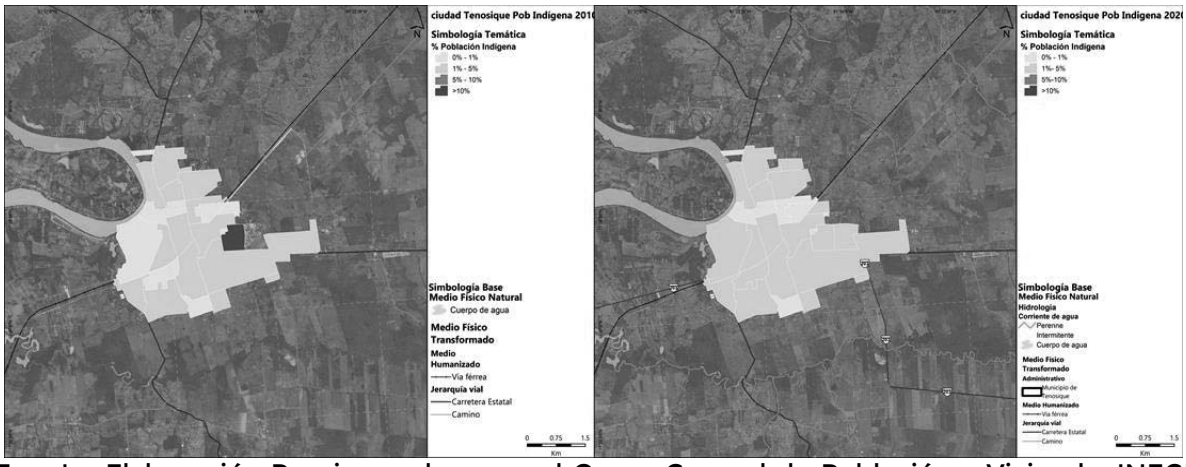


Fuente: Elaboración Propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, 2020

La población nacida en otra entidad es un buen indicador del nivel de migración en la localidad. En general se puede observar que la categoría más común entre todos los AGEBS es entre 10%-20% del total de la población. En el año 2010[8], se observan algunos segmentos en el sur de la ciudad, con proporciones más elevadas principalmente en las colonias Pueblo Unido y el fraccionamiento José María Pino Suárez. En el año 2020, bajó la proporción para esas AGEBS y subió para el AGEB del costado este de la ciudad adyacente a la carretera estatal.

[8] El mapa de muestra algunos AGEBS vacíos, debido al principio de confidencialidad que marca la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (LSNIEG), en la base de datos los indicadores para estos polígonos aparecían un asterisco.

Ilustración 36 Población que Habla Alguna Lengua Indígena en Localidad Tenosique por AGEB 2020, 2021



Fuente: Elaboración Propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, 2020

En el caso de la población que habla alguna lengua indígena en la localidad de Tenosique, se observa que del año 2010 a 2020 ha homogenizado la proporción de este segmento de la población. En el año 2010 se presenta un costado oeste con niveles de 0-1% (Pueblo Nuevo, San Román, Estación Nueva) y una zona con niveles mayores del 10% (Obrera y Santa Bárbara). En el 2020 la mayoría de los AGEBS cuentan con valores entre el 1%-5%.

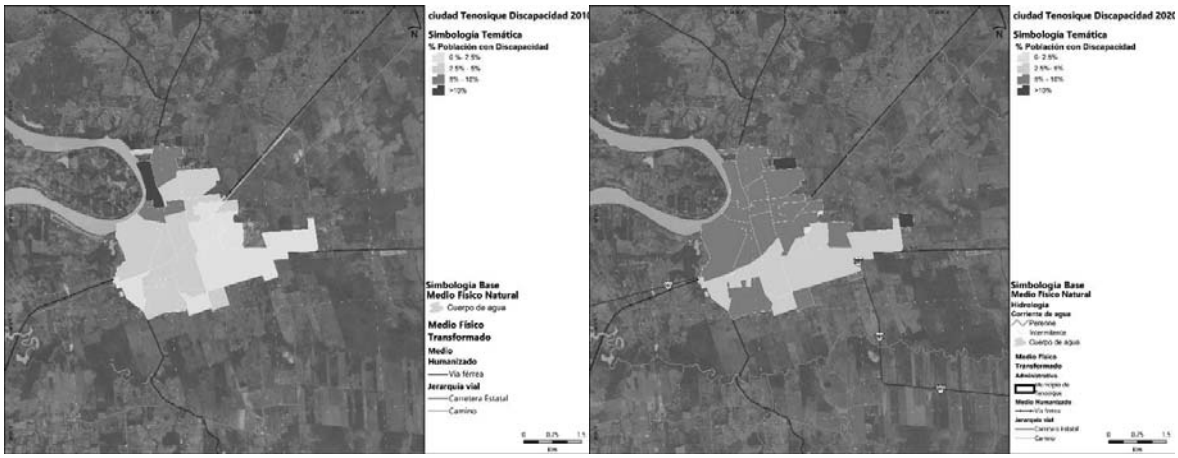
Mapa 4 Población Afrodescendiente en Localidad de Tenosique por AGEB 2021



Fuente: Elaboración Propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2020

Hay una proporción considerable de personas afrodescendientes [9]en la localidad de Tenosique. Al igual que las personas que no habían nacido en la entidad, el área con mayor proporción se encuentra en el costado este de la ciudad, en la zona de la carretera estatal.

Ilustración 37 Población con Discapacidades en Localidad de Tenosique por AGEB 2010,2021



Fuente: Elaboración Propia con base en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2010, 2020

En el caso de la proporción de la población con discapacidades en la localidad de Tenosique de Pino Suárez se observa que ha habido un incremento notorio generalizado en la mayoría de las AGEBS. En el año 2010 la población está concentrada en un clúster al norte de la ciudad (El Chivo Negro, Los Angelitos), sin embargo, para el año 2020 la mayoría de los AGEBS presentan grado mayor del 5% de la población total. Hay un corredor formado pasando por Estación Nueva y Pueblo Unido que mantiene valores menores. No obstante, a consecuencia de este crecimiento es importante analizar si la ciudad cuenta con los equipamientos adecuados para que estas personas logren desarrollarse y vivir adecuadamente.

6.2.3 Carencias sociales

El censo de población y vivienda permite estudiar propiedades y características de los municipios, entre ellas, las carencias sociales de la población. Con el motivo de entender a fondo las necesidades y oportunidades de Tenosique, se construyó la siguiente tabla con indicadores de carencias sociales, buscando incluir todos los ejes de rezago importantes: (rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda).

[9] El Censo de Población y Vivienda es la primera ocasión en la cual se incluye este indicador.

Tabla 36. Indicadores de Carencias Sociales de Tabasco y Municipio de Tenosique

Indicador	*Tabasco 2010*	*Tenosique **2010***	*Tabasco 2020*	*Tenosique **2020***
1. Población Total	2,238,603	58,960	2,402,598	62,310
2. Viviendas Totales	559,114	15,539	656,468	18,109
3. Población de 15 años o más analfabeta %	7.06%	10.45%	5.08%	7.71%
4. Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela %	4.21%	4.34%	4.97%	5.06%
5. Población de 15 años y más con educación básica incompleta %	15.09%	21.81%	12.50%	13.96%
6. Población sin derechohabiencia a servicios de salud %	25.21%	22.25%	31.44%	29.70%
7. Viviendas con piso de tierra %	6.44%	6.40%	3.50%	3.93%
8. Viviendas que no disponen de excusado o sanitario %	4.54%	5.70%	0.71%	4.97%
9. Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública %	26.11%	20.78%	6.28%	9.06%
10. Viviendas que no disponen de drenaje %	4.19%	5.12%	2.46%	4.72%
11. Viviendas que no disponen de energía eléctrica %	1.37%	2.94%	0.68%	2.11%
12. Viviendas que no disponen de lavadora %	30.38%	37.04%	23.27%	29.01%
13. Viviendas que no disponen de refrigerador %	17.16%	20.40%	11.88%	17.20%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censos de Población y de Vivienda, INEGI 2010,2020.

En la tabla anterior se marcaron con rojo los porcentajes en donde el indicador sea por lo menos 2% mayor al promedio estatal. Estos indicadores deberían ser un enfoque para el futuro desarrollo del municipio.

Los rezagos importantes encontrados en el municipio son: el educativo, en específico población de 15 años y más analfabeta, y con educación básica incompleta. De la misma forma otro rezago importante es en el segmento de bienes, específicamente las viviendas que no disponen de lavadora y/o refrigerador.

6.2.4 Bienestar de las personas

6.2.4.1. Pobreza

El Consejo Nacional de Evaluación de Política de Desarrollo Social (CONEVAL) publicó la medición de la pobreza a nivel municipal en 2010 y 2015. Estas estimaciones permiten una medición multidimensional de la pobreza en el país.

"La pobreza multidimensional es un concepto que engloba conceptos de bienestar económico y de derechos sociales, entendidos como carencias sociales" **(Huerta, 2016).**

CONEVAL define situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y si su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que se requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias. A su vez, define situación de pobreza extrema cuando tiene tres o más carencias sociales, de seis posibles y además su ingreso total es menor que la línea de bienestar mínimo (CONEVAL, 2015).

Tenosique ha bajado el porcentaje de población en situación de pobreza un 11% de 2010 a 2015, sin embargo, sigue ocupando la sexta posición a nivel municipal con un 55.4%. En 2010 estaba a 9% por encima del promedio estatal y la diferencia aumentó hasta llegar a 10% debajo del promedio estatal. De la misma manera, el porcentaje de pobreza extrema se ha mantenido en 12% un 11.4% alejándose del promedio estatal de 8% (CONEVAL, 2015).

Tabla 37 Situación de Pobreza Tabasco y Tenosique

Estado	Escala	Pobreza					
		Porcentaje 2010	Porcentaje 2015	Personas 2010	Personas 2015	Carencias promedio 2010	Carencias promedio 2015
Tabasco	Estatal	57%	45%	1,291,595	1,085,114	2.7	2.6
Tenosique	Municipal	66%	55%	41,231	28,347	2.5	2.7

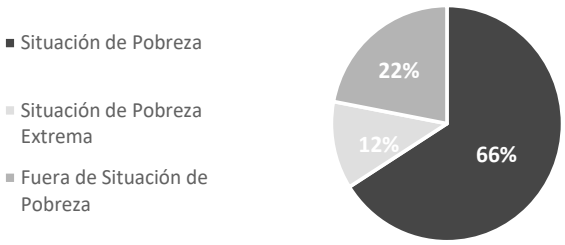
Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL

Tabla 38 Situación de Pobreza Extrema Tabasco y Tenosique

Estado	Escala	Pobreza extrema					
		Porcentaje 2010	Porcentaje 2015	Personas 2010	Personas 2015	Carencias promedio 2010	Carencias promedio 2015
Tabasco	Estatal	13%	8%	306,869	191,215	3.7	3.5
Tenosique	Municipal	12%	12%	7,382	6,246	3.6	3.6

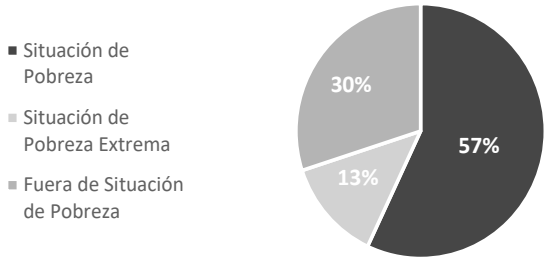
Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL

Gráfica 2 Segmentos de Pobreza en Tenosique, 2010



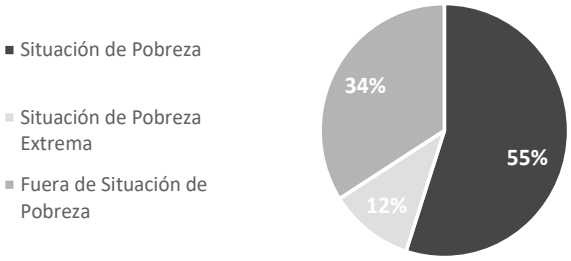
Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL

Gráfica 3 Segmentos de Pobreza en Tabasco, 2010



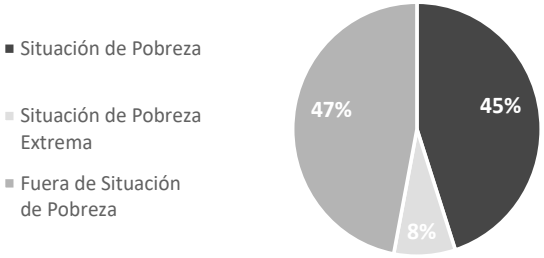
Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL

Gráfica 4 Segmentos de Pobreza en Tenosique, 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL

Gráfica 5 Segmentos de Pobreza en Tabasco, 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de CONEVAL

6.2.4.2. Marginación

La Secretaría General del Consejo Nacional de Población publica periódicamente un ejercicio de evaluación de las condiciones de marginación de poblaciones mexicanas que

titula Índice de Marginación Urbana (IMU) (CONAPO, 2020). De la misma forma además de ofrecer el IMU, se publica el Grado de Marginación Urbana (GMU), el cual segmentan en las siguientes clasificaciones: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

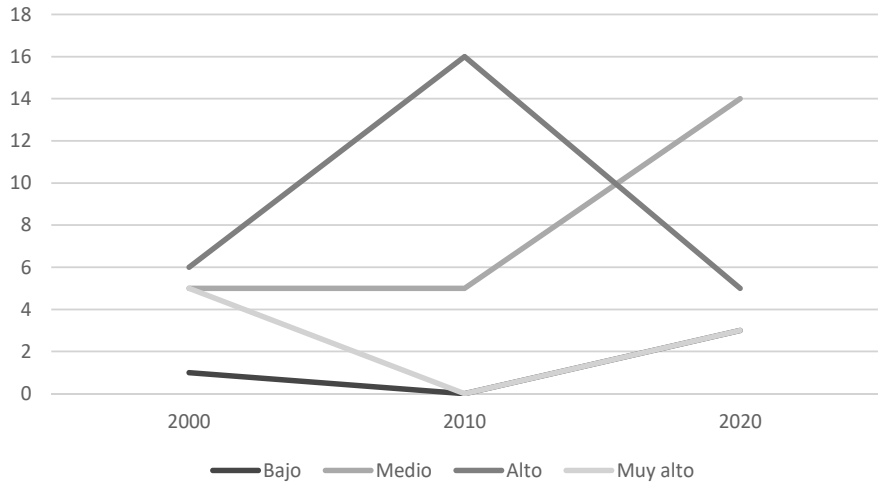
Se obtuvieron los GMUs para las diferentes Áreas Geoestadística Básicas (AGEBs) de la localidad principal de Tenosique, Tenosique de Suárez. La localidad presenta una progresiva mejora que se ve reflejada en la clasificación de GMU. Tenosique en el 2000 contaba con 5 AGEBS en grado muy alto, mientras que en el 2020 se redujo a 3. La casilla con mayor crecimiento en 2020 fue la de GMU medio con 14 AGEBS, representando el 56% del total.

Tabla 39 Grado de Marginación Urbana por AGEB en Localidad de Tenosique de Suárez por Año

GMU	2000	2010	2020
Bajo	1	-	3
Medio	5	5	14
Alto	6	16	5
Muy alto	5	-	3
Total	17	21	25

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO.

Gráfica 6 Grado de Marginación Urbana por AGEB en Localidad de Tenosique de Suárez por Año



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO.

La ilustración apoya la noción de que la casilla con GMU medio ha sido el de mayor crecimiento mientras que el que más ha decrecido es el segmento de GMU alto.

Ilustración 38 GMU en Localidad de Tenosique por AGEB 2000,2010,2020



Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO.

Territorialmente se observa el mejoramiento de GMU a través de los años, hay regiones cerca de la carretera estatal que en el año 2020 siguen presentando el mayor grado de marginación urbana, al igual que otro clúster en grado alto en el oeste de la ciudad compuesto principalmente de Jardines del Usumacinta, San Román, Estación Nueva, Luis Donaldo Colosio, etc.

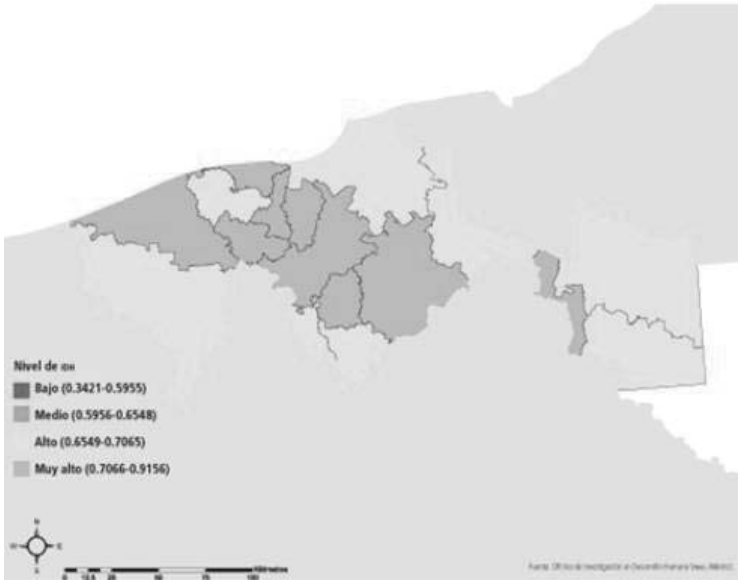
6.2.4.3. Desigualdad de género

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) tiene una serie de indicadores para analizar la equidad de género. Entre ellas se encuentra el Índice de Desarrollo Humano (IDH), métrica que se mide en un rango de 0 a 1. Los valores más cercanos a uno significan mayor desarrollo humano. El IDH considera tres parámetros: índice de salud, índice de educación e índice de ingreso. El IDH fue calculado segmentando mujeres y hombres para observar posibles instancias de desigualdad de género a distintos niveles entre ellos nivel municipal.

El municipio de Tenosique tiene el duodécimo (de 17) lugar en el ranking municipal de IDH de Tabasco, no obstante, la diferencia entre el índice para hombres (0.6964) y mujeres (0.6969) es relativamente chica. Inclusive el IDH para mujeres es mayor que para hombres, esto solo sucede en 4 municipios de Tabasco: Jonuta, Nacajuca, Centro y Tenosique. El eje que más carece el municipio y donde mayor diferencia hay entre hombres y mujeres es el índice de salud. Tenosique está ubicado en noveno con una calificación de 0.83 para hombres y 0.86 para mujeres.

El nivel de IDH de Tenosique en general el alto. No obstante, es importante considerar que ninguno de los municipios de Tabasco se encuentra en rango bajo o medio, por lo que Tenosique puede ser considerado rezagado comparando con promedios estatales.

Ilustración 39 Índice de Desarrollo Humano en Mujeres a Nivel Municipal



Fuente: PNUD, 2014

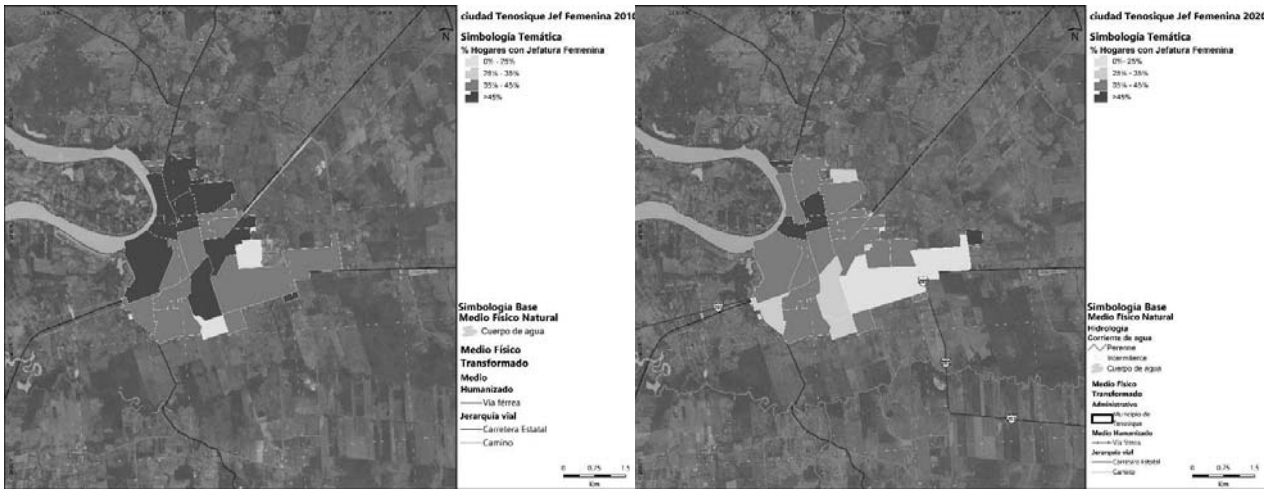
Los censos de población y de vivienda muestran una perspectiva muy parecida. En un periodo de 20 años se puede observar que en los 3 niveles: estatal, municipal y localidad el segmento de viviendas con jefaturas femeninas ha aumentado. El municipio de Tenosique cuenta con un crecimiento de 11% en 20 años, muy cercano al ritmo de crecimiento estatal de Tabasco (12%). La localidad de Tenosique de Suárez presenta un crecimiento del 12%. En general se observa desarrollo y progreso en el ámbito de igualdad de género (INEGI, 2020).

Tabla 40 Jefatura en Hogares en Tabasco y Localidades de Tenosique

		2000	2010	2020
Hogares Totales Estatal	Tabasco	**425,324**	**559,114**	**669,303**
Viviendas con Jefatura Masculina		348,604 (81%)	429,930 (76%)	459,279 (69%)
Viviendas con Jefatura Femenina		76,720 (19%)	129,184 (23%)	210,024 (31%)
Hogares Totales Municipal	Tenosique	**12,837**	**15,539**	**18,137**
Viviendas con Jefatura Masculina		10327 (80%)	11505 (74%)	12337 (69%)
Viviendas con Jefatura Femenina		2,510 (20%)	4,034 (26%)	5,800 (31%)
Hogares Totales Localidad	Tenosique de Pino Suarez	**7,132**	**8,810**	**10,327**
Viviendas con Jefatura Masculina		5,316 (74%)	5,977 (67%)	6,397 (62%)
Viviendas con Jefatura Femenina		1,816 (26%)	2,833 (33%)	3,930 (38)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Ilustración 40 Hogares con Jefatura Femenina en Localidad de Tenosique por AGEB 2010,2020



Fuente: Elaboración propia con datos de Censos de Población y de Vivienda, INEGI 2010,2020.

En términos espaciales, el incremento de jefatura femenina en los hogares en la localidad de Tenosique no es tan clara. En el 2010 se observan concentraciones más altas y focalizadas en el norte de la ciudad mientras que den el 2020 se observa un patrón más homogéneo promediando por AGEB entre 35-45% .

6.2.5 Población en vulnerabilidad y riesgo

Vulnerabilidad social y/o física

El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas Municipal de Riesgos, pese a su latente vulnerabilidad ante inundaciones, sequías y susceptibilidad de laderas.

En este sentido, se identifica que, en el Atlas de Riesgo Estatal de Tabasco, el municipio de Tenosique se encuentra expuesto a riesgos de inundación y los grupos sociales más vulnerables son población adulta mayor, población indígena, población con discapacidad, población sin derechohabiencia a salud, hogares con jefatura femenina y viviendas en condiciones precarias.

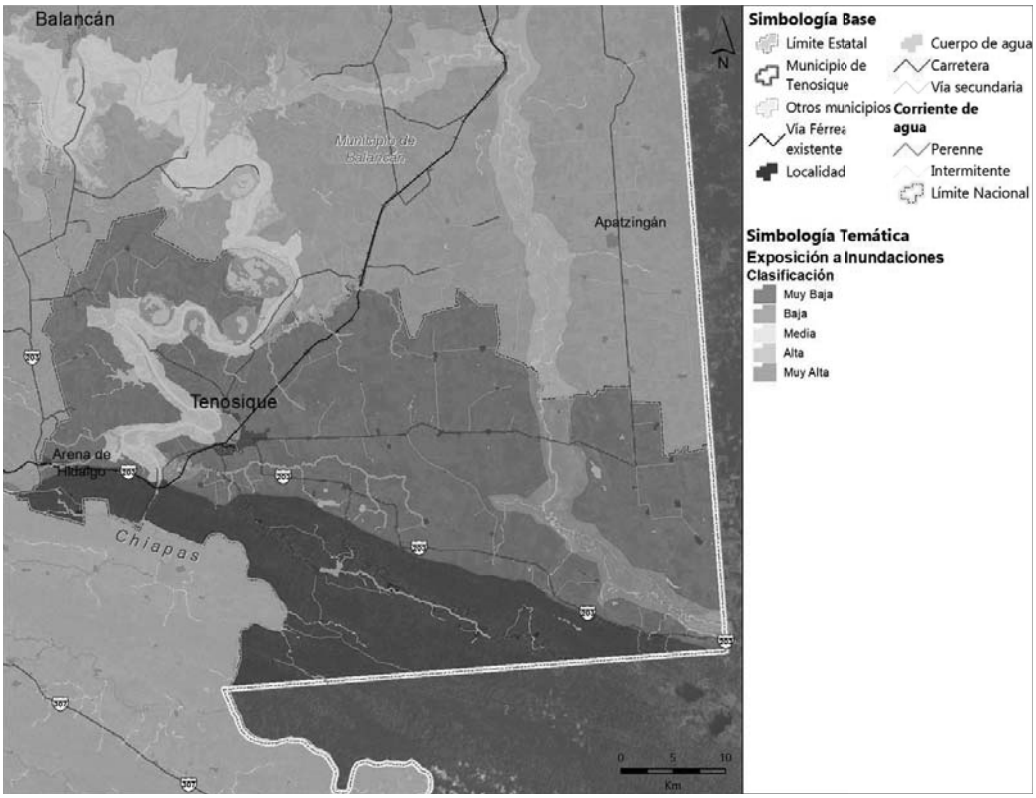
Debido a que la exposición por inundación es la más recurrente en el municipio se realiza el siguiente análisis de vulnerabilidad para los grupos mencionados.

Ilustración 41 Análisis de población vulnerable a la exposición de riesgos por inundaciones



Fuente: Elaboración propia con base en el Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco

Mapa 5 Exposición a Inundaciones Tenosique



Fuente: Elaboración propia con base en el Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco

Riesgo ante fenómenos naturales y antropogénicos

De manera general, el municipio de Tenosique ubica cinco localidades importantes: Tenosique de Pino Suárez, Arena Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino y Usumacinta. A continuación, se mencionarán puntualmente el grado de vulnerabilidad que presentan a riesgos geológicos e hidrometeorológicos. Por un lado, se identifica un grado medio a alto de susceptibilidad por deslizamientos en las localidades de Arena de Hidalgo, Usumacinta, Tenosique de Pino Suárez y Ejido Redención del Campesino que, por su ubicación se encuentran mayormente expuestos; mientras que, la localidad de Estapilla tiene un grado bajo de susceptibilidad a este fenómeno (CENAPRED, 2021). Con respecto al riesgo por inundaciones, todas las localidades presentan un grado de medio a alto de ser susceptibles (CENAPRED, 2021).

Particularmente, las localidades de Tenosique primera sección y Usumacinta sufren impacto por inundaciones a causa de lluvias prolongadas y desbordes del rio Usumacinta que afectan principalmente zonas donde se practica la agricultura de maíz y la ganadería (INEGI, 2017) (CENAPRED, 2021). En la localidad de Estapilla, igualmente se presentan afectaciones por inundaciones en la época de lluvias; por el contrario, también presenta

eventos secos que impactan las principales actividades económicas de agricultura, cría, caza y pesca de animales (INEGI, 2017). Por su parte, la localidad de Redención del Campesino presenta sequías severas acompañadas de incendios forestales que afecta los sectores ganadero y forestal (INEGI, 2017).

6.3 Subsistema económico

En este apartado se explican las principales características del municipio de Tenosique a partir de la dinámica de sus actividades económicas, así como de su nivel de producción y el aporte de cada uno de los grandes sectores económicos (primario, secundario y terciario). El análisis del subsistema económico se divide en cuatro subapartados: i) panorama económico, ii) vocaciones productivas, iii) centralidades económicas, y iv) condiciones del mercado laboral.

En el primero, se explica la estructura económica general del municipio, y su aporte como parte del Estado de Tabasco. En el segundo, se describen las principales actividades económicas del municipio, la distribución de la población ocupada, y se describen las características de especialización o diversificación económica. En el tercero se describe la forma en la que se distribuyen o concentran las actividades económicas en el territorio. Para ello se tomó como variable de referencia a la población ocupada por sector de actividad económica. Finalmente, en el último subapartado se describen los indicadores principales en torno a las condiciones del mercado laboral (población económicamente activa, población económicamente inactiva, población ocupada y población desocupada).

Cabe señalar que, con el propósito de poner en el centro del análisis a las personas, en los cuatro subapartados del subsistema económico, se procuró hacer referencia a aquellas variables que están directamente relacionadas con la población. De igual modo, para complementar el análisis, y en la medida de lo posible, se hizo referencia a la dinámica económica del Estado de Tabasco y a la integración del municipio como parte de la economía estatal. Por último, se incorporó la perspectiva de género como un elemento clave del análisis, principalmente en el subapartado de condiciones del mercado laboral.

6.3.1 Panorama económico

Para tener un amplio panorama acerca de las características económicas del municipio, se hará referencia, en primer lugar, al entorno económico general del Estado del Tabasco, y luego se hará énfasis en el municipio de Tenosique

Estructura económica

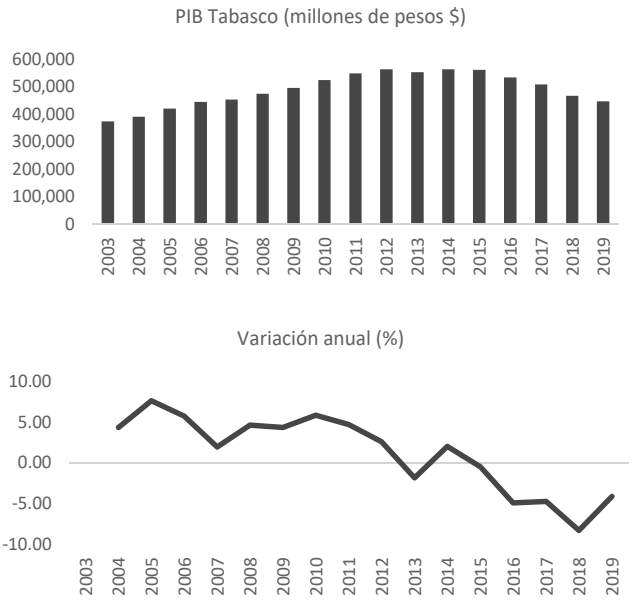
Según el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCN), de 2003 a 2019 el Producto Interno Bruto (PIB) de Tabasco, a precios constantes de 2013, se mantuvo en una franja de entre 370 y 570 mil millones de pesos (MMDP$), que a lo largo de esos años tuvo una variación anual con tendencia decreciente. En particular de 2015-2019, la tasa de

crecimiento anual fue negativa, lo que indica una desaceleración económica acumulada durante dicho periodo.[10]

Tabla 41 PIB de Tabasco y variación anual (2003-2019)

Año	PIB Tabasco (MMDP$) *	Variación anual (%)
2003	374.89	NA
2004	391.24	4.36
2005	421.08	7.63
2006	445.31	5.75
2007	454.08	1.97
2008	475.20	4.65
2009	495.94	4.36
2010	525.01	5.86
2011	549.75	4.71
2012	564.00	2.59
2013	553.63	-1.84
2014	564.79	2.02
2015	562.21	-0.46
2016	534.69	-4.90
2017	509.39	-4.73
2018	467.23	-8.28
2019	448.09	-4.10

*Precios constantes de 2013

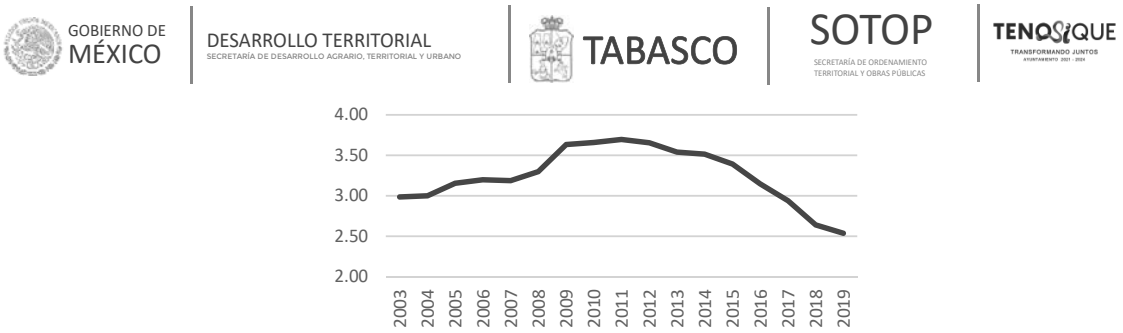


Fuente: Elaborado por con datos de INEGI (2020)

Por lo que se refiere a la participación del Estado de Tabasco a la economía nacional, de 2003 a 2019 dicho porcentaje ha variado entre 2.5 y 3.7%. En este periodo el pico más alto se registró en el año 2011 (3.7%), y desde entonces la tendencia ha sido a la baja. **De hecho, en 2017, 2018 y 2019 se registraron los porcentajes más bajos de participación de esta entidad al PIB total de México**.

Gráfica 7 Participación del PIB de Tabasco en la economía nacional (%)

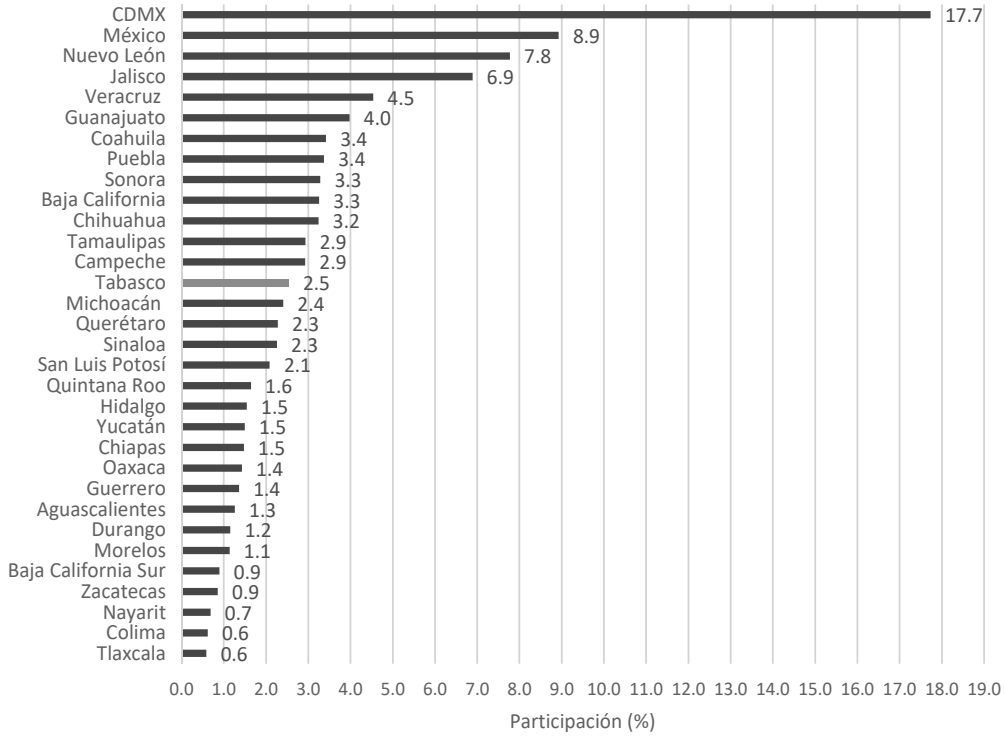
[10] Al momento de elaborar este documento no se disponía del PIB por entidad federativa para el año 2020, cifra que sería publicada por el INEGI el 9 de diciembre de 2021.



Fuente: Elaborado por con datos de INEGI (2020)

Con base en el SCN, por su nivel de participación a la economía nacional, para el año 2019, Tabasco se ubicó en la posición 14 de las 32 entidades federativas, por encima de Michoacán de Ocampo (con una aportación de 2.4%), y por debajo de Campeche (cuyo aporte fue de 2.9%) (INEGI, 2020).

Gráfica 8 Aporte de las entidades federativas al PIB nacional (2019)



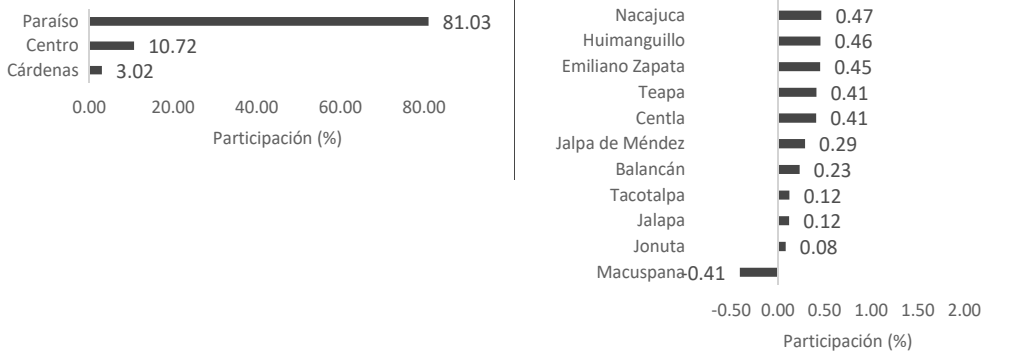
Fuente: Elaborado por con datos de INEGI (2020)

Una vez que se ha expuesto el panorama económico de Tabasco y después de describir su relación con la economía nacional, es posible analizar la situación general de los municipios que lo integran, en particular del caso de Tenosique.

En este sentido, según los Censos Económicos de México 2019, de los 17 municipios que integran el Estado de Tabasco, el mayor peso económico recae en Paraíso, Centro y

Cárdenas. En el acumulado, estos tres municipios aportan casi el 95% del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) de la entidad.[11]

Gráfica 9 Aportación de los municipios al valor bruto de la producción de Tabasco, 2019 (%)



Fuente: Elaborado por con datos de INEGI (2019)

Cabe resaltar que el grado de aporte de Tenosique al valor bruto de la producción de Tabasco no ha variado significativamente desde el año 2003. Tomando como referencia los años censales 2003, 2008, 2013 y 2018, este indicador se ha mantenido por debajo de 1%.

Tabla 42 Aporte de Tenosique al valor bruto de la producción de Tabasco (2003-2018)

Año Censal	VACB (millones de pesos) *			
	Tabasco	%	Tenosique	%
2018	245,298.54	100	1,165.04	0.47
2013	293,660.95	100	379.74	0.13
2008	292,983.72	100	324.20	0.11
2003	139,403.30	100	320.26	0.23

*Pesos corrientes

Fuente: Elaborado por con datos de INEGI (2019)

Cuadro 6 PIB Municipal

[11] El VACB es una variable que comúnmente se usa cuando no se dispone de cifras oficiales del PIB municipal. "E*s el 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. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo*" **Fuente especificada no válida.**.

Con base en el **Valor Agregado Censal Bruto**, al año 2019, Tenosique se ubicó en la posición número 6 con respecto a su aportación al nivel de producción del Estado de Tabasco, con una participación de **0.47%**.

Al interior del municipio, tanto en términos de unidades económicas, como del aporte al VACB municipal, el sector económico que tiene una mayor participación es el terciario. Tal como se detallará más adelante, esta situación es la misma para el mercado laboral, ya que la mayor cantidad de población ocupada, de 12 años y más, se concentra en el sector terciario, particularmente en la prestación de servicios.[12]

Tabla 43 Distribución de las unidades económicas y del VACB por sectores económicos

Año censal	Sector primario		Sector secundario		Sector terciario		Total municipal**	
	Unidades económicas	VACB* (millones $)	Unidades económicas	VACB* (millones $)	Unidades económicas	VACB* (millones $)	Unidades económicas	VACB* (millones $)
2018	45	1.3	234	76.3	1,919	1,020.4	2,198	1,165.0
2013	15	1.3	186	44.8	1,585	294.9	1,786	379.7
2008	16	1.3	199	35.4	1,504	252.2	1,719	324.2
2003	23	1.1	179	27.9	1,345	289.7	1,547	320.3

*Pesos corrientes nacionales

**El total municipal puede no coincidir con la suma de los sectores porque en los registros oficiales de los Censos Económicos aparecen celdas vacías ya que, "se omitieron los datos absolutos de variables económicas con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva".

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

En términos proporcionales, para el año 2018, 2% de las unidades económicas, registradas en el Censo Económico, se encontraron en el sector primario. Por su parte, en el sector secundario se registraron 10.6%, y en el sector terciario, 87.3%. Igualmente, con relación al VACB total, el sector primario contribuyó con el 0.1%, mientras que el sector secundario con el 6.5%, y el sector terciario con el 87.6%.

Tabla 44 Distribución de las unidades económicas y del VACB por sectores (porcentajes %)

Año censal	Sector primario		Sector secundario		Sector terciario	
	Unidades económicas	VACB* (millones $)	Unidades económicas	VACB* (millones $)	Unidades económicas	VACB* (millones $)

[12] La cantidad de unidades económicas reportadas por los Censos Económicos puede no coincidir con el registro del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) reportado en el subapartado 6.3.3, referente a las centralidades económicas. Esto se debe no solo a las diferencias en el año censal, o a la fecha en que se levantó la información, sino también a que ambas fuentes de información utilizan metodologías distintas.

2018	2.0%	0.1%	10.6%	6.5%	87.3%	87.6%
2013	0.8%	0.3%	10.4%	11.8%	88.7%	77.7%
2008	0.9%	0.4%	11.6%	10.9%	87.5%	77.8%
2003	1.5%	0.3%	11.6%	8.7%	86.9%	90.5%

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2019)

Nota: La suma del porcentaje del VACB por sectores puede no ser igual a 100% porque en los registros oficiales de los Censos Económicos aparecen celdas vacías ya que, "se omitieron los datos absolutos de variables económicas con el fin de garantizar el principio de confidencialidad y reserva".

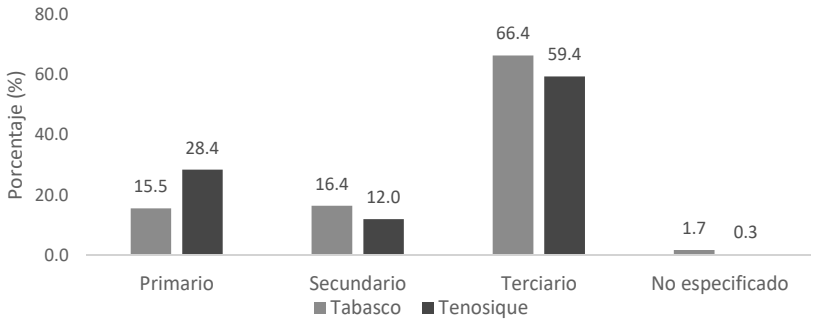
6.3.2 Vocaciones productivas

En este apartado se describen las actividades económicas predominantes en Tenosique, así como la distribución de la población ocupada en los tres grandes sectores de la economía (primario, secundario y terciario). De igual modo, para medir las características de especialización o diversificación, se utilizó el Índice de Especialización Económica, o coeficiente de localización.

Ramas y sectores económicos

En Tenosique la población ocupada por sectores económicos presenta un comportamiento ligeramente distinto al del Estado de Tabasco. Como se puede ver en la siguiente gráfica, tanto en Tabasco como en Tenosique, el sector terciario absorbe la mayor proporción de población ocupada (66.4 y 59.4% respectivamente), particularmente en la rama de servicios de transporte, comunicación, servicios profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros. No obstante, mientras que en el Estado de Tabasco el sector secundario es el segundo con mayor población ocupada (16.4%), en Tenosique este lugar lo ocupa el sector primario (28.4%).

Gráfica 10 Población ocupada por sector de actividad, Tabasco y Tenosique, 2020 (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Los datos anteriores indican que, Tenosique, a pesar de ser un municipio cuyo personal ocupado se concentra, principalmente, en la prestación de servicios, dicho porcentaje se encuentra por debajo de la media estatal. Caso contrario a como ocurre en el sector

primario, en donde Tenosique concentra una proporción de población mayor a la media del Estado de Tabasco.

Esto sugiere que **Tenosique, en comparación con el Estado de Tabasco, es un municipio más especializado en las actividades primarias que en las secundarias.** Más adelante se ahondará en este aspecto, con el análisis de especialización económica.

Además, resalta que la participación de la mujer concentra un 79.3% de la población ocupada en el sector terciario, por encima de la participación de los hombres (48.6%), y apenas por debajo de la media estatal (87.0%).[13]

Tabla 45 Distribución de la población ocupada por rama de actividad y sexo, Tabasco y Tenosique, 2020 (%)

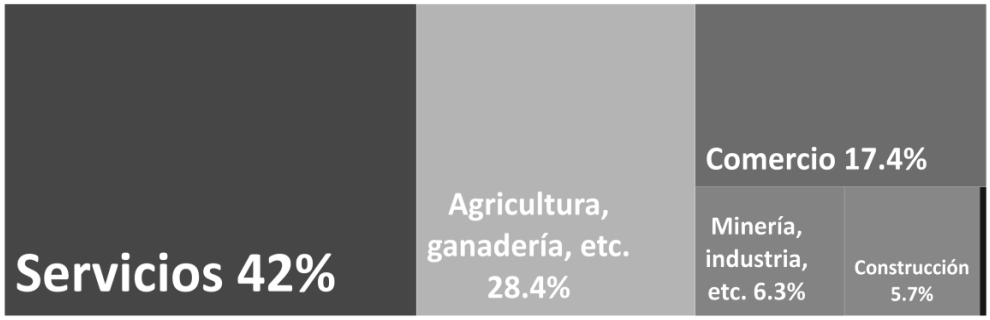
Variable/Sector Económico	Tabasco			Tenosique		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población ocupada (total)	**898,807**	**590,013**	**308,794**	**25,341**	**16,455**	**8,886**
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (%)	15.5	21.9	3.3	28.4	36.3	13.7
Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua (%)	10.1	11.4	7.6	6.3	6.0	6.8
Construcción (%)	6.3	9.2	0.7	5.7	8.8	0.1
Comercio (%)	20.2	16.5	27.5	17.4	12.6	26.3
Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros (%)	46.1	39.1	59.5	42.0	36.0	53.0
No especificado (%)	1.7	1.9	1.4	0.3	0.4	0.1

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

De acuerdo con lo anterior, el orden de importancia de las ramas de los sectores económicos, según el porcentaje de población ocupada, es el siguiente: 1) servicios de transporte, comunicación, servicios profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros servicios (42%); 2) agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (28.4%); 3) comercio (17.4%); 4) minería, industrias manufactureras, electricidad y agua (6.3%); y 5) construcción (5.7%)

Gráfica 11 Tenosique: distribución de la población ocupada por rama de actividad, 2020 (%)

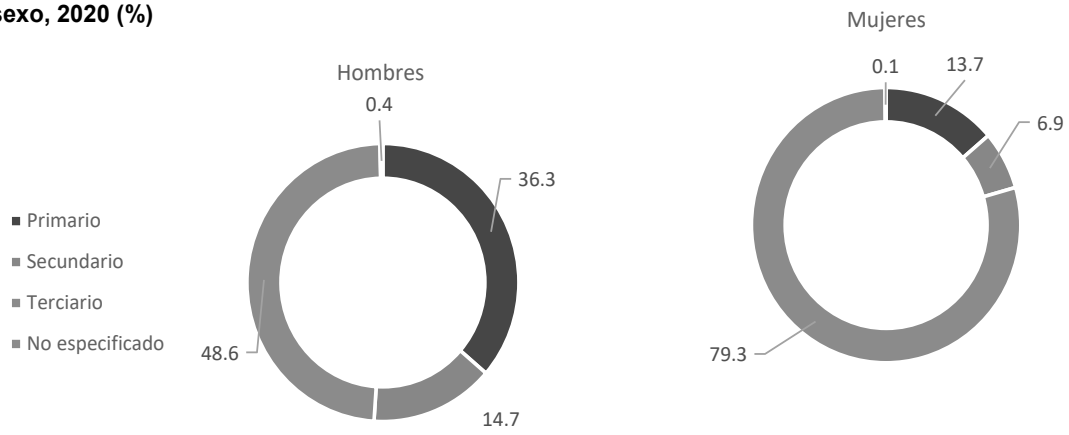
[13] El sector primario incluye: agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. El secundario: minería, industrias manufactureras, electricidad y agua; y construcción. El terciario: comercio; y servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

De los datos extraídos del Censo de Población y Vivienda 2020, también resalta que la distribución de la población ocupada, por sexo, en los tres grandes sectores económicos (primario, secundario y terciario), es desigual. **Mientras que 36.3% de la población ocupada masculina se emplea en el sector primario, este porcentaje se reduce a 13.7% en la población femenina**. En contraste, 79.3% de las mujeres ocupadas se emplean en el sector terciario, principalmente como comerciantes, empleadas en ventas, y como trabajadoras en actividades elementales y de apoyo.

Gráfica 12 Tenosique: población ocupada en cada sector, por sexo, 2020 (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Índice de especialización económica

El Índice de Especialización Económica (IEE), también conocido como coeficiente de localización, permite medir las características de especialización o diversificación de un territorio (por ejemplo, una entidad o un municipio) (Palacio-Prieto et al., 2004). Con este indicador es posible relacionar la significancia relativa de un fenómeno en un territorio, comparada con su significancia en un entorno más amplio, como puede ser el país en su conjunto o una entidad federativa (*ibid*.).

Es decir, el IEE compara el peso de una variable en la escala local o municipal con respecto al peso que tiene esa misma variable en una estructura mayor, como puede ser una entidad, una región o un país (Sobrino, 2016). De este modo, se dice que un territorio se especializa en una determinada característica económica cuando la participación total de esa característica en dicho territorio es mayor a la que se ostenta en una escala más agregada. Según Palacio-Prieto *et al.* (2014: 134) este indicador se puede calcular con distintas variables, como puede ser la población ocupada o el nivel de producción de un municipio.

Con la finalidad de poner en el centro del análisis a la persona se tomó como variable de referencia a la población ocupada por sector de actividad económica. Como unidad de observación, este índice se calcula para el municipio de Tenosique, con respecto al Estado de Tabasco. El cálculo estimado es el siguiente:

$$IEE = \frac{e_i/e_t}{E_i/E_t}$$

Donde:

e_i : Representa la población ocupada en el sector i del municipio.

e_t : Representa la población ocupada total en el municipio.

E_i : Representa población ocupada en el sector i del Estado.

E_t : Representa la población ocupada total en el Estado.

Con base en estas variables y en el análisis de la población ocupada por sector de actividad descrita en los puntos anteriores, y a partir de las cifras del Censo de Población y Vivienda 2020, se determina lo siguiente para el municipio de Tenosique.

Tabla 46 Índice de especialización económica Municipal (IEEM) de Tenosique, 2020

Estado / Municipio	Pob. Ocupada (total)	Sector de actividad económica (%) *					
		Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	Construcción	Comercio	Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros	NE
Tabasco	**898,807**	15.52	10.11	6.30	20.24	46.11	1.72
Tenosique	**25,341**	28.39	6.27	5.71	17.41	41.95	0.28
IEEM	**NA**	**1.83**	**0.62**	**0.91**	**0.86**	**0.91**	**0.16**

*La clasificación de los sectores de actividad económica provienen del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN)

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2021)

Para interpretar los resultados anteriores se deben de seguir los siguientes criterios (Palacio-Prieto et al., 2004):

Si IEE < 1: El municipio tiene una especialización menor en el sector i, con relación al Estado de Tabasco.

Si IEE > 1: El municipio tiene una especialización mayor en el sector i, con relación al Estado de Tabasco.

Si IEE = 1: El municipio tiene el mismo grado de especialización en el sector i, con relación al Estado de Tabasco.

Estos cálculos confirman que **el municipio de Tenosique tiene una mayor especialización, que el Estado de Tabasco, en el sector de Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.** Lo anterior se debe a que un IEE de 1.83 indica que la proporción de población ocupada en dicho sector es 1.83 veces mayor con respecto a la proporción de población ocupada en la estructura del Estado de Tabasco. Es decir: Tenosique es un municipio cuyo grado de especialización es mayor en dicho sector, con relación al Estado de Tabasco.

Igualmente, destaca que el IEE en los sectores de construcción, comercio y servicios es cercano a 1, por lo que **Tenosique se encuentra en un proceso de convergencia hacia un grado de especialización similar al de Tabasco, lo que sugiere, a su vez, un proceso de diversificación de sus actividades económicas**.

Inversiones económicas futuras

En este subapartado se identifican los futuros proyectos estratégicos que tienen el potencial de modificar las actividades económicas del territorio. La importancia de este subapartado es que dichos proyectos podrían modificar el nivel de producción local, aspecto que se vería reflejado en el Valor Agregado Censal Bruto.

Para identificar los proyectos estratégicos, con alto potencial para modificar la dinámica económica del municipio, se hizo una Consulta Pública de los Programas y Proyectos de Inversión en Cartera, registrados ante la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).

En total se identificaron 13 proyectos cuyo impacto va a influir de manera directa en el municipio de Tenosique. De éstos, 3 se consideran estratégicos debido a su alto potencial para modificar la dinámica económica del municipio. Estos proyectos, además, tienen la característica de que su implementación rebasa las fronteras municipales. Es decir, su puesta en marcha no se enmarca únicamente al interior del territorio municipal, sino que involucra a toda una región geográfica en su conjunto.

Tabla 47 Proyectos por implementarse en el municipio

Identificador	Ramo de la Administración Pública Federal	Nombre del proyecto
1	Hacienda y Crédito Público	Nuevas sucursales del Banco del Bienestar para los Estados de Chiapas, Guerrero, Tabasco y Veracruz
2	Agricultura y Desarrollo Rural	Estudio de Diagnóstico Integral para determinar las necesidades de la Actividad Pesquera y la prioridad de atención en los Sistemas Lagunares Costeros en la República Mexicana.

3	Comunicaciones y Transportes	Modernización de la red de estaciones terrenas satelitales para comunicaciones aeronáuticas de SENEAM
4	Comunicaciones y Transportes	Programa de mantenimiento menor de puentes
5	Comunicaciones y Transportes	Estudios de Pre inversión y proyecto ejecutivo para el Ramal Ferroviario Estación Ing. Roberto Ayala - Dos Bocas, en el Estado de Tabasco.
6	Comunicaciones y Transportes	Servicios para la Liberación del derecho de Vía para el Ramal Ferroviario Estación Ing. Roberto Ayala - Dos Bocas.
7	Comunicaciones y Transportes	Aplicación de equipos para plazas de cobro de CAPUFE
8	Salud	Equipamiento de Hospitales Generales y Hospitales Comunitarios, en diferentes localidades del Estado de Tabasco 2020
9	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Proyecto hidrológico para proteger a la población de inundaciones y aprovechar mejor el agua en el estado de Tabasco (PROHTAB).
10	Medio Ambiente y Recursos Naturales	Proyecto de reconstrucción de infraestructura hidráulica Federal dañada por desastres, en el estado de Tabasco.
11	Turismo	Adquisición y acondicionamiento de vía férrea entre Palenque y Campeche
12	Turismo	**Proyecto Tren Maya**
13	Turismo	Programa de adquisiciones para las reubicaciones de asentamientos humanos en el derecho de vía del Proyecto Tren Maya

Fuente: Elaboración propia con base en (SHCP, 2021)

De los 53 ramos que existen en la administración pública federal, se identificó que el principal eje de atracción de los proyectos estratégicos se encuentra en el sector turístico, particularmente en la inversión relacionada con el macroproyecto regional del **Tren Maya**. Este proyecto tiene el mayor potencial para detonar cambios en la estructura económica del municipio. Por ejemplo, derivado de su implementación, FONATUR formuló un programa turístico denominado **Ríos Mayas**, el cual busca aprovechar la afluencia turística del Tren Maya, y enfocarla hacia la región de los ríos, de la cual forma parte el municipio de Tenosique. Con esto se busca incentivar el desarrollo del sector ecoturístico de la región aledaña al Usumacinta y la de otros ríos subterráneos.

Aunque en un subapartado posterior se ahondará sobre los aspectos turísticos del municipio, debido al fuerte vínculo entre este sector y el subsistema económico, a continuación, se explican algunos detalles con relación al macroproyecto regional del Tren Maya.

En la siguiente tabla se muestra que los proyectos de “Adquisición y acondicionamiento de vía férrea entre Palenque y Campeche”, “Proyecto de Tren Maya”, y “Programa de adquisiciones para las reubicaciones de asentamientos humanos en el derecho de vía del Proyecto Tren Maya” suman en conjunto un monto total de recursos del orden de 165.5 mil millones de pesos.

Tabla 48 Proyectos estratégicos que impactarán al municipio de Tenosique

Nombre del proyecto	Municipio	Centros urbanos y/localidades involucradas	Monto total de la inversión (Pesos corrientes $)	Clave de cartera
Adquisición y acondicionamiento de vía férrea entre Palenque y Campeche	Tenosique	Tenosique de Pino Suárez	$587,434,596	1921W3N0008
Proyecto Tren Maya	Tenosique	Tenosique de Pino Suárez	$161,356,399,140	2021W3N0002
Programa de adquisiciones para las reubicaciones de asentamientos humanos en el derecho de vía del Proyecto Tren Maya	Tenosique	Tenosique 1ra. Sección (El Mool)	$3,497,453,532	2121W3X0001

Fuente: Elaboración propia con base en SHCP, 2021

Por un lado, la "Adquisición y acondicionamiento de vía férrea entre Palenque y Campeche" consiste en un proyecto de adquisiciones y acondicionamiento para 392 kilómetros del derecho de vía férrea del Istmo de Tehuantepec, de la localidad de Palenque (Chiapas) a la localidad de Zona Urbana de Campeche (Campeche); por medio de la adquisición de terrenos y trabajos de desyerbe manual, desyerbe con herramienta mecánica manual, suministro y aplicación de retardantes, desmonte y acarreo con 20 metros a cada lado desde el eje; para facilitar la ejecución de los primeros trabajos de campo inertes a los estudios de Ingeniería Básica del Tren Maya.

Por otro lado, el "Proyecto de Tren Maya" consiste en la provisión del servicio de transporte férreo que interconectará las principales ciudades y zonas turísticas de los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo a través de una línea ferroviaria de aproximadamente 1,440 km. El Proyecto permitirá conectar los cinco estados mediante un servicio de ferrocarril para carga y pasajeros.

Finalmente, el proyecto "Programa de adquisiciones para las reubicaciones de asentamientos humanos en el derecho de vía del Proyecto Tren Maya" llevará a cabo acciones dirigidas a la adquisición de predios y la construcción de vivienda para los hogares dentro del área de influencia del Proyecto del Tren Maya.

Con el propósito de reflejar el impacto económico que traerá la operación del Tren Maya en el municipio, se toma como referencia las estimaciones realizadas por ONU Hábitat en el estudio "*Sistema de evaluación ex ante de los impactos generados por la estrategia de desarrollo integral de la región sureste*" **(ONU Hábitat, 2020). En éste se considera que, "***…en los lugares por donde pasará el Tren Maya, la economía crecerá el doble".*

En este sentido, en el municipio de Tenosique, según los registros de los Censos Económicos de INEGI, la tasa de crecimiento anual promedio del VACB de 2013-2018 fue de 25.1%. Si se considera que la operación del Tren Maya está programada para iniciar en el año 2023, y dadas las estimaciones de ONU Hábitat, lo anterior implica que el VACB de Tenosique para el año 2028 podría ser del orden de **$27,382.71 millones de pesos**.

Tabla 49 Impacto del Tren Maya en el VACB del municipio

	2013*	2018*	2023**	2028**
VACB	379.74	1,165.04	3,574.28	27,382.71
TCAP	NA	25.1%	25.1%	50.3%

*Datos observados

**Datos estimados

Fuente: Elaboración propia.

6.3.3 Centralidades económicas

En este apartado se describe la forma en la que se distribuyen las actividades económicas en el municipio. Para identificar los centros productivos y la dinámica económica del municipio se hará énfasis en el patrón de concentración y/o dispersión de dichas actividades en el territorio.

Para elaborar este subapartado se utilizó como fuente de consulta el **Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), en sus ediciones 2019 y 2021**. Lo anterior en virtud de que, para el año 2019, el levantamiento de la información, por parte del INEGI, pudo registrar el total de unidades económicas que había antes de la pandemia provocada por el **COVID-19**. Por otro lado, se utilizó el DENUE 2021 para verificar los cambios en dicho registro después del 2020, año en que hubo un cese de gran parte de las actividades económicas no esenciales. Además, para el caso del sector primario, debido a que el DENUE no hace un registro de las unidades de producción del sector agropecuario, se utilizó como una fuente de información complementaria el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). Más adelante se detallará este aspecto.

De este modo, **en el año 2019 se registraron 83,978 unidades económicas en el Estado de Tabasco. Por su parte, en el año 2021 se registraron 85,486**. Esto representa un incremento de 1.8% entre 2019 y 2021 (1,508 unidades económicas). **Por lo que toca a Tenosique, en el año 2019 se registraron 2,577 unidades económicas, y en el 2021 se registraron 2,644**. Esto representa un incremento de 67 unidades económicas entre 2019 y 2021. En conjunto, los datos anteriores indican que el **municipio contribuye con el 3% del total de unidades registradas en Tabasco**.

Cuadro 7 Hallazgos en unidades económicas

Para el año 2019, del total de unidades económicas registradas en Tenosique, **98.2% se concentraron en la cabecera municipal** (Tenosique de Pino Suárez), y el 2% restante se distribuyó en otras 12 localidades.

Para el año 2021 la localización de las unidades económicas fue muy similar a la de 2019 ya que, del total, **98% se ubicó en Tenosique de Pino Suárez**, y el 2% restante se en 16 localidades.

En términos económicos, **esto implica que la oferta de unidades económicas y, por lo tanto, el polo de atracción de la demanda de trabajadores, están territorialmente concentrados**.

A continuación, se muestra la distribución de las unidades económicas en el municipio, tanto para el año 2019, como para el 2021, y más adelante se presentan los mapas de localización de dichas unidades en el territorio.

Tabla 50 Distribución de las unidades económicas por localidad y por sector de actividad, 2019

Localidad	Primario	Secundario	Terciario	Total (por localidad)	% del total
Tenosique de Pino Suárez	3	253	2,274	2,530	98.18
Canitzán	21	0	0	21	0.81
Estapilla	5	0	4	9	0.35
José María Pino Suárez 1ra. Sección	4	0	0	4	0.16
Usumacinta	4	0	0	4	0.16
La Palma	2	0	0	2	0.08
Boca del Cerro	0	0	1	1	0.04
Guadalupe Victoria	0	0	1	1	0.04
La Isla	1	0	0	1	0.04
Tenosique 1ra. Sección (El Mool)	1	0	0	1	0.04
El Recreo	0	0	1	1	0.04
San Carlos	0	0	1	1	0.04
Punta de Montaña	1	0	0	1	0.04
Total del municipio	**42**	**253**	**2,282**	**2,577**	**100**

Fuente: Elaboración propia con datos del (DENUE, 2019)

Al comparar las unidades económicas registradas en el DENUE 2019, con respecto a las del DENUE 2021, resalta que no hay grandes variaciones. A pesar de ello, se puede destacar que en el año 2021 se incorporaron unidades económicas en algunas localidades como Tenosique de Pino Suárez, Arena Hidalgo, El Palmar, Emiliano Zapata 2a Sección (El Carmen) y Nuevo México.

Tabla 51 Distribución de las unidades económicas por localidad y por sector de actividad, 2021

Localidad	Primario	Secundario	Terciario	Total (por localidad)	% del total
Tenosique de Pino Suárez	2	251	2,337	2,590	97.96
Canitzán	21	0	0	21	0.79
Estapilla	5	0	4	9	0.34
José María Pino Suárez 1ra. Sección	4	0	0	4	0.15
Usumacinta	4	0	0	4	0.15
La Palma	2	0	0	2	0.08
Boca del Cerro	0	0	1	1	0.04

Guadalupe Victoria	0	0	1	1	0.04
La Isla	1	0	0	1	0.04
Tenosique 1ra. Sección (El Mool)	1	0	0	1	0.04
El Recreo	0	0	1	1	0.04
San Carlos	0	0	1	1	0.04
Punta de Montaña	1	0	1	2	0.08
Arena Hidalgo	1	0	1	2	0.08
El Palmar	2	0	0	2	0.08
Emiliano Zapata 2a Sección. (El Carmen)	0	0	1	1	0.04
Nuevo México	0	0	1	1	0.04
Total	**44**	**251**	**2,349**	**2,644**	**100**

Fuente: Elaboración propia con datos del (DENUE, 2021)

Para representar la concentración y/o dispersión de los centros productivos en el territorio, en seguida se analiza la ubicación de las unidades económicas, con base en el DNEUE 2021, clasificadas por sectores económicos (primario, secundario y terciario). Además, para enriquecer la información, se hará un comparativo con la situación que prevaleció en el año 2019. **Cabe anticipar que, entre uno y otro año no hubo cambios drásticos en los sectores primario y secundario, pero sí hubo cambios significativos en el sector terciario.**

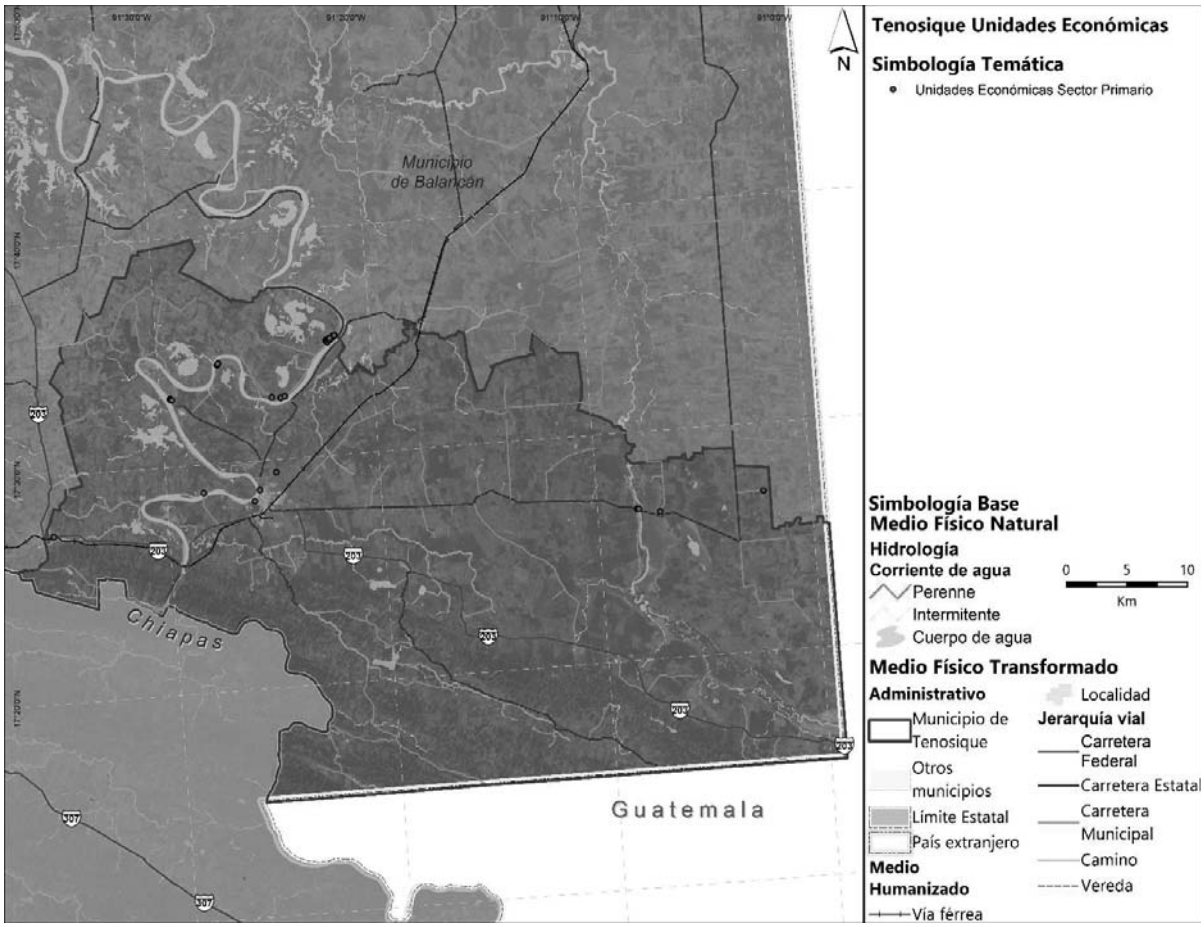
Sector primario

En el año 2019, de las 2,577 unidades económicas registradas, 1.62% correspondieron al sector primario (42 unidades). De éstas, 21 se ubicaron en la localidad de Canitzán y el resto se distribuyó en otras 8 localidades. Cabe mencionar el predominio de las unidades destinadas a la "pesca y captura de peces, crustáceos, moluscos y otras especies", que en total suman 37 unidades (88% del total del sector primario). Igualmente, destaca el caso de la "Sociedad de Producción Pesquera Tenosique El Grande, Tenostzán", que ocupa, al menos 100 empleados, y cuya ubicación se encuentra en la cabecera municipal, Tenosique de Pino Suárez.[14]

Para el año 2021, de las 2,644 unidades económicas registradas, 1.66% correspondieron al sector primario (44 unidades), lo que indica que no hubo cambios significativos respecto del número de unidades económicas registradas en este sector. Solo destaca la adición de dos unidades económicas en la localidad de El Palmar.

[14] Para más información, véase **Fuente especificada no válida.**.

Mapa 23 Unidades económicas del sector primario (2021)



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

Como ya se había anticipado, es necesario tener en cuenta que el DENUE no registra a las unidades productivas del sector agropecuario. Lo anterior en virtud de que este directorio proporciona información de los **negocios** activos en el país. Según el INEGI, los datos que proporciona el DENUE *"permiten identificar a las unidades económicas por el nombre comercial, el tipo de organización jurídica (personas físicas o morales), por su actividad económica y por su tamaño"* (DENUE, 2021). Igualmente, con base en el "Documento Metodológico del DENUE 05/2021", este directorio ofrece información referida a dos tipos de unidades económicas: establecimientos y empresas. Sin embargo, y aun cuando el DENUE proporciona información de las unidades económicas cuyas actividades están clasificadas en todos los sectores del Sistema de Clasificación Industrial de América del

Norte (SCIAN), **no incluye a aquellas realizadas por las unidades de producción agropecuaria** (DENUE, 2021).[15]

Por lo anterior, y debido a los propósitos del actual PMDU, así como a la importancia que tiene el sector primario en el municipio, se complementará la información del DENUE con las estadísticas de producción agrícola del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), para los años 2017, 2018, 2019 y 2020.

Con base en esta fuente de información, de 2017 a 2020 la superficie sembrada de Tenosique ha representado en promedio 5.11% de la superficie sembrada total del Estado de Tabasco. Por su parte, en promedio, la superficie cosechada en este municipio ha representado un 4.7% del total estatal.[16] Como parte de la producción agroalimentaria en Tenosique destaca el cultivo y cosecha de chile verde, frijol, maíz en grano, sandía, sorgo en grano, tomate rojo (jitomate) mango y chile seco. De estos el rendimiento más alto se encuentra en la producción de sandía, tomate rojo y chile verde.[17]

Tabla 52 Superficies sembrada y cosechada, 2017- 2020

	Superficie sembrada (Ha)			Superficie cosechada (Ha)		
	Tabasco (Ha)	Tenosique (Ha)	%	Tabasco (Ha)	Tenosique (Ha)	%
2020	223,151.3	7,563.0	3.39%	209,832.0	6,897.0	3.29%
2019	265,693.5	14,906.0	5.61%	241,980.0	10,224.0	4.23%
2018	255,230.5	14,864.0	5.82%	243,788.8	13,919.0	5.71%
2017	246,225.0	13,797.0	5.60%	233,150.5	13,020.0	5.58%

Fuente: Elaboración propia con datos del (SIAP, 2020, 2019, 2018 y 2017)

Por lo que se refiere al volumen de producción de la superficie cosechada, en promedio durante el periodo 2017-2020, el municipio ha aportado un 3.2% del volumen total de producción del Estado de Tabasco, siendo el año 2020 el de menor aporte de este periodo. Esto se ha visto reflejado en el valor de la producción que, en promedio, indica que el municipio contribuye con el 2.3% del valor de la producción de todo el Estado.

Tabla 53 Volumen y valor de la producción agroalimentaria en el municipio

[15] El DENUE define a los establecimientos como aquellas unidades económicas que, en una sola ubicación física, asentada en un lugar de manera permanente y delimitada por construcciones e instalaciones fijas, combinan acciones y recursos bajo el control de una sola entidad propietaria o controladora para realizar alguna actividad económica sea con fines de lucro o no. Por otro lado, las empresas se entienden como aquellas organizaciones, propiedad de una sola entidad jurídica, que realizan una o más actividades económicas, con autonomía en la toma de decisiones de mercadeo, financiamiento e inversión, al contar con la autoridad y responsabilidad de distribuir recursos de acuerdo con un plan o estrategia de producción de bienes y servicios, pudiendo estar ubicadas u operar en varios domicilios.

[16] Según el Directorio de datos para Estadística de Producción Agrícola, la unidad de medida de la superficie sembrada son hectáreas, y se define como la superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo. Por su parte, se entiende por superficie cosechada a la superficie de la cual se obtuvo producción del cultivo indicado (SIAP, 2020, 2019, 2018 y 2017) .

[17] Para medir el rendimiento, la unidad de medida son toneladas por hectárea (SIAP, 2020, 2019, 2018 y 2017).

	Volumen de producción (Ton)			Valor de producción ($)*		
	Tabasco (Ton)	Tenosique (Ton)	%	Tabasco ($)	Tenosique ($)	%
2020	3,458,701.0	14,333.8	0.41%	6,884,650,312.6	59,126,425.6	0.86%
2019	3,777,444.6	42,250.7	1.12%	7,331,370,908.3	110,544,106.5	1.51%
2018	4,008,244.2	212,854.2	5.31%	7,205,244,917.2	238,276,041.5	3.31%
2017	3,859,253.7	226,863.2	5.88%	6,222,209,132.6	212,630,548.3	3.42%

*Pesos corrientes nacionales

Fuente: Elaboración propia con datos del (SIAP, 2020, 2019, 2018 y 2017)

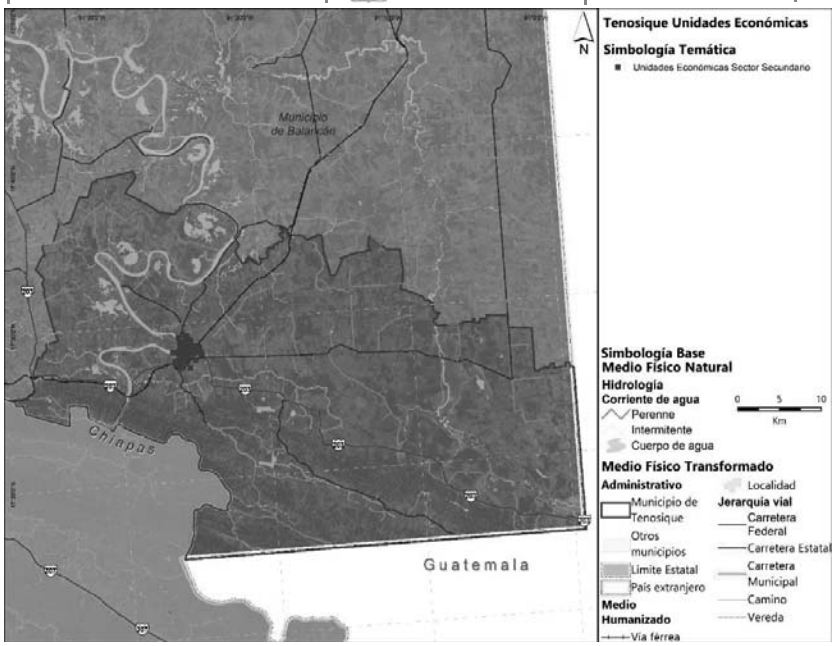
Sector secundario

Por lo que toca al sector **secundario**, del total de unidades económicas registradas en el año 2019 (2,577), 9.81% corresponden dicho sector (253 unidades), cuya totalidad se localiza en la cabecera municipal, Tenosique de Pino Suárez. En este sector se encuentra una gran diversidad de actividades, que van desde la generación de electricidad, la captación, el tratamiento y el suministro de agua, hasta la elaboración de helados, paletas, tortillas, la fabricación de muebles, etc.

De todas las unidades económicas registradas en el sector secundario, destaca el caso del ingenio azucarero Azsuremex, que hasta el año 2019 empleaba, al menos, a 100 personas.

Para el año 2021, el cambio más significativo se refiere a la pérdida de dos unidades económicas en el municipio, ambas ubicadas en Tenosique de Pino Suárez. Cabe mencionar que, en las entrevistas sostenidas con autoridades del municipio de Tenosique, se pudo confirmar que el ingenio azucarero de Azsuremex suspendió sus actividades temporalmente durante el año 2021. No obstante, en el DENUE 2021, dicho ingenio azucarero sí se consideró como parte del registro de las unidades económicas del municipio.

Mapa 24 Unidades económicas en el sector secundario (2021)



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

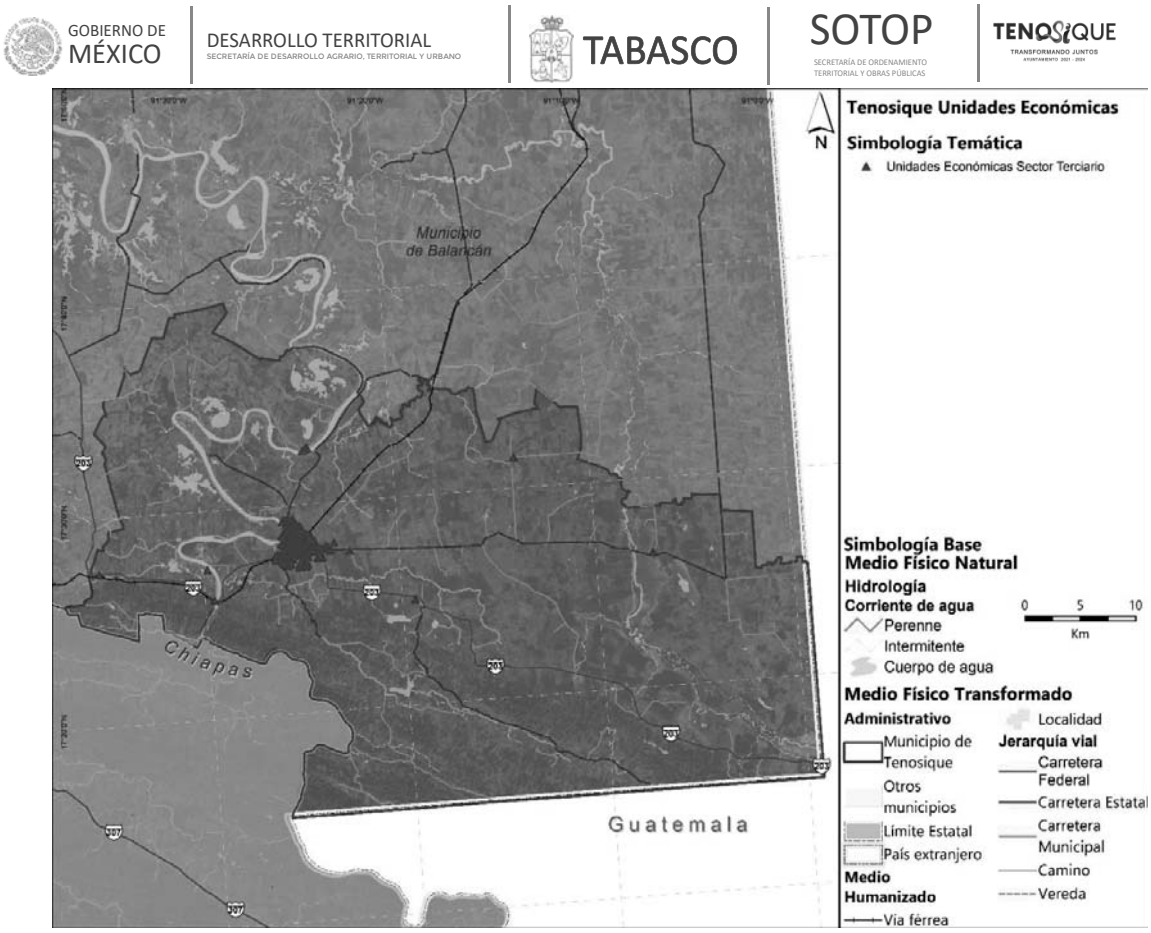
Sector terciario

Finalmente, en el sector **terciario** es en donde se encuentra la mayor cantidad de unidades económicas registradas. En el año 2019 se registraron 2,282 unidades en este sector, de las cuales, casi la totalidad se localizaron en Tenosique de Pino Suárez (98.2%), y el resto se ubicaron en las localidades de Estampilla, Boca del Cerro, Guadalupe Victoria, Recreo y San Carlos.

Cuadro 8 Hallazgos de la localización de unidades económicas en el sector terciario

En el sector terciario es en donde se encontraron los cambios más significativos. Para el año 2021, con relación al 2019, **en total se añadieron 67 unidades económicas**. De las cuales, la mayoría se concentró en Tenosique de Pino Suárez. Esto sugiere que **el patrón de concentración, de las actividades del sector terciario, en la cabecera municipal, se ha fortalecido**.

Mapa 25 Unidades económicas en el sector terciario (2021)



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

Una de las ventajas que tiene la proximidad geográfica de las unidades económicas concentradas en la cabecera municipal, se traduce en la reducción de los costos de traslado, tanto entre las unidades económicas, para fines de abastecimiento, como entre la oferta de trabajadores y los lugares de trabajo. En este sentido, como ya se había anticipado, Tenosique es un municipio que presenta esta característica.

6.3.4 Condiciones del mercado laboral

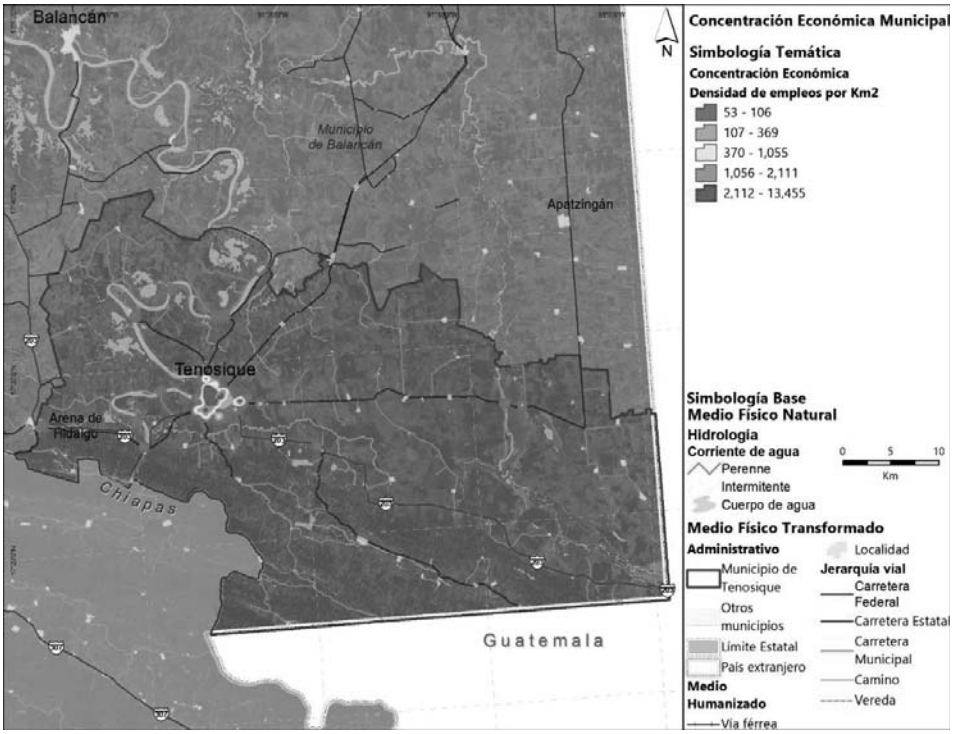
En este subapartado se describen los indicadores económicos principales en torno a las condiciones del mercado laboral en el municipio de Tenosique. Primero se analiza la densidad de personal ocupado por sector de actividad económica. Después, se analiza la situación de la población económicamente activa, la población ocupada, desocupada e inactiva. En primer lugar, se expondrán los resultados del municipio con relación al Estado de Tabasco, y después se hará énfasis en la situación de Tenosique.

6.3.5 Densidad de personal ocupado por sectores económicos

Como se puede ver en el siguiente mapa, considerando al personal ocupado total, según el DENUE 2021, la densidad más alta de empleados/km^2 se encuentra en la cabecera municipal

(Tenosique de Pino Suárez), en donde se concentra la mayor cantidad de personal ocupado del municipio. Para elaborar este mapa se utilizó el método de densidades de *Kernel*.[18]

Mapa 6 Densidad de empleados/km² en el municipio de Tenosique, 2021



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

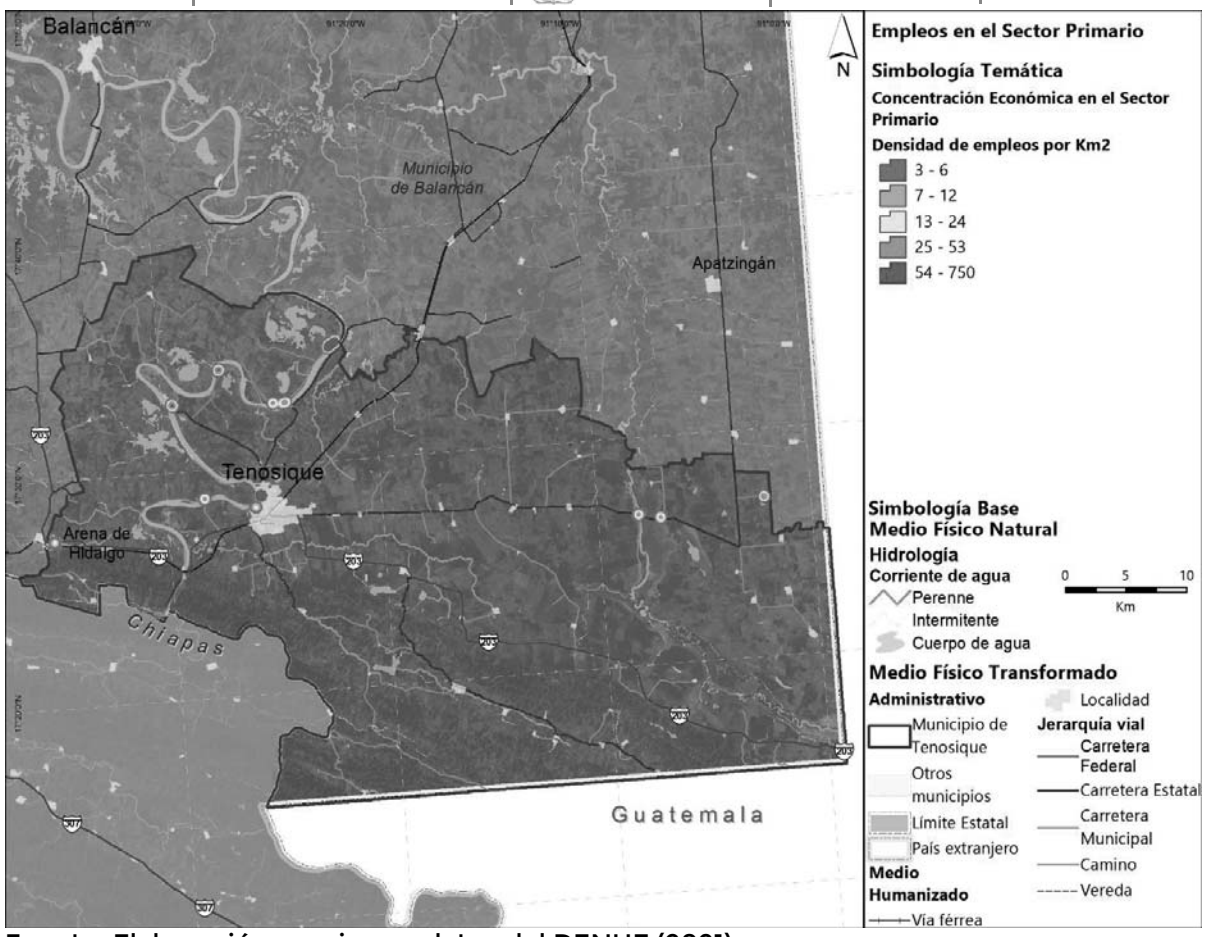
Como se puede ver en el mapa anterior, si bien existe un factor de concentración de la densidad de empleados en la cabecera municipal de Tenosique, también ocurre un fenómeno de distribución en el territorio, según sea el sector de actividad económica del que se trate.

Sector primario

Para este sector, en el año 2021, la densidad más alta de empleados/km² se concentró en la cabecera municipal, Tenosique de Pino Suárez, y en las localidades de Punta de la Montaña, El Palmar, La Isla y Canitzán, siguiendo el mismo patrón de ubicación de las unidades económicas de dicho sector.

Mapa 7 Densidad de empleados/km² en el sector primario, 2021

[18] El geoproceso de *densidades de Kernel* opera mediante un algoritmo matemático en donde cada elemento (punto) adquiere mayor importancia conforme la distancia es más corta con respecto a elementos que poseen el mismo atributo. Para el presente análisis se tomó en consideración el número de empleados en los tres grandes sectores económicos (primario, secundario y terciario). Posteriormente, se definió un radio máximo de búsqueda de 1 kilómetro en el territorio.

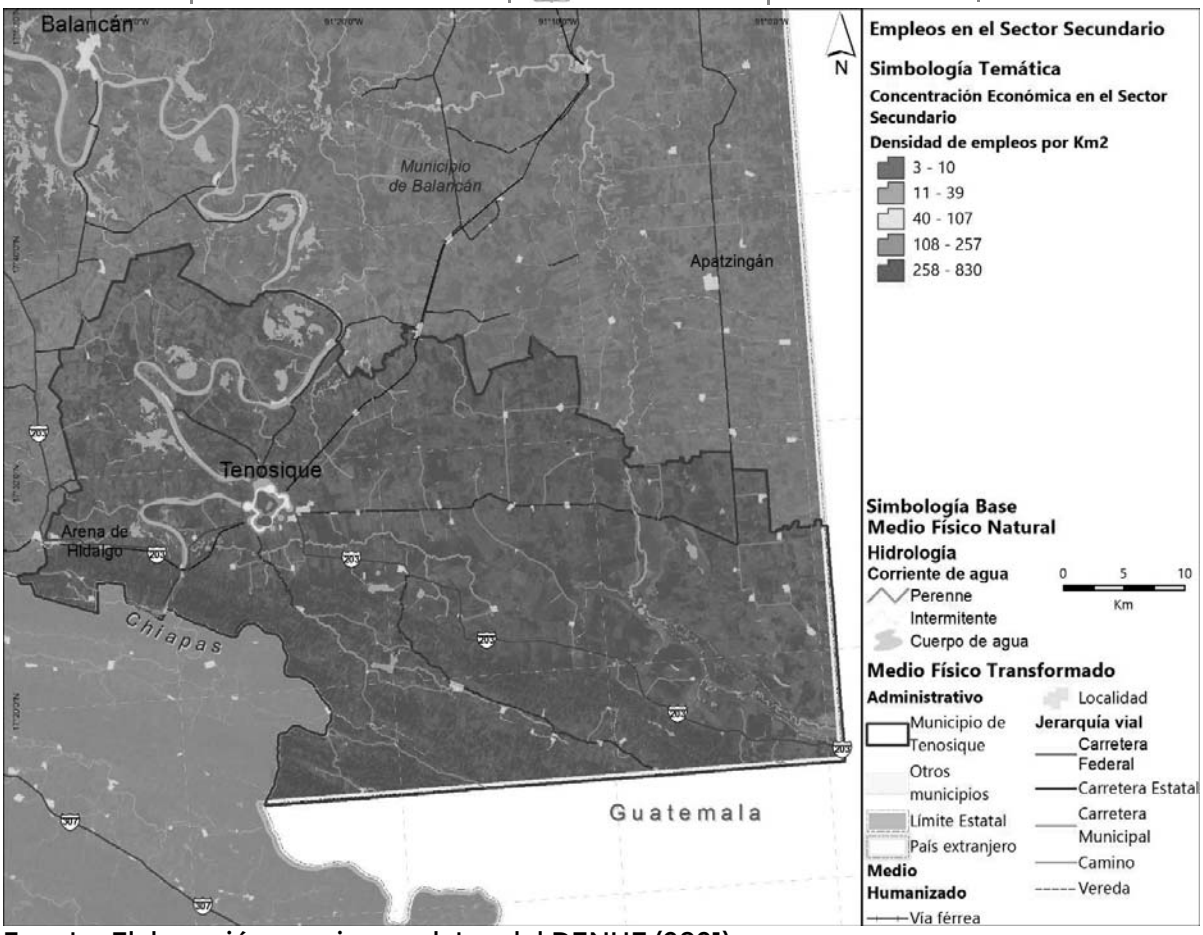


Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

Sector secundario

- Para el caso del sector secundario, la densidad más alta de empleados se concentra en Tenosique de Pino Suárez, siguiendo el mismo patrón de localización de las unidades económicas de dicho sector. De todas las unidades económicas registradas en este sector, destaca el caso del ingenio azucarero Azsuremex, en donde al menos 100 empleados se ocuparon en el año 2021.

Mapa 8 Densidad de empleados/km^2 en el sector secundario, 2021

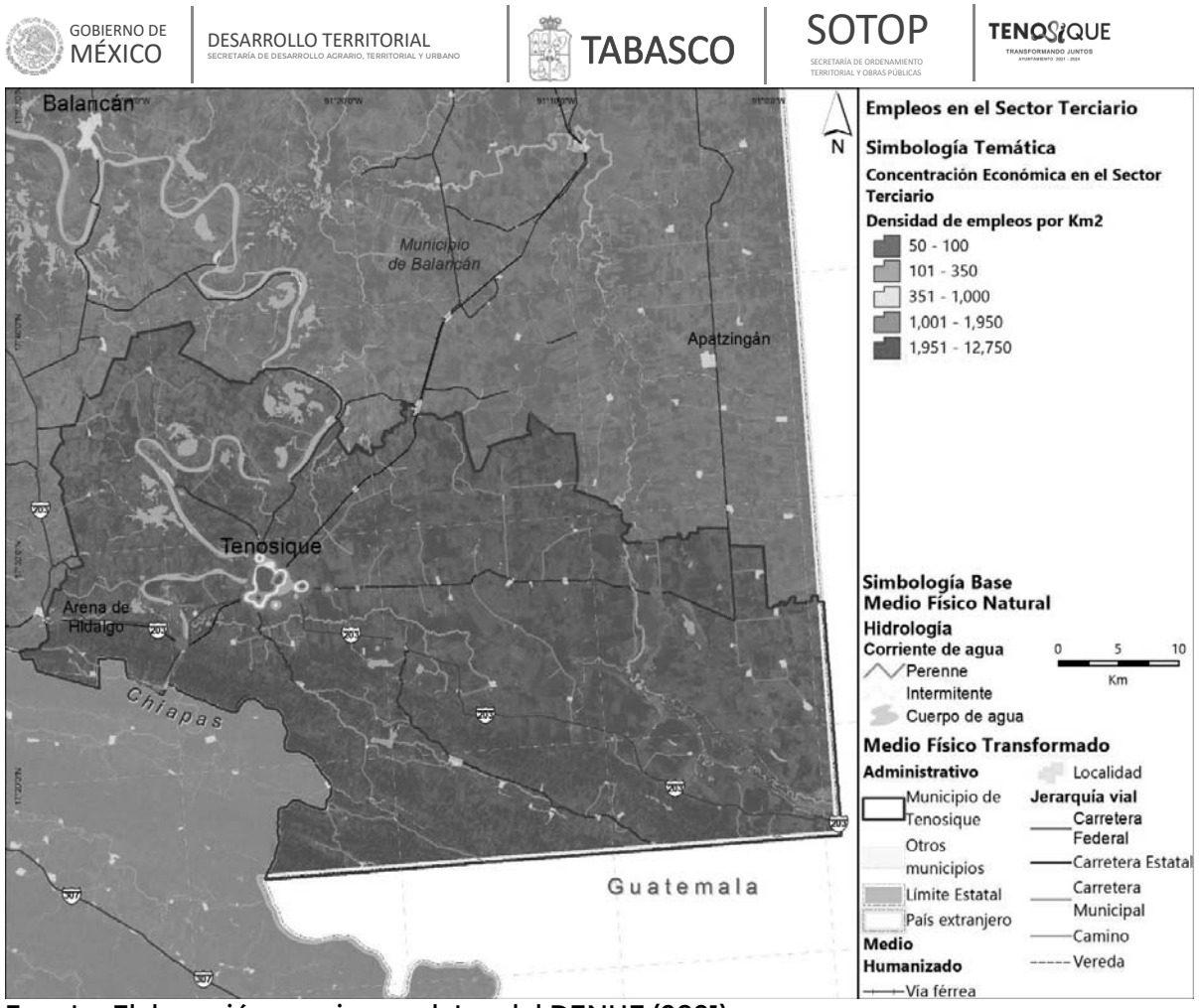


Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

Sector terciario

Finalmente, en el sector terciario, la densidad más alta de empleados también se encuentra en Tenosique de Pino Suárez, con una participación reducida de las localidades de Estampilla, Boca del Cerro, Guadalupe Victoria, El Recreo, San Carlos, Punta de Montaña, Arena Hidalgo, Emiliano Zapata 2ª Sección (El Carmen), y Nuevo México.

Mapa 9 Densidad de empleados/km^2 en el sector terciario, 2021



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2021)

Como se mencionó antes, las unidades económicas reflejan los polos de atracción del empleo, por este motivo, y tal como se explicó en el análisis de ubicación de las unidades económicas, la distribución de la población ocupada por sector de actividad, en el municipio de Tenosique, sigue el mismo patrón de distribución de las unidades económicas.

Población Económicamente Activa, Ocupada, Desocupada e Inactiva

Según el INEGI, la población económicamente activa (PEA) se define como la cantidad de personas de 12 años y más que desempeñan alguna ocupación, o bien, que la buscan de manera activa. Conocer la situación de la PEA es importante porque este grupo constituye la fuerza de trabajo para la producción de bienes y servicios económicos en un territorio (INEGI, 2020).[19]

A su vez, la PEA se subdivide en población ocupada, y población desocupada. La primera se refiere al grupo de personas de 12 años y más que, durante la semana de referencia, realizó alguna actividad económica. También incluye a aquellas personas que tenían un empleo del

[19] La PEA comprende a las personas ocupadas, que tenían un vínculo con la actividad económica en la semana de referencia, y a las personas desocupadas que buscaban tener un vínculo con la actividad económica (INEGI, 2020).

cual se encontraban temporalmente ausentes por alguna razón, sin que por ello perdieran el vínculo laboral. Por su parte, la población desocupada son aquellas personas que, durante la semana de referencia, no estaban vinculadas con alguna actividad económica, que no tenían trabajo pero que sí lo buscaron (*ibid.*).

Por otro lado, como complemento de la PEA, se encuentra la población económicamente inactiva (PEI), que está integrada por aquellas personas de 12 y más años que no realizaron actividades económicas (inactivas económicamente), y que no buscaron trabajo. Por ejemplo, los estudiantes, la población que se dedica a los quehaceres del hogar, así como las personas pensionadas, jubiladas, o aquellas que están incapacitadas permanentemente para trabajar, o que no trabajan (*ibid.*).

Según la información del Censo de Población y Vivienda 2020, **de los 17 municipios de Tabasco, la PEA de Tenosique representa el 2.75% del total estatal, lo que indica una participación relativamente baja con respecto al resto de los municipios**. Por esto, Tenosique se ubica en la posición 11 en cuanto a su participación en la PEA de Tabasco.

Tabla 54 Participación de la PEA municipal en Tabasco (2020)

Municipio	PEA municipal / PEA Tabasco (%)	Posición (#)
Centro	29.89	1
Cárdenas	9.48	2
Comalcalco	9.01	3
Huimanguillo	7.54	4
Nacajuca	6.48	5
Macuspana	6.20	6
Cunduacán	5.55	7
Centla	4.44	8
Paraíso	3.85	9
Jalpa de Méndez	3.52	10
Tenosique	2.75	11
Balancán	2.58	12
Teapa	2.41	13
Tacotalpa	1.86	14
Jalapa	1.68	15
Jonuta	1.40	16
Emiliano Zapata	1.37	17

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Cabe mencionar que esta información no debe de interpretarse en términos absolutos ya que, de hecho, el porcentaje de participación de la PEA de Tenosique, con relación a la PEA de Tabasco, se encuentra en congruencia con su tamaño poblacional. Como se muestra en

la siguiente tabla, el aporte de la PEA de Tenosique es congruente con el tamaño de su población total y con su población en edad laboral.

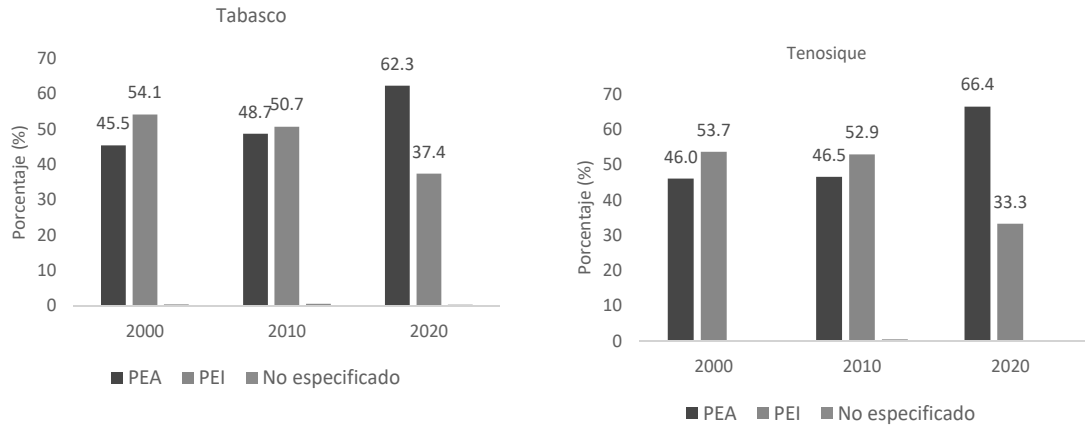
Tabla 55 Población total, población en edad laboral y PEA de Tenosique (participación %)

Variable	Tabasco	Tenosique	Participación (%)
Población Total	2,402,598	62,310	2.59
Pob. 12 años y más	1,880,904	48,514	2.58
PEA	**1,172,514**	**32,236**	**2.75**

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Por lo que se refiere a la evolución de la PEA a través del tiempo, destaca un mayor peso de este indicador. En Tenosique, dicha proporción pasó de 46% en el año 2000, a 66.4% en el 2020. En contraparte, esto implicó una reducción en el peso de la PEI, cuya proporción pasó de 53.7% en el año 2000, a 33.3% en el 2020. Esto refleja que, en el lapso de 20 años, en Tenosique, una mayor proporción de la población de 12 y más años desempeñó alguna ocupación, o bien, la buscó de manera activa.

Gráfica 13 Composición de la PEA y PEI (Tabasco y Tenosique)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2000,2010, 2020)

De manera comparativa con lo que ocurre en el Estado de Tabasco, en los tres años de referencia (2000, 2010 y 2020), la proporción de población ocupada en Tenosique se ubicó por encima del Estado de Tabasco. En otros términos, en los tres años de referencia, la población desocupada de Tenosique ha sido menor a la registrada a nivel estatal. Esto indica que **Tenosique es uno de los municipios de Tabasco en donde hay una mayor proporción de población ocupada**.

Tabla 56 Composición de la PEA y PEI (2000,2010 y 2020)

Estado/Municipio	Tabasco			Tenosique		
Variable	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Población 12 años y más	**1,344,814**	**1,676,461**	**1,880,904**	**38,770**	**44,285**	**48,514**
PEA (%)	45.5	48.7	62.3	46.0	46.5	66.4
Pob. Ocupada (%)	98.2	95.2	97.8	99.1	96.4	98.6
Pob. Desocupada (%)	1.8	4.8	2.2	0.9	3.6	1.4
PEI (%)	54.1	50.7	37.4	53.7	52.9	33.3
No especificado (%)	0.4	0.6	0.3	0.3	0.6	0.3

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2000, 2010, 2020)

Tasa de participación Económica

Por lo que se refiere a la **Tasa de Participación Económica (TPE)**, para los años censales 2000 y 2010 este indicador se ubicó en 46% y 46.5%, respectivamente. Y, para el año censal 2020, la TPE aumentó a 66.4%. Hay que tener en cuenta que la TPE, al ser el porcentaje que representa la población económicamente activa, respecto de la población de 12 años y más, refleja el porcentaje de la población en edad de trabajar que está inserta en alguna actividad económica, ya sea en un empleo activo o buscándolo.[20]

Tabla 57 Tasa de participación económica, 2000, 2010 y 2020

Variable	2000	2010	2020
Población total	55,712	58,960	62,310
Población 12 años y más	38,770	44,285	48,514
PEA	17,847	20,608	32,236
TPE	**46.0%**	**46.5%**	**66.4%**

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2000, 2010, 2020)

Condiciones del mercado laboral con perspectiva de género

Cabe señalar que, al año 2020, el 51.2% de la población de 12 años y más en Tenosique son mujeres, y del total de la PEA municipal, 41.8% fueron mujeres (superior a la media estatal de 40.1%). Y, sobre el total de la PEA femenina, 99.1% fueron mujeres ocupadas, lo que da claras muestras del potencial de incorporación de las mujeres en las actividades económicas.

No obstante, de la misma forma como ocurre en todos los municipios de Tabasco, **en Tenosique, del total de la PEI, la mayor proporción correspondió a las mujeres. En el año 2020, casi 70% de la PEI eran mujeres, y el 30% restante, hombres**.

[20] Según el INEGI, la Tasa de Participación Económica se define como "el porcentaje que representa la población económicamente activa, respecto de la población de 12 años y más de edad" (INEGI, 2020).

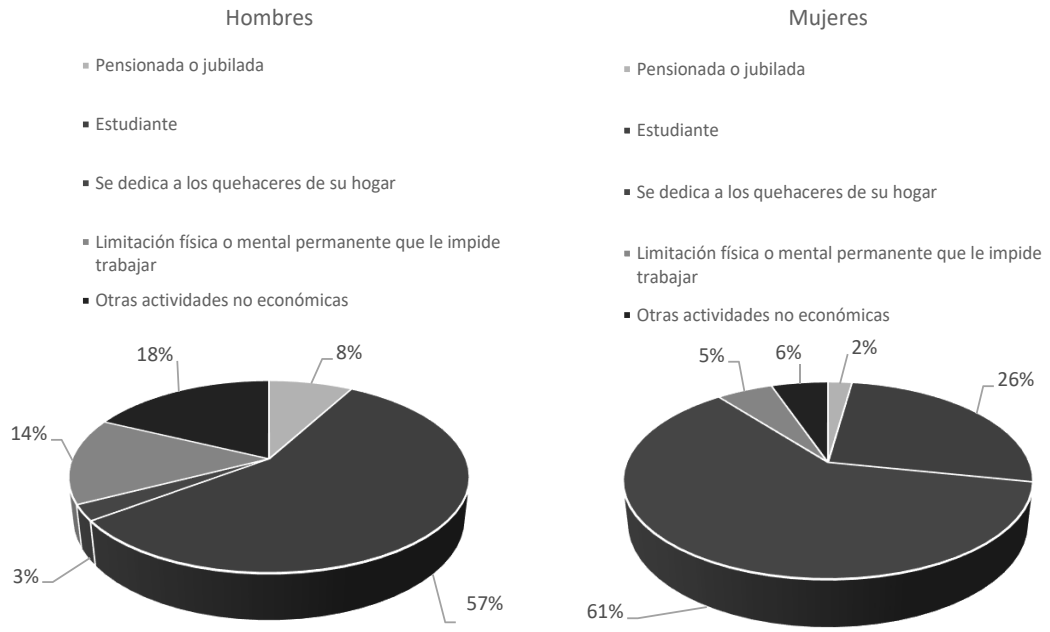
Gráfica 14 Composición de la PEA y PEI (por sexo, 2020)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

Finalmente, por lo que se refiere al tipo de actividad que desempeña la PEI, hay una clara diferencia según el género de las personas ya que, mientras 57% de la PEI masculina en Tenosique se dedica a ser estudiante, este porcentaje se reduce a 26% en el caso de la población femenina. Igualmente, **solo 3% de la población masculina se dedica a los quehaceres del hogar, mientras que en el caso de la población femenina esta cifra es de 61%**.

Gráfica 15 Tenosique: tipo de actividad realizada por la PEI, 2020 (%)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2020)

6.4 Subsistema cultural y patrimonial

- La palabra Tenosique proviene de los vocablos mayas ***Tana*** y ***Tsicc***, los cuales en conjunto significan "*Casa del deshilador o hilandero*". Como su toponimia denota, Tenosique es un territorio de un origen maya, cuya identidad cultural se encuentra marcada por la presencia de los diversos grupos étnicos, tanto aquellos originarios de la antigua región cultural mesoamericana, como aquellos derivados de la presencia hispana en la época colonial, que han ocupado históricamente la cuenca del río Usumacinta, así como la relación que han presentado con este elemento natural característico en dicha región geográfica.
- Derivado de lo anterior, el presente apartado tiene como objetivo identificar y caracterizar los diversos elementos culturales, naturales y patrimoniales que forman parte de la identidad del municipio de Tenosique.

6.4.1 Contexto histórico

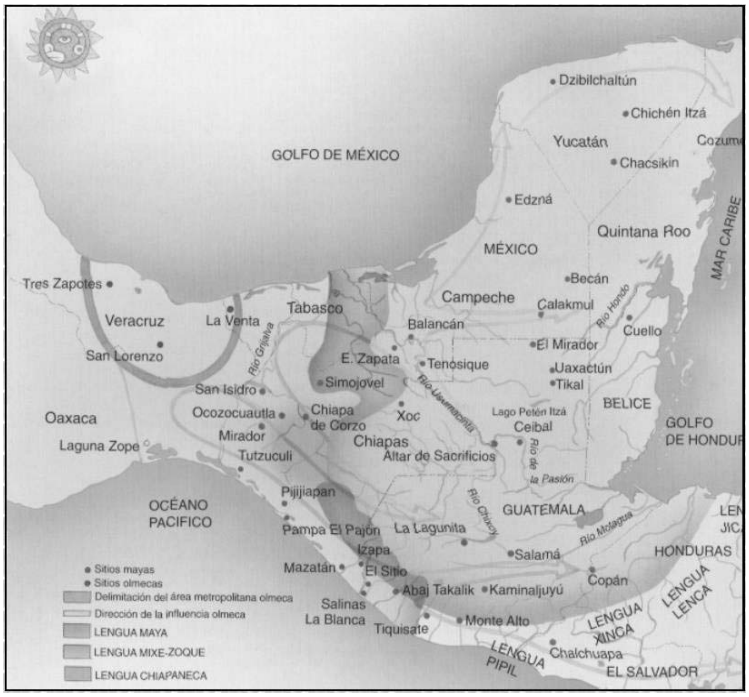
Época Mesoamericana e influencia de los grupos mayas

Previo a la formación del México moderno, existió la zona cultural denominada Mesoamérica, la cual se estima comenzó hace más de 3,000 años, y que en su época de mayor esplendor cultural y llego a extenderse desde la mitad meridional del actual territorio mexicano, hacia el sur en los actuales países centroamericanos de Guatemala, El Salvador, Belice, Honduras, Nicaragua y el norte de Costa Rica.

En dicha región coexistieron a lo largo del tiempo diversos grupos (no todos de forma paralela) los cuales contaban con territorios con límites marcados principalmente por los elementos naturales, como formaciones montañosas o ríos.

Dentro del territorio que hoy conforma el Estado de Tabasco, y en particular el municipio de Tenosique, se tiene identificado, conforme a diversas investigaciones, la presencia histórica de dos grandes civilizaciones mesoamericanas: la cultura olmeca (considerada la civilización madre de Mesoamérica al datar de entre los años 1,200 a.C. al 400 a.C.) y la cultura Maya, la cual conforme a su horizonte temporal, el cual va del año 1,000 a.C. a la conquista española en el siglo XVI, es la que mayor herencia cultural lega a los actuales pobladores de Tenosique.

Ilustración 42 Extensión cultural de los grupos maya en la región de Centroamérica.



Fuente: Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi", UADY, 2021 https://www.mayas.uady.mx/cartografia/ling2.html

Conforme a las investigaciones del arqueólogo Lorenzo Ochoa, se sabe que a la llegada de los españoles, en el territorio de Tabasco "*existían unidades políticas prehispánicas de Acalán, Tabasco, Cimatán, Iztapan, Xicalango-Jonuta, Tenosique y Balancán. Donde habitaban grupos de nahuas, y hablantes de diversas familias mayances como chontales, choles lacandones, tzeltales, tzotziles, coxohes*" **(Ochoa,** *apud***, Ruz. 2010: 5).**

Conquista y Época colonial

Tras la conquista de la capital mexica en la región del valle del Anáhuac, los españoles continuaron su expansión por el resto de la zona mesoamericana. Para el año 1522, dicha expansión se dio en la región de Tabasco, al someter a los primeros grupos mayas originarios, hecho con el cual empezó la población española de dicha zona (Landeros Márquez, 2012).

Sin embargo, los españoles llegaron la región del río Usumacinta en años posteriores (1525); donde encontraron vestigios de antiguas ciudades abandonadas, y en su lugar, pequeños asentamientos de grupos mayas chontales establecidos en la ribera del Usumacinta, los cuales controlaban la región al ejercer el dominio sobre las rutas comerciales que se daban a través de los ríos (*ibid.*).Fue hasta el año 1540, cuando grupos evangelizadores comenzaron la población en dicha región (INAFED, 2021).

No obstante*, f*ue en el año de 1537, que el capitán Francisco Gil, funda en lo que hoy es la ciudad de Tenosique, la villa de ***San Pedro Tanoché*** (*ibid*.); y posteriormente, tres años más tarde, llegarían los grupos evangelizadores (frailes franciscanos y dominicanos mayoritariamente) los cuales comenzaron a asentarse en este poblado. (INAFED, 2021)

Durante el gobierno del virreinato español, el curato de Usumacinta se encontraba bajo la jurisdicción de la provincia de Tabasco, la cual a su vez estaba bajo la administración de la capital regional, Mérida; sin embargo, a falta de medios y vías de comunicación eficientes con esta ciudad y la capital virreinal, existió en un bajo control e interés territorial por parte del poder español. No obstante, el curato de Usumacinta fue de la poblaciones más importantes de la Región, al tener bajo su bajo su jurisdicción nueve pueblos (Landeros Márquez, 2012)

A razón de lo anterior, el desarrollo cultural de la sociedad mestiza en Tenosique se fue dando en relación a las tendencias sociales que provenían de las otras capitales regionales, como la villa de la Santa María de la Victoria (hoy Villahermosa) , Mérida y de forma poco relevante de la capital virreinal.

Siglo XIX

Tras la guerra de Independencia, el diputado yucateco Manuel Crescencio Rejón, solicitó ante el congreso Constituyente de 1822, que la separación de la provincia de Tabasco de Yucatán. Petición que, pese a las dificultades, gradualmente culmino en la proclamación de Tabasco como estado de la Federación el 31 de enero de 1824 (Gil y Sáenz. 1892: *apud* Landeros Márquez, 2012).

Derivado de lo anterior, el actual territorio de Tenosique quedo dentro del Departamento de la Capital del ya Estado Federal, pero que años más tarde, en 1843, paso a formar parte del distrito de Usumacinta, y un año después, se volvió la cabecera del distrito *(ibid.).*

En el año 1854, por decreto del gobierno de Antonio López de Santa Ana, se anexo el distrito de Usumacinta de Tabasco, al recién creado Territorio Federal de Carmen, el cual había sido decretado por el presidente Antonio López de Santa Ana. No obstante, tras la caída de su gobierno y la promulgación de la Constitución de 1857, se disolvió dicho territorio, y el distrito Usumacinta, junto a Tenosique, regresaron a forma parte de la jurisdicción estatal de Tabasco (*ibid.*).

En el mes de noviembre del año 1879, el congreso del estado reconoce a Tenosique como villa, y para finales del año **1883**, **la Ley Orgánica de División Territorial del Estado de**

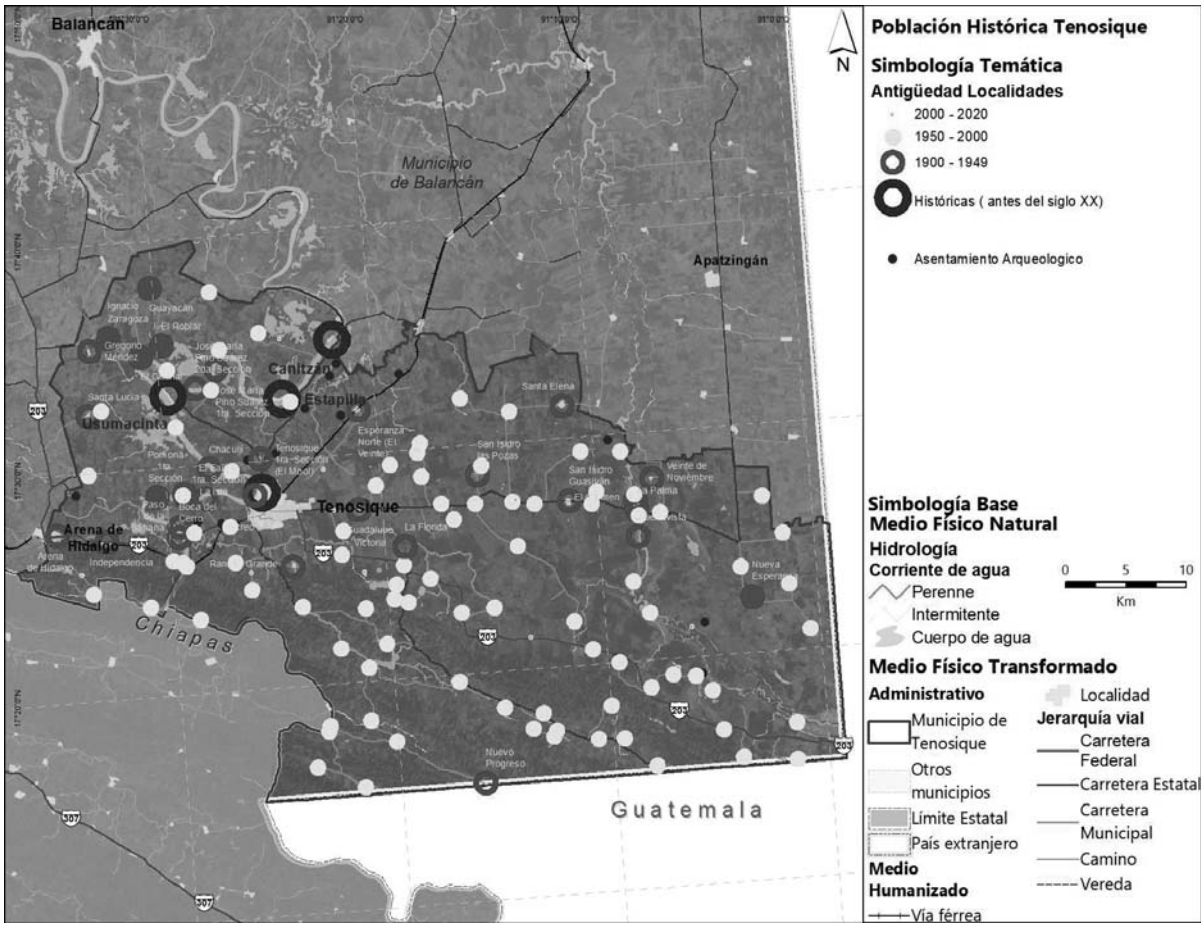
Tabasco, estipula una la división interna en 17 municipalidades, dentro de los cuales, se reconoce a Tenosique; acción que se ve reforzada con la promulgación, de la aún vigente, **Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco de 1919,** la cual reitera la posición de Tenosique como uno de los 17 municipios que conforma el estado.

Finalmente, a principio del siglo XX en el año 1915, el congreso estatal concede la categoría de ciudad a la antigua villa, la cual fue renombrada como **Tenosique de Pino Suárez**, en honor al político mexicano.

Evolución de la población territorial del municipio

A continuación, se ilustra la evolución de la ocupación territorial dentro del municipio de Tenosique a partir del siglo XX, mediante el **Archivo Histórico de las Localidades** de INEGI, el cual tiene como punto base el año 1900; aunado a lo anterior, se toma como referente auxiliar los sitios arqueológicos dentro del municipio, como puntos históricos base para denotar el patrón de ocupación física.

Mapa 10 Evolución de la ocupación territorial en el municipio de Tenosique.



Fuente: Elaboración propia 2021, con base en el Archivo Histórico de las Localidades, INEGI

La presencia de los sitios arqueológicos dentro del municipio denota la existencia de dos zonas de asentamientos humanos prehispánicos, uno en la ribera del Usumacinta al poniente del municipio, y en la ribera de San Carlos al oriente del municipio, lo cual muestra la dependencia del recurso hídrico como un componente fundamental para el desarrollo de los asentamientos humanos.

Respecto a las localidades actuales, se observa que existen cuatro localidades con antigüedad que data antes del siglo XX, las cuales son Tenosique de Pino Suarez, Usumacinta, Estapilla y Canitzan, motivo por el cual son consideradas **históricas**. Estas localidades **se encuentran del lado poniente del municipio en la ribera del Usumacinta**, la cual indica que dicha zona es en la que mayor presencia histórica existe.

Posteriormente, se consideran aquellas localidades que datan entre los años 1900 a 1950, las cuales denotan un patrón de **ocupación territorial que se dio de forma paralela a la carretera rumbo a Emiliano Zapata, además de continuar el poblamiento en la zona nororiente cercana al río Usumacinta.**

Las **localidades** que siguen en antigüedad censal son aquellas que datan entre los años 1951 al 2000, las cuales se consideran están **en proceso de consolidación** en referencia a su identidad cultural y desarrollo urbano. Para estas localidades se observa que han ocupado el **territorio al sur del municipio**, pegado a la frontera con Guatemala.

Finalmente, para las nuevas localidades que datan de años recientes (2001 – 2020) se observa que son pocas las que se han formado, con los pocos casos censados, se denota que se ubican en el centro geográfico del territorio municipal.

La ocupación del territorial de Tenosique se ha visto ligada de forma estrecha con la afluencia de los ríos Usumacinta y San Pedro desde la época prehispánica, los cuales han provisto de los recursos elementales para el desarrollo de los asentamientos humanos. En relación con el desarrollo que ha presentado a partir del siglo XX, se puede notar que dicho patrón se ha complementado con las vías de comunicación disponibles en el tiempo, esto al notar que gran parte del crecimiento se ha dado paralelo a estos elementos de comunicación vial; de forma simplificada se puede denotar la existencia de un patrón de ocupación que inicio en la zona nororiente del municipio y que continuo hacia el poniente del municipio y finalmente en la frontera sur con Guatemala.

Cuadro 9 Patrón de Ocupación histórica Territorial en el municipio de Tenosique.

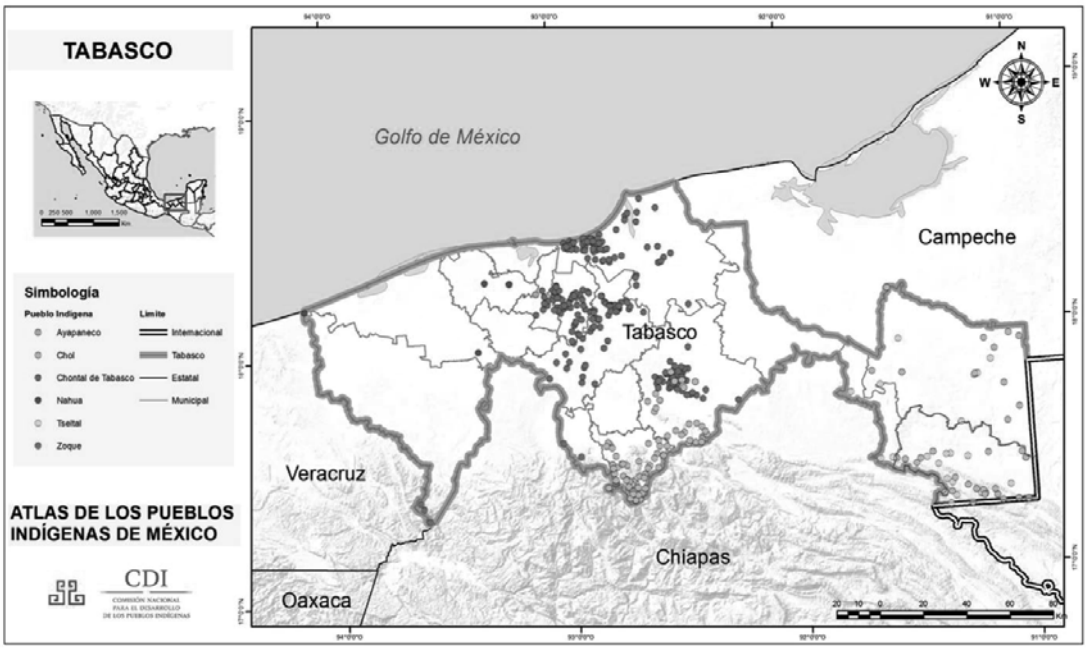
6.4.2 Comunidades Mayas Indígenas y Afrodescendientes

- Como se identificó previamente, dentro del municipio de Tenosique existe un legado histórico cultural de los pueblos mayas que habitaron en dicha zona, así como de aquellos que han llegado de otras regiones aledañas con el paso del tiempo.
- Derivado de lo anterior, como parte del reconocimiento a la población originaria, se visibiliza la presencia y variedad de estos grupos, al identificar las zonas dentro del municipio en las cuales se concentran estos grupos.

Contexto estatal de diversidad indígena

Conforme al Instituto Nacional de Población Indígena **INPI**, la diversidad indígena dentro del estado de Tabasco está conformada por grupos de Ayapanecos, Chontales (de Tabasco), Cho'oles y Tzeltales. (INPI, 2018).

Ilustración 43 Diversidad indígena Tabasco



Fuente: Modificado con base Atlas de los Pueblos Indígenas de México, INPI, 2015

Dentro del territorio de Tenosique se puede observar la presencia de grupos indígenas, los cuales corresponden principalmente a grupos étnicos Cho'oles (de origen chiapaneco, y con presencia en Campeche); y en menor medida a grupos Tzeltal (provenientes de la zona de los Altos, Chiapas); ambos grupos se encuentran emparentados lingüísticamente en las lenguas mayas (*ibid*.).

Tabla 58 Grupos Étnicos en el municipio de Tenosique y el estado de Tabasco

Población total 2015l		CH'OL		TZELTAL	
		Habitantes	Proporción población	Habitantes	Proporción población
Municipal	59,814	1950	3.26%	3,072	5.14%
Estatal	2,395,272	37557	1.57%	5,519	0.23%

Fuente: Elaboración propia con base en Atlas de los Pueblos Indígenas de México, INPI, 2015

Respecto a la información disponible, se identifica que para el año 2015, dentro del municipio habitaban 5,022 personas pertenecientes a estos grupos étnicos, los cuales en representan el 8.4% del total de la población de Tenosique.

Sobre la etnia mayoritaria **Tzeltal**, esta representa el 5.14% respecto al total de la población municipal, porcentaje superior a la media estatal del 0.23%, y respecto al grupo étnico, la población representa el 55.7% respecto al total estatal. Lo cual indica que **en este municipio se encuentra concentrada la mayoría de este grupo étnico de población, a nivel estatal**. Respecto a su distribución geográfica, se puede observar que se encuentran agrupados en la zona surponiente próximo a la colindancia con Chiapas, así como algunas localidades al centro del municipio y próximas a la cabecera municipal.

Respecto al grupo de **Cho´oles**, esta agrupación representa cerca del 3.26% municipal, valor mayor a la media estatal del 1.57%. Así mimo, respecto a este grupo étnico, los cho'oles del municipio representan una pequeña porción (5.2%) del total estatal. Se observa que estos grupos se encuentran ubicados principalmente en la zona oriente y nororiente del municipio, pegado con la frontera con Chiapas y Guatemala. Conforme a lo anterior, se puede constatar que el municipio de **Tenosique cuenta con una significativa presencia de grupos mayas, en particular de la etnia Tzeltal.**

Población hablante de lenguas mayas e indígenas

En Tenosique cerca del **el 13.1% de la población municipal se auto considera parte de un grupo indígena** (por debajo de la media estatal de auto adscripción del 21.3%), no obstante, solo el 0.93 % de los habitantes del municipio entiende lenguas mayas.

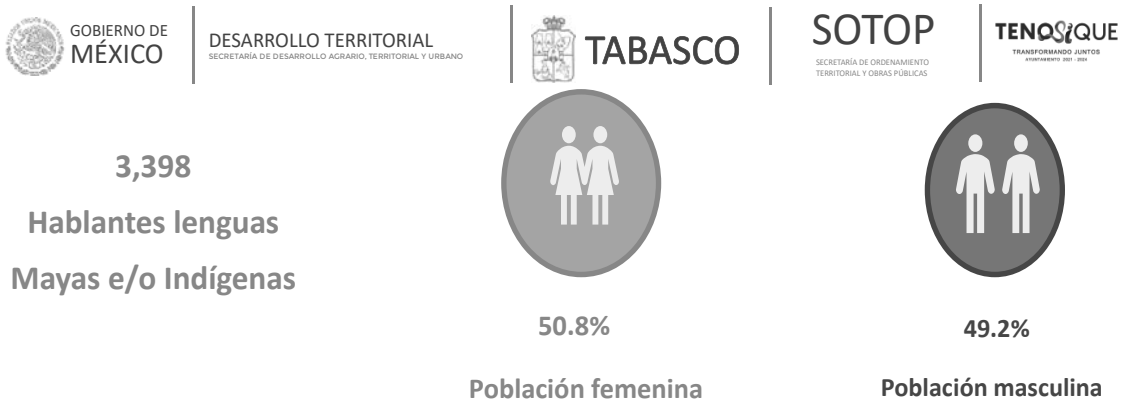
Tabla 59 Comparativa estatal de la población hablante de lenguas mayas e indígenas

Grupo	Municipal			Estatal		
	Habitantes	Femenina	Masculina	Habitantes	Femenina	Masculina
Población mayor a 3 años	59,091	50.85%	49.15%	2,283,383	51.24%	48.76%
Población mayor a 3 años hablante lenguas mayas	3,398	51.2%	48.8%	91,025.00	50.6%	49.4%
Proporción hablantes lenguas mayas	5.75 %			3.99%		
Auto adscripción	13.08 %			21.36		

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Existen 3,398 hablantes censados en el municipio, lo cual representa el 13.78% de la población municipal; valor superior a la media estatal del 3.99%, lo cual indica una mayor identidad indígena. Con relación a la primara parte del análisis, se identifica que este grupo de población es mayoritariamente tzeltal. Así mismo, la población de este grupo se encuentra distribuida con población 51.2% femenina y 48.8% masculina.

Ilustración 44 Distribución por sexo de la población hablante de lenguas mayas e/o indígenas dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

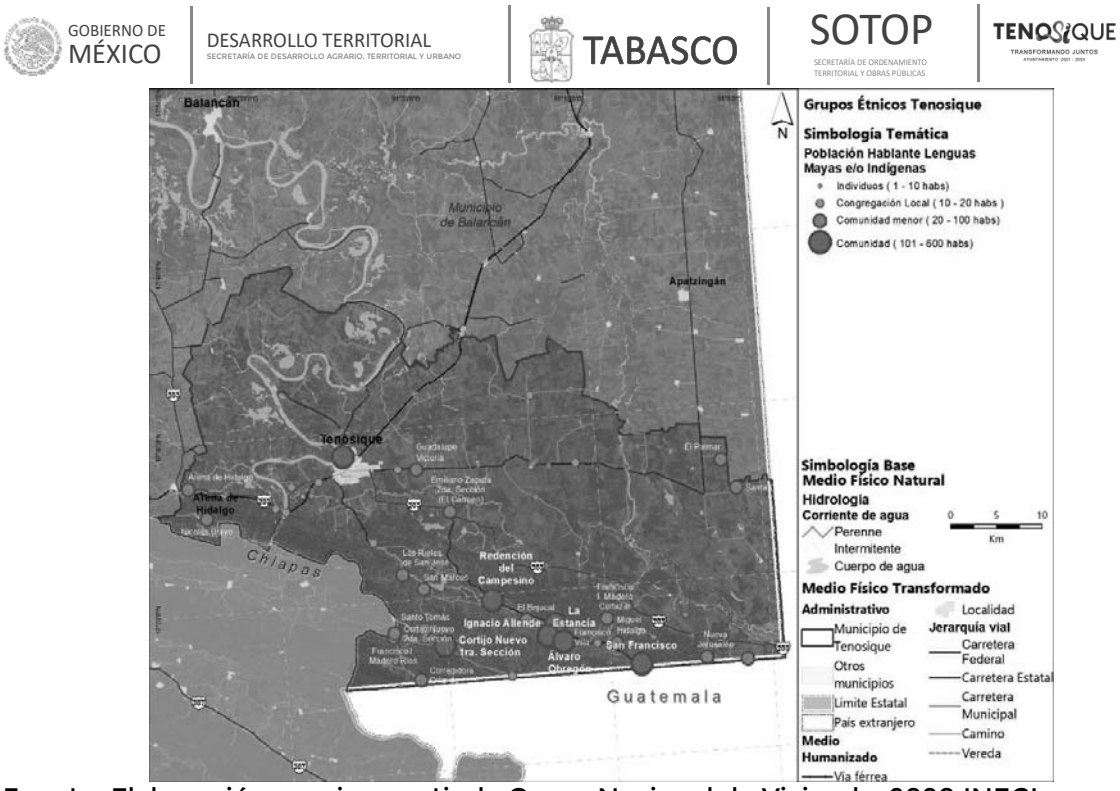
Para identificar la distribución espacial de estos grupos de hablantes, se realiza un análisis por localidad en el cual se hace notoria la cantidad total de parlantes, así como el valor relativo respecto a la población local:

Tabla 60 Localidades con mayor población de hablantes de lenguas mayas e/o indígenas, en el municipio de Tenosique

Localidad	Población mayor a 3 años	Población mayor a 3 años, hablante lenguas indígenas	Representatividad
Ignacio Allende	703	596	84.78%
Álvaro Obregón	559	504	90.16%
Tenosique de Pino Suárez	33,255	476	1.43%
San Francisco	262	196	74.81%
Redención del Campesino	858	165	19.23%
La Estancia	216	146	67.59%
Cortijo Nuevo 1ra. Sección	703	105	49.76%

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Mapa 11 Distribución población hablante de lenguas mayas e/o indígenas, dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Derivado del análisis realizado se pueden destacar los siguientes hallazgos:

La población de hablantes se encuentra ubicada en la zona sur del municipio, pegado al límite con el Estado de Chiapas y Guatemala, así mismo existen otras localidades con menor cantidad de población hablante en el costado oriente del municipio

La principal aglomeración de este grupo se encuentra en las localidades de Ignacio Allende, **Álvaro Obregón y la Estancia**, las cuales se encuentra de forma próxima entre sí y suman un total de 1,146 hablantes, una tercera parte del total de este grupo a nivel municipal.

Respecto a la **ciudad de Tenosique**, se identifican 476 hablantes (1.43% respecto a sus habitantes), la tercera agrupación más grande del municipio a nivel de localidad. Al ser una localidad urbana, este grupo representa una minoría dentro del contexto urbano.

También destaca la localidad de **San Francisco**, en el límite sur con Guatemala, en dicha localidad, la población hablante es de 196 habitantes, que en proporción al total de la población con capacidad de habla.

Existen otras 18 localidades que cuenta con poblaciones de 20 a100 hablantes de lenguas mayas, de estas destaca la comunidad en Arena de Hidalgo, en la cual existen 83 hablantes, los cuales representan >1%

Respecto a las localidades con mayor representación, se identifican que las poblaciones con mayor cantidad absoluta de hablantes, corresponde con las de mayor proporción, esto a excepción de Tenosique, en la cual, este grupo étnico es una minoría.

Con base en lo anterior, se identifica la presencia de la población hablante de lenguas mayas e/o indígenas en varias localidades dentro del territorio municipal, las cuales, conforme a

los grupos identificados por el INPI, se denotan en su mayoría pertenecientes a la etnia maya Tzeltal.

Población afrodescendiente

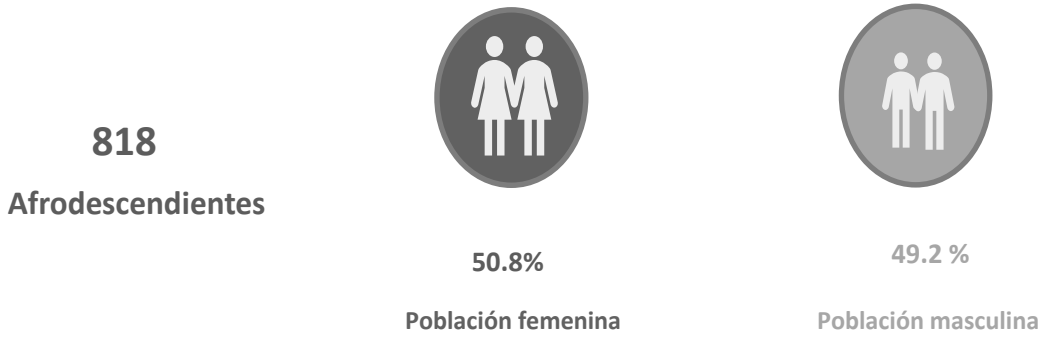
Conforme a INEGI, dentro del municipio existen 818 afrodescendientes, lo cual representa el 1.58% de la población municipal, valor ligeramente mayor a la media estatal del 1.56%; y el 2.18 respecto al total de este grupo étnico. La población femenina representa el 49.5% y la masculina el 50.5% de los afrodescendientes en el municipio.

Tabla 61 Población afrodescendiente en el municipio de Tenosique

Grupo	Municipal			Estatal		
	Habitantes	Femenina	Masculina	Habitantes	Femenina	Masculina
Población total	62,310	50.79%	49.21%	2,402,598	51.15%	48.85%
Población Afro Mexicana	818	48.78%	51.22%	37,553	50.36%	49.64%
Representatividad Afro Mexicana	1.31%			1.56 %		

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Ilustración 45 Distribución por sexo de la población afrodescendiente en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Para identificar la distribución espacial de la población afrodescendiente, se realiza un análisis por localidad en el cual se hace notoria la cantidad total de este grupo, así como el valor relativo respecto a la población local.

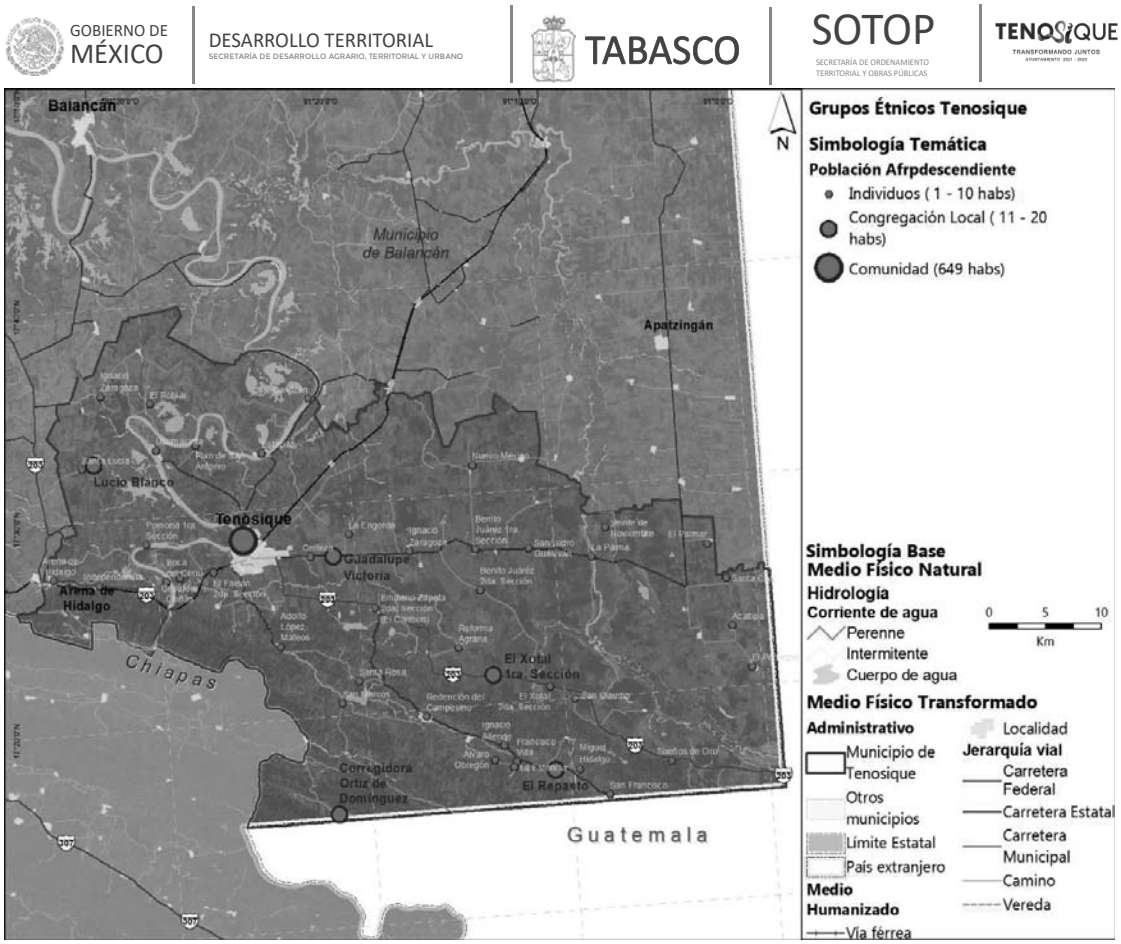
Tabla 62 Localidades con mayor población absoluta afrodescendiente, en el municipio de Tenosique

Localidad	Población Afrodescendiente	Población total	Representatividad
Tenosique de Pino Suárez	649	34,946	1.86%
El Xotal 1ra. Sección	18	108	16.67%

Guadalupe Victoria	16	316	5.06%
El Repasto	16	248	6.45%
Corregidora Ortiz de Domínguez	14	331	4.23%
Lucio Blanco	13	83	15.66%

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Mapa 12 Distribución de la población afrodescendiente dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Nacional de Vivienda, 2020 INEGI

Conforme a los datos analizados, se identifica que **la mayor concentración de este grupo se encuentra dentro de la cabecera municipal**, donde representa una minoría del 1.86% respecto a su población local, pero que **representa el 78.8 % respecto al total de población del grupo étnico a nivel municipal.**

Del resto de población afrodescendiente, cinco localidades cuentan con grupos menores de entre 13 a 18 habitantes, de las cuales 3 se encuentran en la zona sur del municipio, una al oriente de la ciudad principal y otra en al norponiente del municipio.

El resto de población. se encuentra disperso en 41 localidades, donde el valor demográfico máximo registrado es de 8 personas afrodescendientes.

Tenosique es un municipio con presencia de diversos grupos étnicos, que representan minorías significativas en varias localidades del municipio. Se denota también que estos grupos, en particular los de mayas Tzeltales, se encuentran ubicados en la zona sur del municipio, aledaño a la frontera con Guatemala, lo cual indica un denotar un grado de vinculación étnico cultural con las etnias que residen en dicho país.
Otra aglomeración notoria de estos grupos se da dentro de la cabecera municipal, donde tanto los grupos de población afrodescendientes, como hablantes de lenguas maya e /o indígenas, cuenta una representación minoritaria pero significativa dentro de las dinámicas locales.
En virtud de lo anterior, es don contar con mecanismos de participación ciudadana con enfoque étnico y de género, con el fin de fortalecer la identidad y el tejido histórico social.

Cuadro 10 Grupos Étnicos en el municipio de Tenosique

6.4.3 Componentes Patrimoniales en el municipio

*Conforme a la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura **UNESCO**, el patrimonio cultural puede ser definido como "un producto y un proceso que suministra a las sociedades un caudal de recursos que se heredan del pasado, se crean en el presente y se transmiten a las generaciones futuras" (UNESCO, 2014).*

En virtud de lo anterior y en contexto de las bases jurídicas previamente identificadas, se agrupa en patrimonio del municipio de Tenosique en tres categorías principales: **Patrimonio biocultural** (compuesto por elementos fisiográficos, paisajísticos y componentes bióticos); **Patrimonio cultural tangible** (edificaciones y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos); y el **Patrimonio cultural intangible** (fiestas, tradiciones, etc).

Patrimonio Biocultural

Tenosique está inmerso dentro de la cuenca baja del **río Usumacinta**, elemento fisiográfico a partir del cual se dio el desarrollo de los principales asentamientos humanos de la región, y que da origen a un paisaje en el cual destaca la **presencia de los ríos Usumacinta y San Carlos dentro de un ecosistema selvático basto y complejo.** Estos elementos naturales conforman el principal componente biocultural del municipio, pues la riqueza ecosistémica permite **albergar una gran biodiversidad** dentro del territorio municipal de Tenosique.

En virtud de lo anterior, en el año 2020 FONATUR genero un Programa Regional de Desarrollo Turístico, llamado **Ruta Ríos Mayas**, el cual enfoca su desarrollo mediante el aprovechamiento ecoturístico de los ríos; y del cual, el municipio de Tenosique resulta particularmente beneficiado.

Ilustración 46 Río Usumacinta



Fuente: Recorridos de campo septiembre 2021

Cañón del Usumacinta

Si bien el municipio en su totalidad cuenta con una diversidad de elementos naturales con gran valor paisajístico, la **APFF Cañón del Usumacinta** es la zona de importancia ambiental más representativa del municipio[21], al contar con una biodiversidad en la cual destacan 25 especies de flora y fauna endémicas representativas, además de una gran diversidad elementos atractivos, los cuales pueden ser visitados como parte de las actividades ecoturísticas que se pueden desarrollar dentro de la APFF. Las principales actividades que se pueden desarrollar dentro de esta APFF son el senderismo, canotaje, visita y nado en los cenotes, exploración de cuevas, escaladas y el acceso a los sitios arqueológicos.

Cenotes

Dentro de esta área natural, existen dos cenotes representativos Ya Ax Ha y Aktun - ha, en los cuales además de poder contemplar el paisaje y avistamiento de fauna, se permite el acceso público para el nado y buceo.

Ilustración 47 cenote Ya Ax Ha (izq) y Aktun Ha (der)



Fuente: perfil de FB Tabasco Histórico

Cuevas

[21] Para mayor detalle de la importancia ecosistémica, consultar la sección de zonas de importancia del Subsistema Físico Ambiental.

También dentro del Cañón existen diversas cuevas en las cuales se pueden observar formaciones geológicas en su interior, además de poder avistar especies de animales, como murciélagos y otros mamíferos. De estas cuevas, tres son las que se encuentran abierta al público de manera oficial.

Tabla 63 Cuevas ecoturísticas

Cuevas Exploratívas
Cueva del tigre o na ´ choj
Cueva de la golondrina
Cueva del Zorro

Fuente: (Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique, 2021)

El otro gran componente atractivo dentro de esta zona, son los sitios arqueológicos, los cuales serán detallados en su propia categoría más adelante en este apartado.

Playas y Balnearios

En la temporada de primavera, durante los meses de marzo-mayo, el caudal de los ríos Usumacinta y San Pedro disminuye, lo que genera que surjan playas temporales a las orillas de los ríos; la cuales son aprovechadas por la población local para poder bañarse y propiciar la convivencia social. (Recorridos de campo para la elaboración del PMDU, 2021)

De todas las playas ribereñas del municipio, la más icónica es la de **Boca del Cerro**, ubicada sobre la ribera del río San Carlos próxima a la localidad de **San Juan**, la cual es la puerta de entrada al Cañón del Usumacinta, permite apreciar la estructura del icónico puente que lleva el mismo nombre. (INAFED, 2021).

Así mismo, existen tres balnearios recreativos, los cuales permanecen abiertos la mayor parte del año para el disfrute de los habitantes de Tenosique. (Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique, 2021).

Ilustración 48 Playas y Balnearios del municipio de Tenosique

Tipo	Lugar
Playa	Bambú
	Boca del Cerro
	La Isla
	El recreo
	Pino Suárez (1ª sección)
Balneario	Tutu-liha
	Tepezcuintle
	Santa margarita

Fuente: (Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique, 2021)

La importancia de este espacio es tal que, será parte del proyecto regional **Ríos Mayas**, a través del cual contará con un proyecto estratégico con el fin de para impulsar el turismo regional.

Ilustración 49 Sitios ecoturísticos para nadar Boca del Cerro; Tutul Ii Ha; Santa Margarita; Tepxcuintle



Fuente: perfil FB tutul li ha; turimexico.com

Malecón Tenosique

El malecón de la cabecera municipal recorre el costado que da frente al Usumacinta a lo largo de 1 km, donde conecta con el nuevo Malecón. en dicho recorrido se congregan los habitantes y turistas, los cuales aprovechan las impresionantes vistas hacia el Usumacinta como fondo, para realizar diversas actividades recreativas o simplemente, pasar el rato contemplado la naturaleza.

Ilustración 50 Malecón de Tenosique

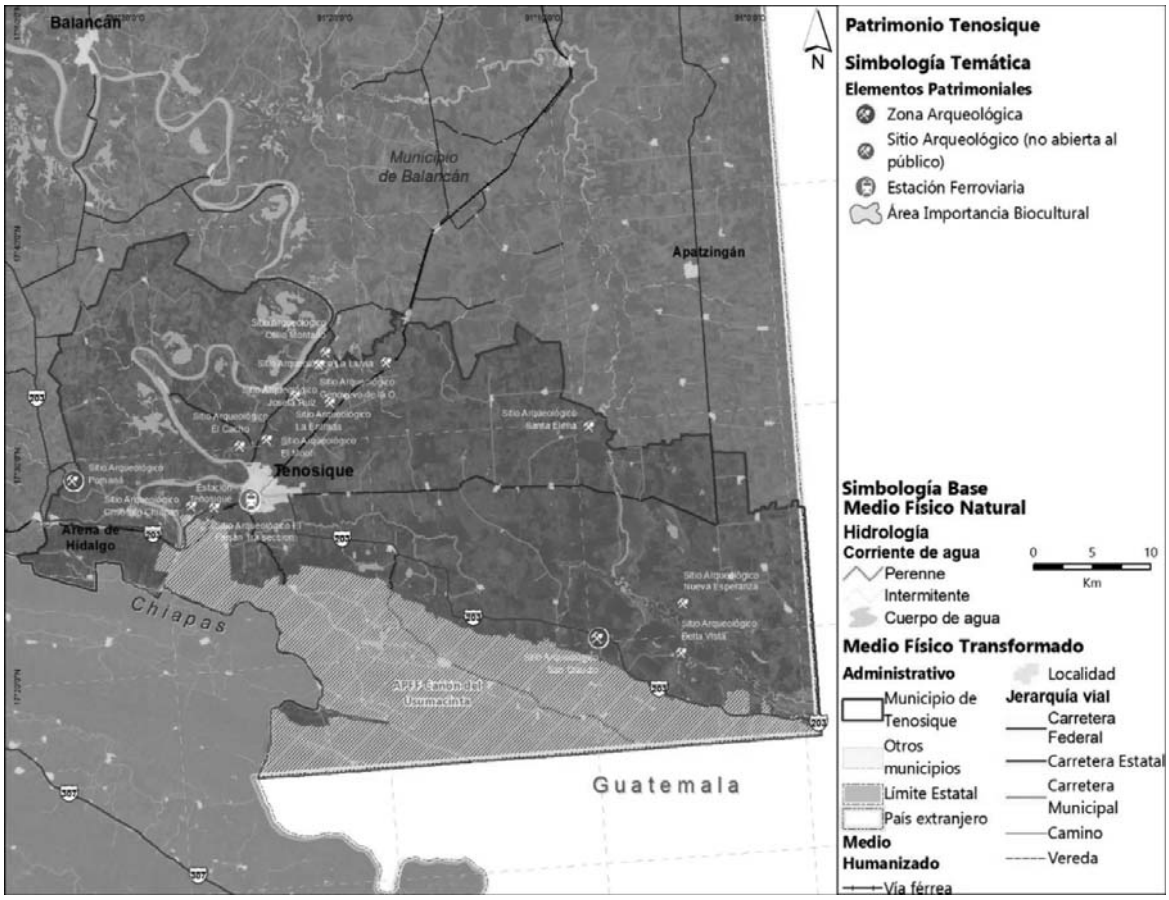


Fuente: Recorrido de campo, septiembre 2021

Patrimonio cultural tangible

Tenosique es un municipio que cuenta con una gran diversidad de elementos patrimoniales tangibles, dentro de los cuales destacan las zonas arqueológicas de origen maya, así como otros inmuebles de valor histórico y patrimonial que forman parte de la identidad de sus pobladores.

Mapa 26 Elementos Patrimoniales dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos de INAH 2020 y Open Street Maps

Zonas Arqueológicas

Conforme al Instituto Nacional de Antropología e Historia, dentro del municipio existen **cuatro zonas arqueológicas**, de las cuales solamente **dos están abiertas al público**. Adicionalmente y conforme al **Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas del INAH**, **se tienen registrados 222 vestigios arqueológicos**, los cuales en su mayoría son elementos estructurales, así como concentración de materiales, de dimensiones físicas menores.

Estos elementos se encuentran tanto dentro de los sitios arqueológicos, como dispersos dentro del territorio municipal, los cuales se identifican conforme a los datos de mapeo

colaborativo de Open Street Maps, del cual se identifican diez sitios arqueológicos adicionales, a los estudiados.

Zona Arqueológica de Pomoná / Pakbul

Pomoná o *Pakbul*, fue un asentamiento maya que existió durante el periodo Clásico Tardío (entre el año 600 y 800 d.C). Su ubicación geográfica permitió que el asentamiento fuese una ciudad de intercambio cultural y político entre los sitios contemporáneos del Alto y Bajo Usumacinta; la consolidación política de su territorio trajo consigo la dependencia de otros sitios hacia el sur; que, conforme al registro, se sabe estuvo en pugna por el control territorial de Palenque, Piedras Negras y La Mar (INAH, Red de Zonas Arqueológicas, 2018).

Ilustración 51 Zona Arqueológica de Pomoná / Pakbul



Fuente: INAH 2020

De forma complementaria a la edificación arqueológica, existe un museo de sitio donde se exhibe un acervo cultural no solamente de Pomoná, sino que de otras antiguas urbanizaciones que se encontraban en la cuenca del río Usumacinta. En conjunto, estos recintos culturales recibieron a **3534 turistas en el año 2019,** esto conforme a las cifras oficiales del INAH.

Zona Arqueológica de San Claudio

La Zona arqueológica de San Claudio, es un sitio arqueológico encontrado en 1997, cuando se construía la carretera internacional Tenosique-El Ceibo-Tikal aledaña a la frontera con Guatemala; se encuentra próxima a la localidad de San Juan.

Ilustración 52 Zona Arqueológica de San Claudio



Fuente: INAH 2020

Conforma a las investigaciones realizadas, el sitio fue ocupado desde el año 200 a.C. y hasta 900 d.C. por mayas obreros, que estaban al servicio de otra comunidad de mayor jerarquía (Piedras Negras, ubicada a 40 km de San Claudio.), para la manufactura de herramientas, utensilios y armas para la comercialización con otros pueblos (INAH, 2010).

Zona Arqueológica Santa Elena

El sitio arqueológico de Santa Elena se encuentra ubicado al costado del río San Pedro Mártir, cercana a la localidad de La Asunción, a 95 km al sureste respecto a la cabecera municipal y próxima a los límites de colindancia con el municipio de Balancán.

Al igual que las otras urbanizaciones mayas ubicadas cerca del paso del Usumacinta, se considera que esta antigua ciudad maya fue una población de mediana importancia dentro del contexto regional, en la que las principales actividades se encontraban en la producción de materiales y el comercio a través de los ríos San Pedro y el Usumacinta.

En la actualidad, esta zona arqueológica se encuentra cerrada al público.

Zona Arqueológica de Panjalé

Panhalé (***reflejo del agua*** en maya) es un sitio arqueológico de origen maya, localizado en la ribera del río Usumacinta sobre el cañón Boca del Cerro, a 5 kilómetros de la cabecera municipal. Se compone de varias edificaciones, que fungían como mirador de vigía y punto de control para las embarcaciones que transitaban el río.

Respecto al resto de sitios arqueológicos, estos no cuentan con información pública sobre sus estudios, Sin embargo, se puede distinguir conforme a su la ubicación geográfica identificada, dos grandes grupos, los sitios arqueológicos ribereños al Usumacinta, y aquellos ribereños a San Juan.

Inmuebles Históricos

Conforme al **Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles,** del INAH, dentro de la cabecera municipal existe un inmueble con valor cultural: **la casa habitación donde nació José María Pino Suárez**, personaje condecorado de la historia local y nacional en honor al cual se le da su segundo nombre a loa cabecera municipal.

Dicho inmueble se encuentra ubicado en el 400 del Boulevard José María Pino Suárez, en la colonia centro., no obstante, en la actualidad el inmueble alberga una serie de locales comerciales y presenta deterioro físico, producto del descuido patrimonial que ha presentado (Diario Presente, 2018).

Ilustración 53 Uso Actual del inmueble Casa Habitación Pino Suárez



Fuente: Diario Presente, 2018

Patrimonio Ferrocarrilero

El patrimonio ferrocarrilero, puede ser definido como el conjunto de elementos físicos y estructurales del servicio ferroviario, que constituyen bienes con valor históricos, artísticos y tecnológico que forman parte de la identidad nacional.

Dentro del municipio de Tenosique, se identifican la presencia de la Antigua Estación de Tenosique, no obstante, esta se encuentra con un deterioro físico evidente, que indica la falta de resguardo patrimonial, no obstante, este elemento histórico, puede ser considerado como un inmueble de valor cultural dentro del contexto local.

Ilustración 54 Antigua Estación Ferroviaria de Tenosique



Fuente: Google earth

Otros elementos culturales tangibles

Si bien la composición principal del patrimonio tangible se entiende como edificaciones inmuebles, que en su mayoría permanecen inmutables o de muy larga transformación a través del tiempo, (salvo por la intervención de acontecimientos externos) existen otros elementos, perecederos y/o con mayor facilidad de alteración en el tiempo, pero que representan una parte importante de la identidad cultural de la población a la que pertenecen. En el caso de Tenosique, esta identidad se ve reflejada en las siguientes expresiones culturales:

Artesanías

Se elaboran diversos productos de vestimenta como los sombreros *jipijapa*, producidos en Álvaro Obregón, juguetes como máscaras de madera y canastillas, y muebles con mimbre elaborados en Redención del Campesino (Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique, 2021).

Vestimenta

*La vestimenta típica que usan l*as mujeres de Tenosique se encuentra caracterizadas por el uso de faldas largas y floreadas, blusas blancas de algodón en la cual resaltan los bordados de flores, particularmente en la zona del cuello; por su parte, la vestimenta típica de los hombres consta del uso de pantalones y camisa blanca de manta, con el cuello adornado con paliacates rojos, sombrero de chontal, morral y Bush (INAFED, 2021)

Gastronomía

La gastronomía de Tenosique es basta y diversa al contar con raíces culinarias tanto mayas como novohispana. Destacan los platillos típicos como: carne salada con chaya; cochinita pibil, horneado, con frijol, adobado, chirmole, gallina o pavo sancochado, mole, estofado, picadillo; pato en chirmole y frito, topuche (pescado blanco) sudado, frito o en caldo, tamales de masa colada, de chipilín, de chaya, de repollo, empanadas, tostadas, panuchos, garnachas y tortas; dulces de fruta en almíbar; así como las bebidas el Pozol (a base de maíz) y el sampa-palo (INAFED, 2021)

Patrimonio Cultural Intangible

La importancia del patrimonio cultural intangible, entendiendo en ellas la variedad de expresiones culturales como el baile, festejos y tradiciones, radica en el acervo de conocimientos y técnicas que se transmiten de generación en generación, que permiten mantener la identidad cultural de sus habitantes. En el caso de Tenosique, gran parte de este patrimonio mantiene su raíz en la influencia de la cultura maya prehispánica.

Fiestas y Tradiciones

El **Carnaval de Tenosique** se desarrolla entre los meses de enero y febrero de cada año en la ciudad de Tenosique. Dentro de todas las actividades que se realizan, como lo son el paseo de carros alegóricos y la elección de la reina del Carnaval, la principal tradición que destaca, es la **Danza de Pochó**.

Esta representación cultural de origen prehispánico se festeja a partir del 20 de enero, con la inauguración del carnaval. Y en la cual, a lo largo de 3 días, se realizan una serie de bailes y actuaciones que involucran a toda la comunidad, en una representación simbólica de lucha entre las fuerzas terrenales, contra aquellas de origen superior en el folclor maya. La representación de esta festividad es protagonizada por tres grupos de representantes:

- Las ***Pochoveras***, mujeres sacerdotisas del dios Pochó encargadas de mantener el fuego prendido y protectoras e los *Balandres;*
- Los ***Cojoes*** los hombres creados de la pulpa del maíz que sustentan una ofensa para el dios Pocho;
- Los ***Balandes*** creaturas como jaguares, las cuales descienden a la tierra para destruir a los hombres de la pulpa del maíz.

Durante el desarrollo de la narrativa, los *cojoes* logran vencer; y unificar tanto a los *balandres* como a las *pochoveras* a su causa, con el fin último de dar muerte al dios Pochó.

Ilustración 55 de izquierda a derecha: Cojoes Pochoveras y Balandes



Fuente: mas-méxico.com

Ilustración 56 Escultura Danza del Pochó de Ventura Marín



Fuente: Elaboración propia conforme a la visita de campo septiembre de 2021

*Otras festividades que destacan en el municipio son el **Paseo de la Rama**, celebrado del 16 al 24 de diciembre; y "la **Danza de los Blanquitos**" de origen guatemalteco, la cual es una representación simbólica de la venganza de los esclavos africanos que se encontraban en la región del Petén, en contra de sus opresores blancos (colonias de origen británicas y holandesas).*

6.4.4 Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural

Con base en los elementos identificados previamente, se torna notorio que Tenosique cuenta con una excepcional diversidad de atractivos naturales, culturales y recreativos, los cuales suelen generar una serie de actividades que incentivan la atracción, visita e investigación a dicho elementos.

Turismo

En virtud de lo anterior, se reconoce un potencial de aprovechamiento turístico, derivado de la presencia de los principales elementos patrimoniales y culturales del municipio, como lo son los ríos Usumacinta y San Pedro, la ANP Cañón del Usumacinta, la Zona Arqueológica Pomoná, Santa Helena y otros sitios arqueológicos no explorados, por lo que se identifica una **vocación ecoturística** en el municipio.

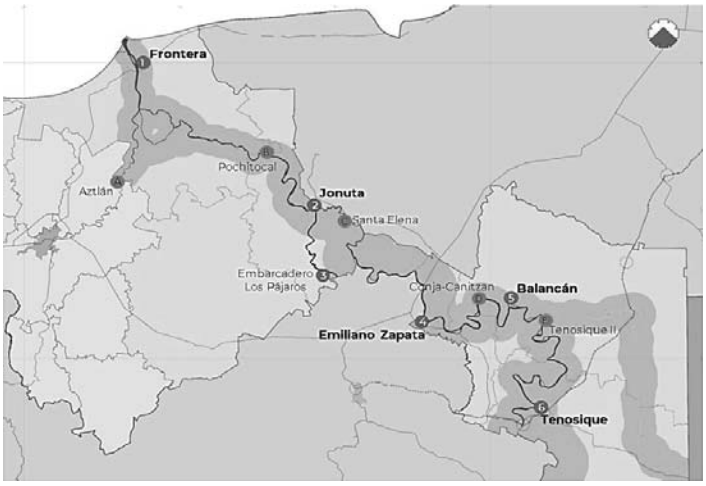
Así mismo, la realización del Carnaval y la Danza del Pocho, así como el Torneo de Pesca, han sido elementos claves para la atracción turística dentro del municipio, los cuales han generado una importante visualización de los atractivos culturales y naturales del municipio.

*Programa Regional de Desarrollo Turístico de la Ruta **Ríos Mayas***

En correspondencia al **Programa Sectorial de Desarrollo Turístico** y aunado la implementación del macroproyecto regional del Tren Maya (del cual Tenosique contará con una estación en Boca del Cerro), **FONATUR** formuló un programa turístico llamado **Ríos Mayas,** el cual pretende aprovechar la afluencia turística del Tren Maya, y enfocarla hacia la región de los ríos, con el fin de incentivar el desarrollo del sector ecoturístico en los municipios que se encuentran aledaños al Usumacinta y los otros ríos subterráneos, mediante una serie de proyectos estratégicos de mejoramiento fluvial y urbano.

De estos, existen cuatro proyectos detonadores del ecoturismo en la región, de los cuales, el principal es la creación de un ***eco crucero*** a lo largo de toda la afluencia del Usumacinta, lo cual beneficiara a los cinco municipios, mediante la creación de muelles tipo para el desembarque turístico. (FONATUR, 2020).

Ilustración 57 Ruta del Eco crucero Golfo de México - Tenosique



Fuente CEURA, proyecto Programa Regional de Desarrollo Turístico de la Ruta Ríos Mayas, del Estado de Tabasco, 2019

Adicionalmente otro proyecto detonador será la creación de la **Terminal Ribereña Boca del Cerro,** la cual pretende ser el puerto de anclaje de final de recorrido del *ecocrusero*.

Así mismo para este municipio, se identifican otros 9 proyectos a desarrollar, 6 específicos en Tenosique, los cuales aprovechan tanto los elementos hídricos naturales, como los construidos, para consolidar el potencial ecoturístico de este municipio.

Tabla 64 Proyecto Estratégicos del Programa Ríos Mayas

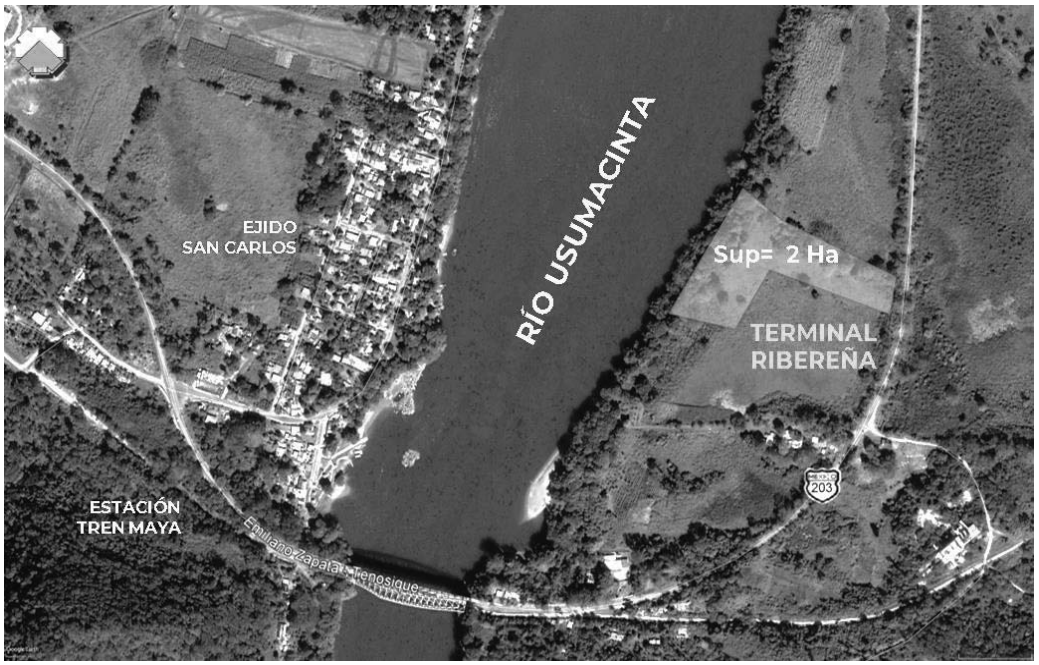
Proyectos Detonadores
Eco crucero Usumacinta
Terminal Ribereña Boca del Cerro
Centro de Interpretación de la Flora y Fauna “Cañón del Usumacinta”
Centro Eco-Arqueológico Maya
Centros Ecoturísticos (Santo Tomas)
Unidad Turística de Experiencias en Pueblos Originarios
Unidad de Turismo Social (Balneario Natural)
Gastronomía Ribereña (unidades turísticas)
Muelles (unidad de servicios náuticos primarios)
Cicloturismo

Fuente: Elaboración propia con base en Programa Ríos Mayas, FONATUR 2020

Terminal Ribereña Boca del Cerro

La propuesta de la Terminal Ribereña se basa en la necesidad de una infraestructura portuaria complementaria al proyecto del Eco Crucero Usumacinta, que permita el desarrollo de actividades fluviales turísticas, esto al aprovechar la ubicación estratégica de dicha localidad próxima al río Usumacinta y el icónico Puente Boca del Cerro. -turísticas.

Ilustración 58 Ubicación Terminal Ribereña Boca del Río



Fuente CEURA, proyecto Programa Regional de Desarrollo Turístico de la Ruta Ríos Mayas, del Estado de Tabasco, 2019

Afluencia en las zonas arqueológicas

Respecto a las zonas arqueológicas dentro del municipio, estas constituyen un fuerte elemento de tracción científica y turística. Para el año 2019, la afluencia registrada representó el 4% respecto al valor estatal; si bien los datos indican que no existe registro de turismo extranjero dentro del municipio, este factor corresponde con la baja cantidad de turismo internacional (>1%.) que existe en el estado de Tabasco.

De las dos zonas arqueológicas que se encuentran abiertas en el municipio, Pomona es el principal punto atractor del municipio, al contar con más del 95% de la afluencia turística registrada para los sitios arqueológicos.

Tabla 65 Afluencia turística en zonas arqueológicas durante 2019

Zona Arqueológica	Afluencia Turística		
	Nacional	Foráneo	Total
Pomoná (con museo de sitio)	3,534	0	3,534

San Claudio	497	0	497
Total municipal	4,031	0	4,031
Total estatal	99,043	1,000	100,043

Fuente: Elaboración propia con base en INAH 2021

Establecimientos y Servicios Turísticos

Para poder satisfacer las demandas del sector turístico, se recopila la información sobre los establecimientos de hospedaje y servicios relacionados con la preparación de alimentos y servicios.

Conforme al Anuario estadístico del estado de Tabasco 2017, Tenosique contaba con un total de 24 instancias de hospedaje turístico (5.1 % de la oferta estatal), de los cuales 17 son hoteles, 3 moteles y 4 hospedajes sin clasificar; estos elementos en conjunto suman un total de 437 cuartos, 3.5% respecto al total de cuartos turísticos del estado.

Tabla 66 Categoría de cuartos turísticos del municipio de Tenosique

Tipo de Hospedaje	Total	5 estrellas	4 estrellas	3 estrellas	2 estrellas	1 estrella	Sin clasificación
Establecimientos	24		2	6		3	13
Cuartos	437		59	135		59	184

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario estadístico del estado de Tabasco, 2017, INEGI

En comparativa a dicha cifra, el padrón del municipio cuenta con un registro de 19 hoteles, todos ellos dentro de la cabecera municipal (Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique, 2021).

Conforme a la información del DENUE de 2019[22], dentro del municipio de Tenosique existen 295 unidades económicas orientadas al sector turístico (15 %); así mismo, la cantidad de establecimientos de hospedaje registro una nueva variación al disminuir a un total de 17 establecimientos para el hospedaje; cabe destacar que todas estas actividades se encuentran concentradas dentro de la cabecera municipal.

Tabla 67 Unidades Económicas orientadas al sector turístico en el municipio de Tenosique

Actividad turística	Unidades Económicas	Personal mínimo ocupado
Alojamiento y Hospedaje	17	52
Preparación de alimentos y bebidas	295	425
Total	306	477

Fuente: Elaboración propia 2021, con datos del DENUE, noviembre de 2019

[22] Dato correspondiente a noviembre de 2019, previo a las externalidades generadas por la pandemia COVID-19

Derivado de lo anterior, se identifica que la cabecera municipal al ser el núcleo urbano del municipio es la única localidad que puede satisfacer las demandas de servicios relacionadas con el turismo. Sin embargo, con relación a los elementos cultural que se encuentran del lado oriente del municipio, próximo al río San Carlos, no se detecta oferta de servicios turísticos en las localidades de dicha zona, lo cual denota un déficit de cobertura turística.

Tenosique cuenta con una gran diversidad de elementos naturales, que hacen de este municipio un sitio atractivo para el desarrollo de actividades ecoturísticas, en particular dentro del APFF Cañón del Usumacinta y en el cauce del río Usumacinta.
La oferta de elementos culturales tangibles en el municipio genera una venta de oportunidad para el desarrollo de turismo cultura, sin embargo, el panorama actual de protección patrimonial se limita a las dos zonas arqueológicas de acceso público, lo cual genera vulnerabilidad en el resto de los elementos, que en su mayoría se encuentran con deterioro físico, por lo que se vuelven menos atractores y más susceptibles a la pérdida del patrimonio.
La afluencia turística que existe dentro del municipio es baja en comparación a la estatal. se encuentra enfocada principalmente en la cabecera municipal y enfocada hacia el turismo nacional.
Con la implementación del proyecto de Ríos Mayas, se pretende incentivar el desarrollo ecoturístico del municipio, al canalizar el flujo turístico especulado del Tren Mata hacia esta región, sin embargo, se requiere de inversión para aumentar la oferta de servicios turísticos y diversificarlos hacia el oriente del municipio, en localidades como San Juan, para mejorar la atención turística.

Cuadro 11 Componentes patrimoniales

6.5 Subsistema urbano rural

Tenosique como parte de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial

Con el fin de alinear el PMDU del municipio de Tenosique con los instrumentos de orden superior, desarrollados en el subapartado 3.1. Bases Jurídicas y Marco de Planeación, a continuación, se describe al municipio de Tenosique como parte de los sistemas urbanos-rurales identificados en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT).

La ENOT se plantea como "*el instrumento rector que, bajo un enfoque sistémico, configura la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México en un horizonte de largo plazo hacia el 2020-2040*" (SEDATU, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu 2020 2040, 2021). En este sentido, y con base en el artículo 3 de la LGAHOTDU, el Sistema Nacional Territorial está compuesto por macrorregiones y sistemas urbano-rurales (SUR).

Por un lado, las macrorregiones, *"[…] permiten lograr mejores espacios de diálogo y coordinación de las relaciones intergubernamentales; por esta razón se aproximan a los límites de las entidades federativas, lo que permite su caracterización, morfología grado de*

integración, equilibrio o conexión interna" (SEDATU, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu 2020 2040, 2021).

A partir del análisis de diversos factores, como las relaciones funcionales y ambientales, en México se definen las siguientes seis macrorregiones: i) Centro, ii) Centro Occidente, iii) Noroeste, iv) Norte-Centro, v) Noreste, y vi) Sursureste.

Por otro lado, los Sistemas Urbano-Rurales se definen como "las unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial, que agrupan a áreas no urbanizadas, centros urbanos y asentamientos rurales vinculados funcionalmente" (SEDATU, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu 2020 2040, 2021).

Así, un sistema urbano-rural (SUR) es una región constituida por municipios de una o varias entidades federativas delimitadas con base en modelos de interacción espacial (gravitacionales), que incluyen variables como: a) la jerarquía funcional de las ciudades de mayor rango que proveen bienes y servicios para un área de influencia determinada; b) el valor más alto de la interacción estimada de cada ciudad con respecto a las ciudades de jerarquía mayor a las que pudieran estar integradas; c) la accesibilidad de los asentamientos de menor tamaño hacia los nodos principales mediante la infraestructura de comunicaciones y transportes terrestres; y, d) el área de influencia de cada nodo que se concilia con los límites municipales y, en lo posible, con los estatales (SEDATU, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu 2020 2040, 2021).

A partir de lo anterior, la ENOT identifica veinte SUR en todo el territorio nacional: 1) Noroeste I, 2) Noroeste II, 3) Noroeste III, 4) Noroeste IV, 5) Norte Centro I, 6) Norte Centro II, 7) Noreste I, 8) Noreste II, 9) Centro Occidente I, 10) Centro Occidente II, 11) Centro Occidente III, 12) Centro Occidente IV, 13) Centro I, 14) Centro II, 15) Centro III, 16) Centro IV, 17) Centro V, 18) Sureste I, 19) Sureste II, y 20) Sureste III.

Con base en las macrorregiones y los SUR identificados en la ENOT, el Estado de Tabasco, y todos los municipios que lo integran, forman parte de la macrorregión Sursureste. Esta, a su vez, se integra por tres SUR: i) Sureste I (Tuxtla-Tapachula), que comprende a municipios de los Estados de Chiapas, Tabasco, Campeche y Veracruz; ii) Sureste II (Villahermosa-Minatitlán), que comprende a municipios de los estados de Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas; y iii) Sureste III (Mérida-Cancún), que comprende a municipios de los Estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Tabla 68. Sistema Urbano-Rural de la Macrorregión Sursureste

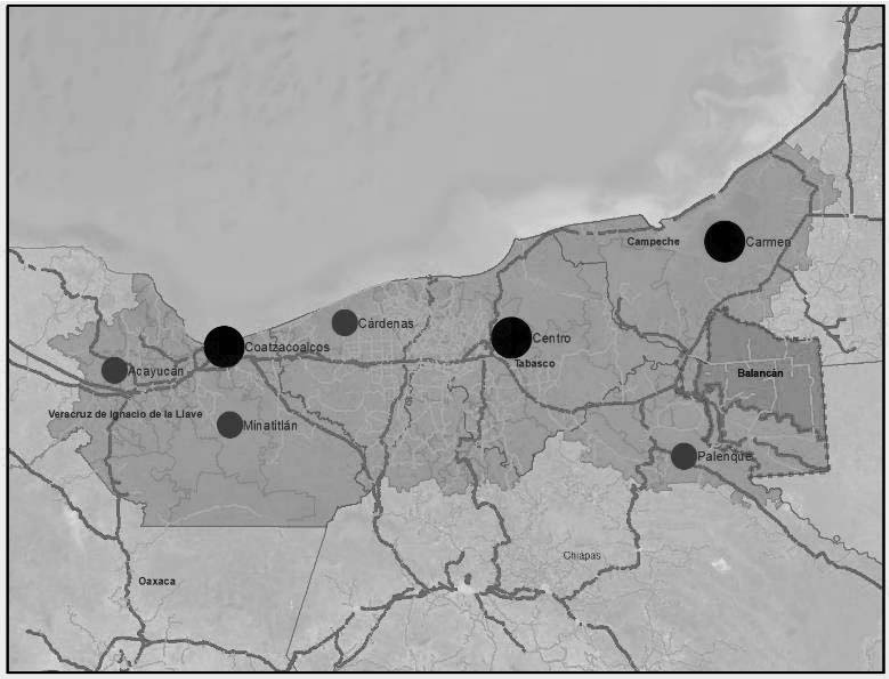
Macrorregión	Sistema Urbano-Rural (SUR)	Entidades Federativas
Sursureste	Sureste I (Tuxtla-Tapachula)	Chiapas, Tabasco, Campeche, y Veracruz
	Sureste II (Villahermosa-Minatitlán)	Veracruz, Tabasco, Campeche, y Chiapas
	Sureste III (Mérida-Cancún)	Campeche, Yucatán, y Quintana Roo

Fuente: Elaboración propia con base en la ENOT 2021

Así, el municipio de Tenosique forma parte de la macrorregión Sursureste, y del Sistema Urbano Rural (SUR) Sureste II (Villahermosa-Minatitlán), junto con otros municipios de los Estados de Veracruz, Tabasco, Campeche y Chiapas.

Como ocurre en todos los SUR, existe una ciudad principal que cumple funciones de articulación territorial. En Sureste II, la ciudad que cumple esta función es la Zona Metropolitana de Villahermosa, cuya articulación e integración funcional ocurre de la mano de las zonas metropolitanas de Coatzacoalcos, Minatitlán, Acayucan, las ciudades de Cárdenas, Palenque, Ciudad del Carmen, y los demás municipios del SUR Sureste II.

Ilustración 59. Tenosique en el Sistema Urbano-Rural (SUR) Sureste II (Villahermosa-Minatitlán)



Fuente: Elaboración propia con base en la ENOT 2021

6.5.1 Sistema urbano rural del municipio

Para el desarrollo de esta sección, se situará al municipio de Tenosique en su contexto regional e intraurbano, a fin de identificar las relaciones funcionales (de movimiento de personas y mercancías, telecomunicaciones, acceso a bienes y servicios) que se dan entre las localidades que conforman el territorio municipal, y responden a las interacciones entre la población y sitios de reproducción social, como sitio de trabajo, espacios de convivencia y recreación, acceso a servicios públicos, entre otros.

Con el objetivo de caracterizar las jerarquías urbanas dentro de su región, se hizo una revisión de la propuesta de Regionalización Funcional de México (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2015), en donde se presenta a través de un ejercicio de fricción

del espacio la delimitación de los SUR[23], Subsur[24], CAS[25] y CISBaU[26] (para mayor detalle se pueden revisar los términos en el glosario). La identificación inicial dentro de este contexto es la siguiente:

Tenosique cuenta con una localidad urbana; su cabecera municipal, con 34,946 según información del Censo INEGI 2020. Esto le confiere un Subsistema Urbano Rural (la cabecera municipal), que tiene influencia sobre las porciones sur de los municipios de Balancán y Emiliano Zapata.

Por otro lado, en el artículo 9 de la Ley Orgánica de los municipios de Tabasco (Congreso del Estado de Tabasco, 2003. Última Reforma del 21 de julio de 2021), se establecen las categorías urbanas en función de su importancia demográfica, recursos y servicios públicos:

a. Ciudad, al poblado con censo no menor de 7,500 habitantes, servicios públicos, médicos y de policía, calles pavimentadas; edificios adecuados para las oficinas municipales; hospitales, mercado, rastro, cárcel, panteón, instituciones bancarias, industriales, comerciales, agrícolas; hoteles, planteles de enseñanza preescolar, primaria y media; en esta categoría se encuentra la ciudad de Tenosique de Pino Suárez.

b. Villa, al poblado con censo no menor de 5,000 habitantes, servicios públicos, médicos y de policía, calles pavimentadas, edificios adecuados para los servicios municipales, hospital o centro de salud, mercado, cárcel, panteón y escuelas de enseñanza preescolar, primaria y media; según estas características, no existen localidades dentro del municipio con esa jerarquía.

c. Pueblo, al poblado que tenga censo no menor de 2,500 habitantes, los servicios indispensables, edificios para los servicios públicos municipales del lugar, cárcel, panteón y escuelas de enseñanza preescolar y primaria; características que no tiene ninguna localidad del municipio.

d. Ranchería, al poblado con censo no menor de 1,000 habitantes, local adecuado para la autoridad municipal y edificios para escuelas de enseñanza preescolar y primaria. Los dos asentamientos dentro del municipio que cumplen con estos atributos son Estapilla, al norte, y Arena de Hidalgo al Poniente.

[23] Sistemas Urbano Rurales

[24] Subsistemas Urbano Rurales

[25] Centros Articuladores del Sistema

[26] Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos

Ilustración 60. La ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

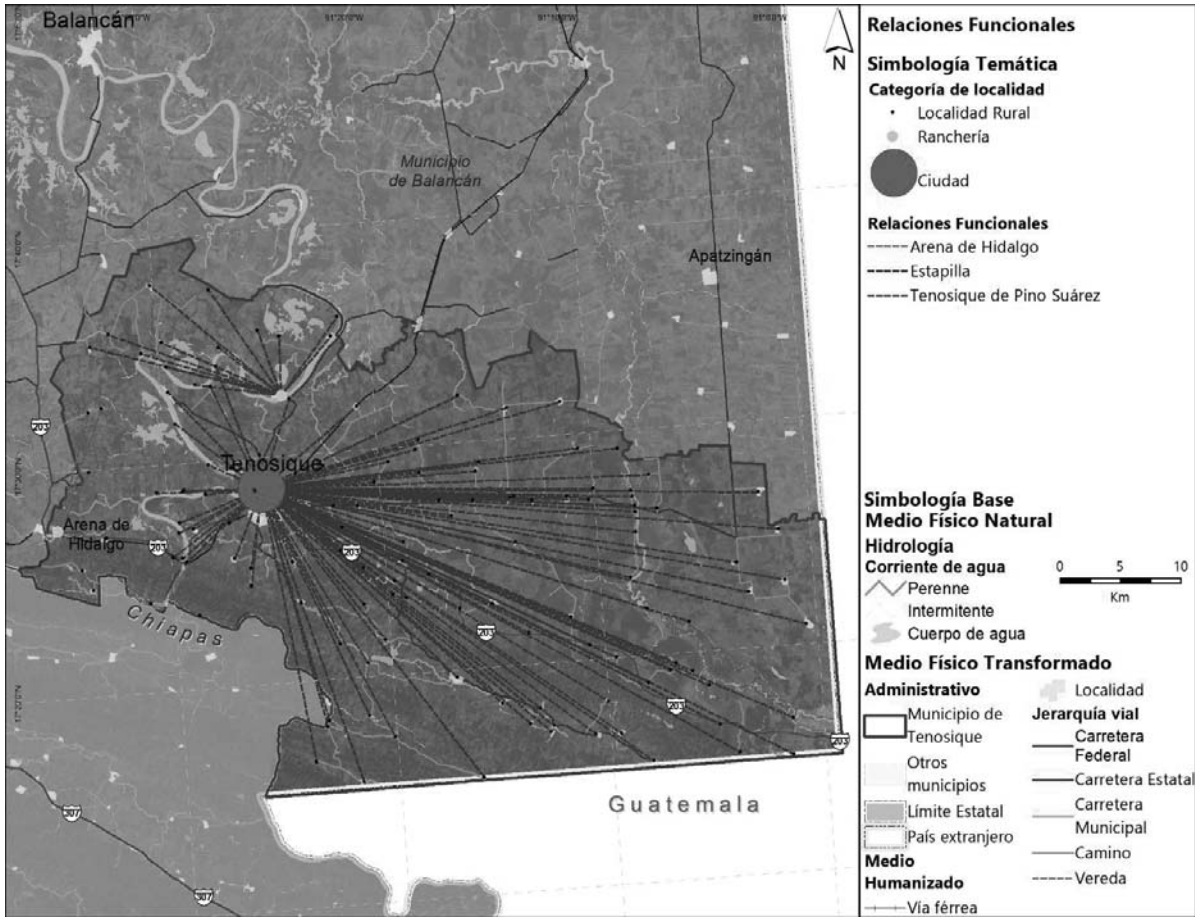
Ilustración 61. La ranchería Arena de Hidalgo



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

A continuación, se presentan las localidades que constituyen el Sistema Urbano Rural Municipal.

Mapa 13 Sistema Urbano Rural y Relaciones Funcionales de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Sistema Urbano – Rural

El sistema urbano – rural del municipio de Tenosique se distingue por tener un centro neurálgico que corresponde a la Ciudad de Tenosique de Pino Suarez, no existe dentro del territorio municipal alguna otra localidad que pueda considerarse urbana debido al tamaño de la población, si bien Arena de Hidalgo y Estapilla son localidades con actividades económicas y agropecuarias en general, aún presentan características rurales. Así pues, el municipio de Tenosique se caracteriza por ser un municipio con alto número de localidades rurales (138) y solo una localidad urbana.

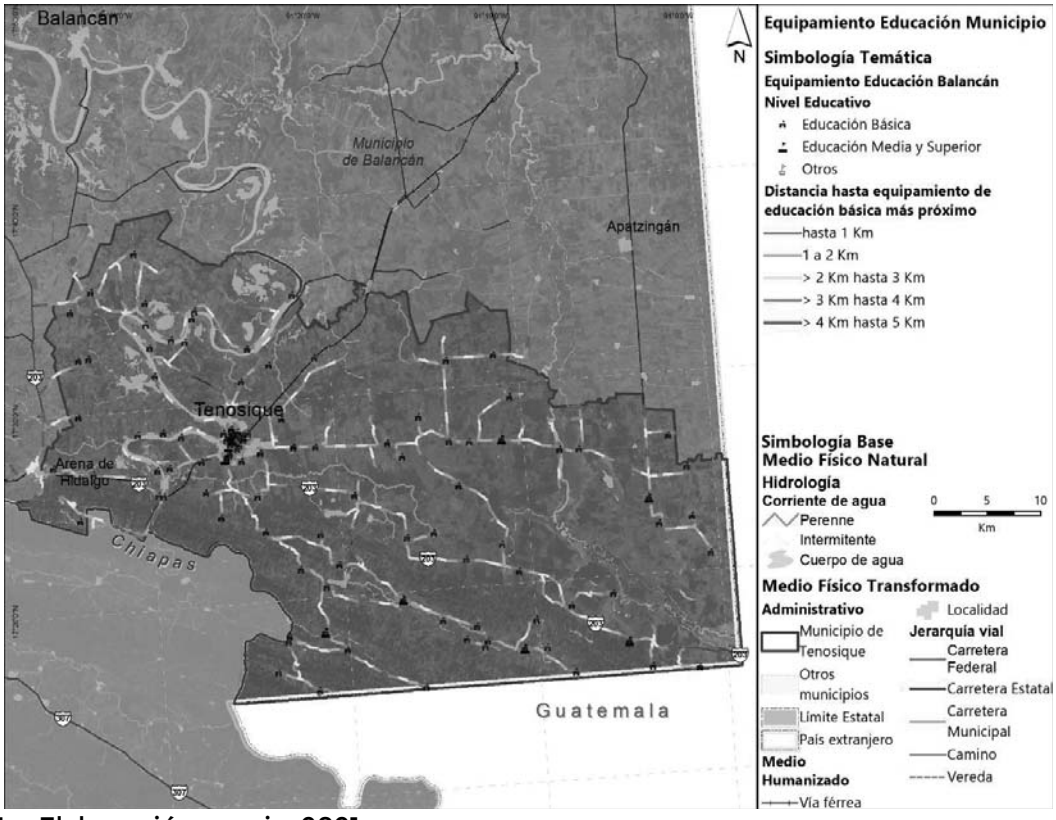
Cuadro 12 Sistema Urbano Rural

6.5.2 Infraestructura y equipamiento (ámbito de actuación o cobertura, déficit y rezago)

Para el desarrollo de esta sección, se tiene como propósito identificar las interacciones que tienen las personas de todas las localidades entre sí y con las principales localidades según el Sistema Urbano Rural Municipal, especialmente con el área urbana de la cabecera municipal, por lo que se evaluará la influencia que tiene la ciudad sobre el resto de los asentamientos humanos municipales, ya sean urbanos o rurales, caracterizando las relaciones que existen entre ellos a partir de los siguientes factores:

- Los servicios y equipamientos con los que cuentan las localidades rurales y aquellos para los que necesariamente deben acudir al área urbana; y
- El nivel de acceso que tienen los asentamientos al área urbana, a través de un análisis del transporte interurbano y suburbano del municipio, considerando los costos y tiempo de traslado.

Mapa 14 Equipamientos de educación en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Educación en el ámbito de análisis del municipio de Tenosique: A través de un análisis de redes con un sistema de información geográfica, se determinaron los umbrales[27] (Aguirre, 1984) y alcances[28] (Berry y Garrison, 1958) relacionados con una distancia máxima de 5 kilómetros a partir del equipamiento de educación básica, hasta donde la población podría acceder en un escenario ideal para sortear los obstáculos que representa en tiempo e inversión económica el conseguir este servicio. Se empleó una técnica de representación cartográfica de líneas de deseo[29] (Furman, 2012) con colorimetría de semáforo, para representar en verde las zonas más cercanas, y rojo para las que se encuentran en el límite del alcance.

La cabecera municipal, Tenosique de Pino Suárez (que supera los 2,500 habitantes) se encuentra cubierta en su totalidad por un máximo de 2 km, y su detalle se desarrollará de forma específica en este análisis. A nivel municipal, 118 de 136 localidades no tienen acceso a equipamientos de este tipo, pero se debe a que no se alcanza el umbral necesario para la instalación de este ya que ninguna sobrepasa los 100 habitantes.

Solo cuatro localidades cuentan con *preescolar y primaria indígena*: *Cortijo Nuevo 2da Sección, Nueva Jerusalén, Ignacio Allende, Los Rieles de San José*. Para la educación indígena en secundaria, se tiene una escuela en Nueva Jerusalén, al sur del municipio. La Telesecundaria, que es un modelo de educación a distancia a través de transmisiones televisivas para zonas rurales o de difícil acceso, en donde no existe una secundaria general presente en las localidades de: Nuevo México, Boca Del Cerro, San Isidro Guasiván, La Isla, Usumacinta, Santo Tomás, Guayacán, El Repasto, Javier Rojo Gomez, Ignacio Allende, El Palmar, Santa Rosa, Acatlipa, Adolfo Lopez Mateos, Santa Cruz, Santa Elena, Emiliano Zapata 2A. Sección (El Carmen), Reforma Agraria, Benito Juárez, y Nueva Esperanza.

Por el tamaño e importancia de las localidades según el Sistema Urbano Rural del municipio, se tienen secundarias técnicas en las rancherías de *Estapilla y Arena de Hidalgo*, lo que fortalece su oferta de servicios y consolida una desconcentración de los servicios en la cabecera municipal.

La Oferta educativa para el *Bachillerato* se centra en las siguientes localidades: *Tenosique de Pino Suárez, Santo Tomás, El Repasto, Benito Juárez, Redención del Campesino y San Isidro Guasiván*, que articulan con el Sistema Urbano Rural del municipio como centralidades en la provisión de equipamiento educativo.

Sobre otros subniveles educativos, se encuentra en el municipio la escuela de Educación Física, el CENDI Nereida Pedrero Damián, Centro de Atención Múltiple núm. 7, un centro privado de computación, una escuela con formación para el trabajo "Tenosique", el Instituto Inglés Americano, S. C., así como las primarias Andres Sanchez Magallanes, Lic. Benito

[27] Dentro de la Geografía Urbana, el término umbral es asociado normalmente con el desarrollo de la teoría de las actividades terciarias, en el que se enuncia claramente que debe existir un tamaño mínimo de mercado por debajo del cual un lugar será incapaz de suministrar una mercancía central.

[28] El alcance, es un término empleado en el análisis geográfico del espacio urbano, que representa a la distancia más allá de la cual una empresa es incapaz de atraer clientes y lo más allá de la cual no es económico distribuir sus mercancías o proporcionar sus servicios.

[29] Las Líneas de deseo o caminos del deseo (Desire Lines) son aquellas líneas imaginarias que pasan sobre el trayecto más eficiente o utilizado por un peatón o un ciclista, que pueden interrumpirse por barreras urbanas, que usualmente representan el camino más corto o de más fácil acceso entre un origen y un destino determinados.

Juárez y Hnos. Bastar Zozaya, en la ciudad de Tenosique y Antonio Ocampo Ramirez en Emiliano Zapata 2da. Sección, enfocadas en la *educación para adultos*.

Ilustración 62. Escuela primaria Lic. José María Pino Suárez

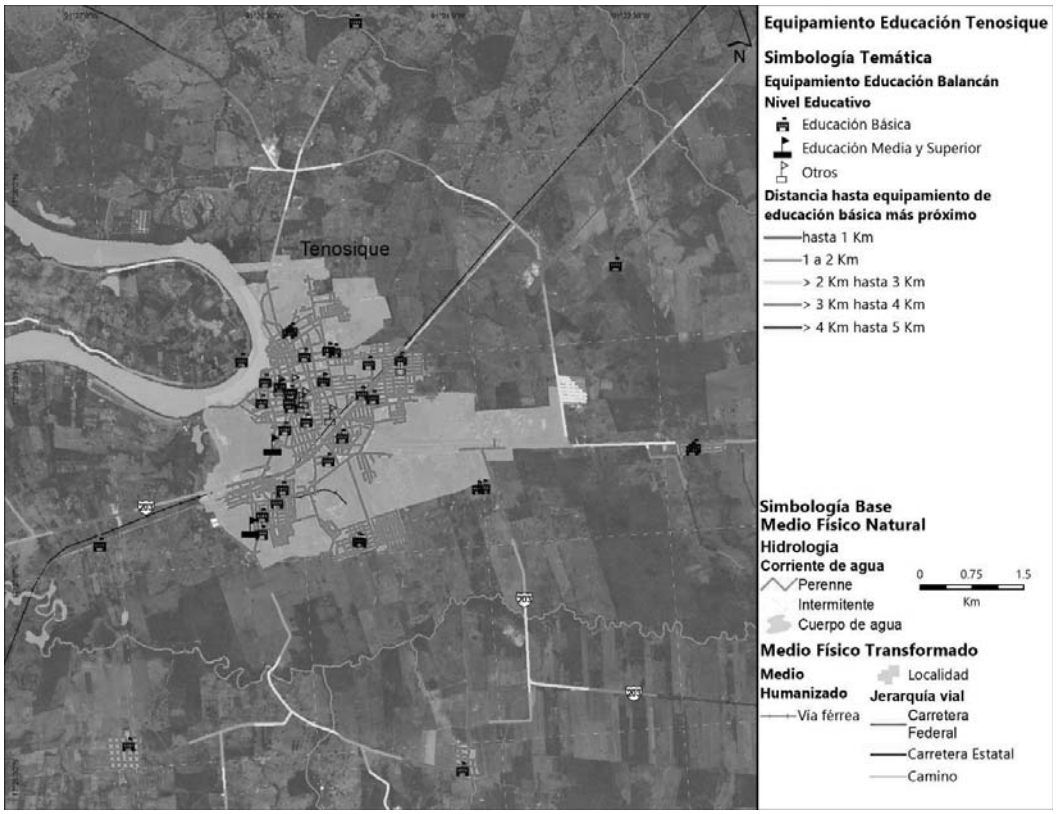


Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

El proyecto de *plazas comunitarias del INEA*, a partir de 2001 busca combatir al rezago educativo dentro del programa de mediano plazo del Consejo Nacional de la Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVyT), que establece tres grandes áreas programáticas: Integración del sistema nacional de educación y capacitación de los adultos, nuevas fórmulas de combate al rezago educativo y fomento de la investigación y la innovación educativa. (Instituto Nacional para la Educación de los Adultos, 2021). La plaza comunitaria Dr. Tomás Díaz Bartlett se localiza en *El Mool*.

Para información adicional, se puede consultar la sección de anexos de este documento.

Mapa 15 Equipamientos de educación en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



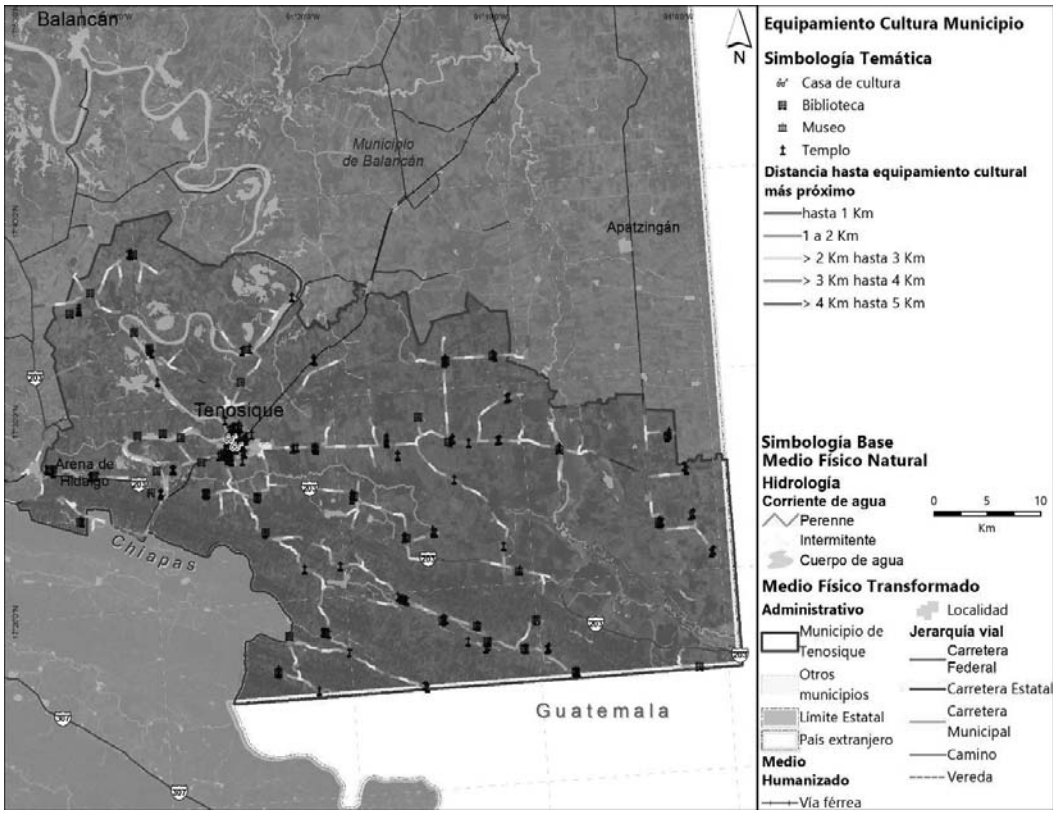
Fuente: Elaboración propia, 2021

Ilustración 63. Espacio Público Cultural Pedro Vega Martínez



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Mapa 16 Equipamientos de cultura en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Cultura en el ámbito municipal de análisis: Con la técnica de análisis geoespacial anteriormente descrita, se identificaron dentro del territorio de estudio, las ubicaciones de elementos que contribuyen a la reproducción y generación de cultura: Museos, Bibliotecas públicas, casa de cultura y templos religiosos. Estos últimos, los más abundantes dentro del territorio de Tenosique, en tanto que las bibliotecas públicas municipales se encuentran ampliamente distribuidas por el territorio.

El municipio carece de teatros, auditorios y galerías de arte, que deberían existir en el territorio de Tenosique por su importancia y población, según el Sistema Normativo de Equipamientos vigente y que rige a nivel nacional. (SEDESOL, 1999).

Las bibliotecas públicas municipales son 44 y cuentan con servicios de Sala general, Sala consulta, Sala infantil, Módulo de servicios digitales msd (Sistema de Información Cultural, 2021). La Biblioteca de la división académica multidisciplinaria de los Ríos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco del Instituto Tecnológico Superior de los Ríos Cuenta con una superficie aproximada de 480 m^2, una oficina para la Jefatura y una para la subjefatura, una sala de lectura, una sala de consulta, un área para el acervo, 2 salas audiovisuales, una

hemeroteca, 3 cubículos de estudios, un catálogo en línea y un centro de recursos para el aprendizaje y la investigación.

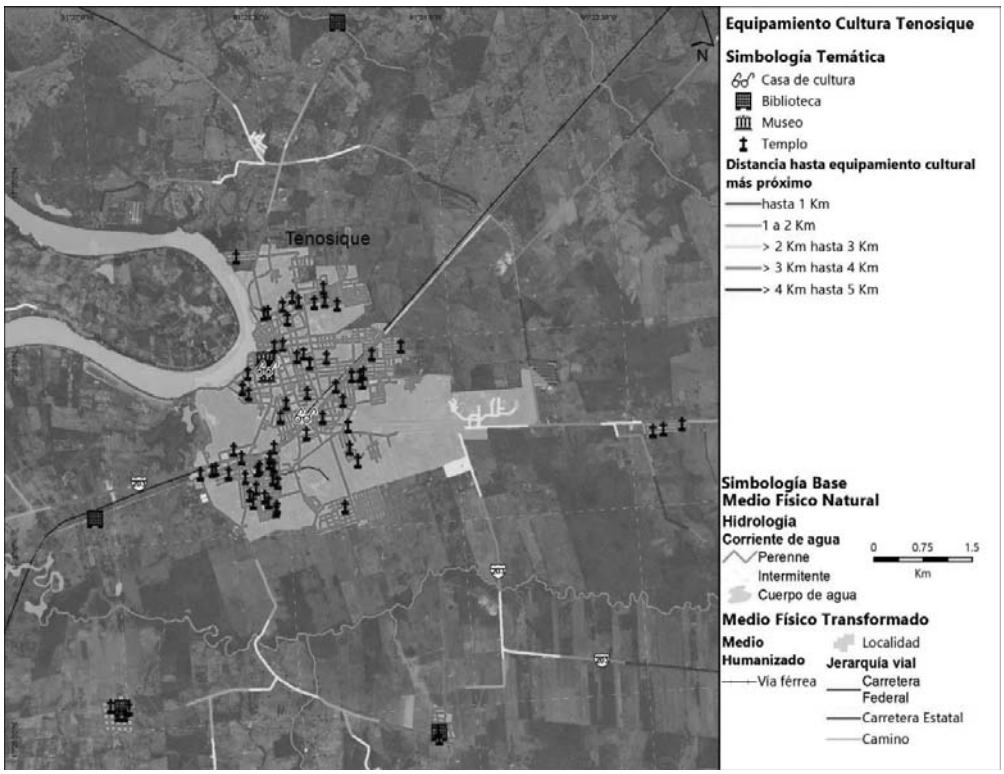
El museo de Historia de Tenosique funciona en una casa que data de 1920. Su objetivo es preservar y difundir el patrimonio cultural tangible e intangible, con una colección conformada por alrededor de cien piezas entre vestigios arqueológicos de las culturas maya y olmeca, artesanías y objetos relacionados con las danzas tradicionales de la región. Cuenta con tres salas permanentes y una temporal para exposiciones de artes visuales, en sus instalaciones se llevan a cabo conciertos, conferencias y talleres de pintura y escultura para niños y jóvenes; se ofrece servicio de visitas guiadas. (Secretaría de Cultura, 2021)

El museo de sitio de Pomona tiene un acervo integrado por 120 materiales arqueológicos recuperados durante las excavaciones del sitio, entre los que destacan estelas y tableros mayas, así como por donaciones de particulares. Se inauguró en 1991. (Secretaría de Cultura, 2021)

Entre los *templos de culto religioso*, se identificaron a nivel municipal: Capilla Asunción de Maria, Evangelio Completo, Iglesia Cristiana Pentecostés de la República Mexicana, Montes de los Olivos, Iglesia Mahanaim Campamento de Dios, Iglesia Nacional Presbiteriana de Mexico A.R, Misión Emanuel, Parroquia Cristo Rey Señor de Tabasco, Salón del Reino de los Testigos de Jehová.

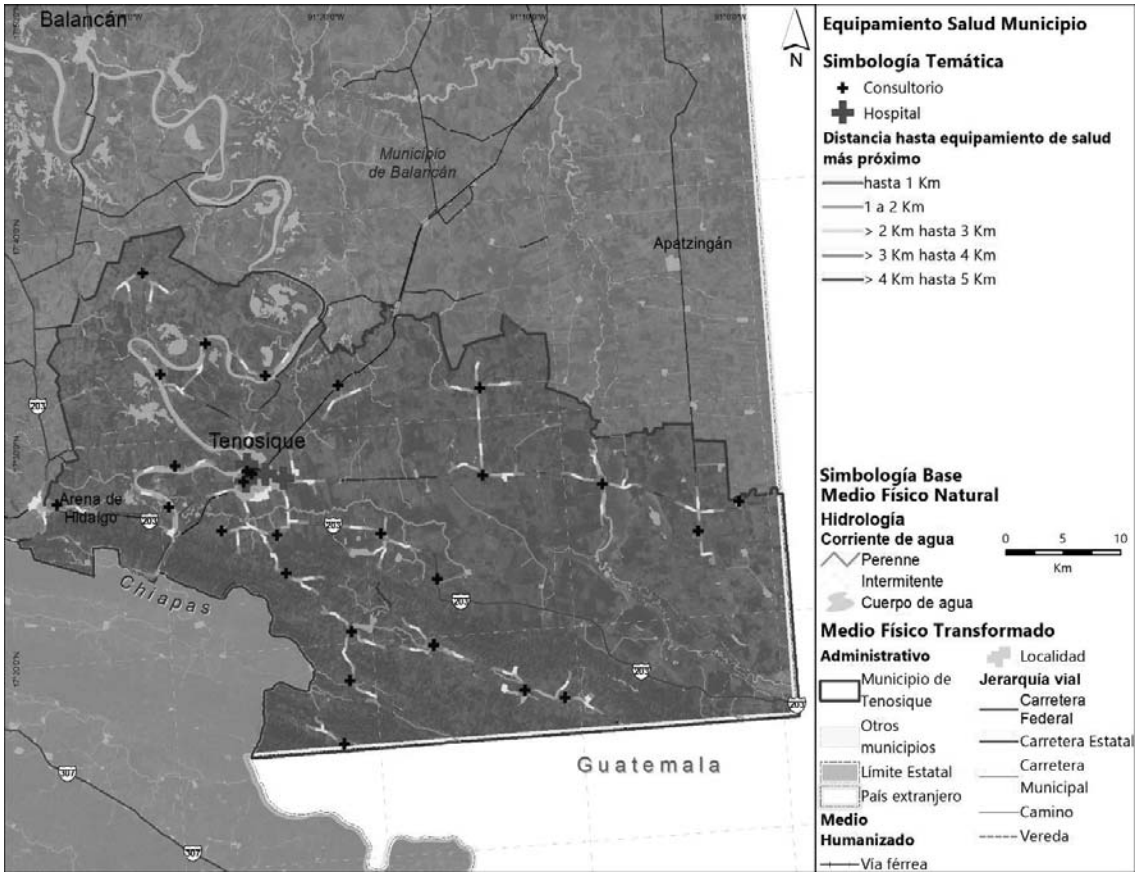
Para información adicional, con el detalle de las bibliotecas públicas municipales se puede consultar la sección de anexos de este documento.

Mapa 17 Equipamientos de cultura en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 18 Equipamientos de salud en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

Salud en el ámbito de análisis del municipio de Tenosique: El mapeo de equipamientos de salud, y su posterior análisis territorial siguen la metodología antes descrita. Las instituciones que prestan servicios de salud son el Instituto Mexicano del Seguro Social (1), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (1), Servicio Médico Estatal, Servicio Médico Privado (1) y Secretaría de Salud (39). Las cinco están presentes en la cabecera municipal, en tanto que solo la SSA tiene cobertura en el resto de las localidades. Destacan *Redención del Campesino, Francisco Villa, Benito Juárez y Adolfo López Mateos* por contar con dos equipamientos de salud cada uno.

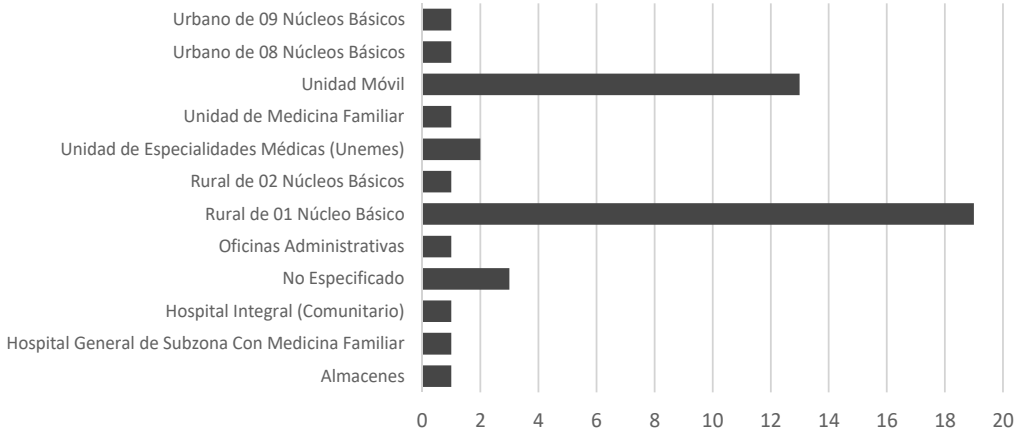
Estos se encuentran diferenciados por el nivel de atención, entre primer y segundo nivel. A este último corresponden los servicios más especializados, que cuentan con 76 camas de hospitalización. El total de consultorios en el Sistema de Salud Municipal suma 72. Las unidades móviles de salud son 13, de las que 3 están fuera de operación, y su característica de *itinerancia permite acercar los beneficios a los habitantes de zonas marginadas y rurales*. Su capacidad de atención no está especificada en las fuentes oficiales, esto se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 69. Características de las unidades de salud móviles

Equipamiento de salud itinerante	Estatus	Capacidad de atención
Caravana Tipo 0 No. - 6	En Operación	NE
Caravana Tipo 3 No. -2 Benito Juárez	En Operación	NE
-Caravana Tipo 0 No. - 4	Fuera de Operación	NE
Unidad Móvil II	Fuera de Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 3	En Operación	NE
-Caravana Tipo 0 No. - 7	Fuera de Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 1	En Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 5	En Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 8	En Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 9	En Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 10	En Operación	NE
Caravana Tipo 3 No. - 1 Tenosique	En Operación	NE
Caravana Tipo 0 No. - 4	En Operación	NE

Fuente: CLUES, 2020

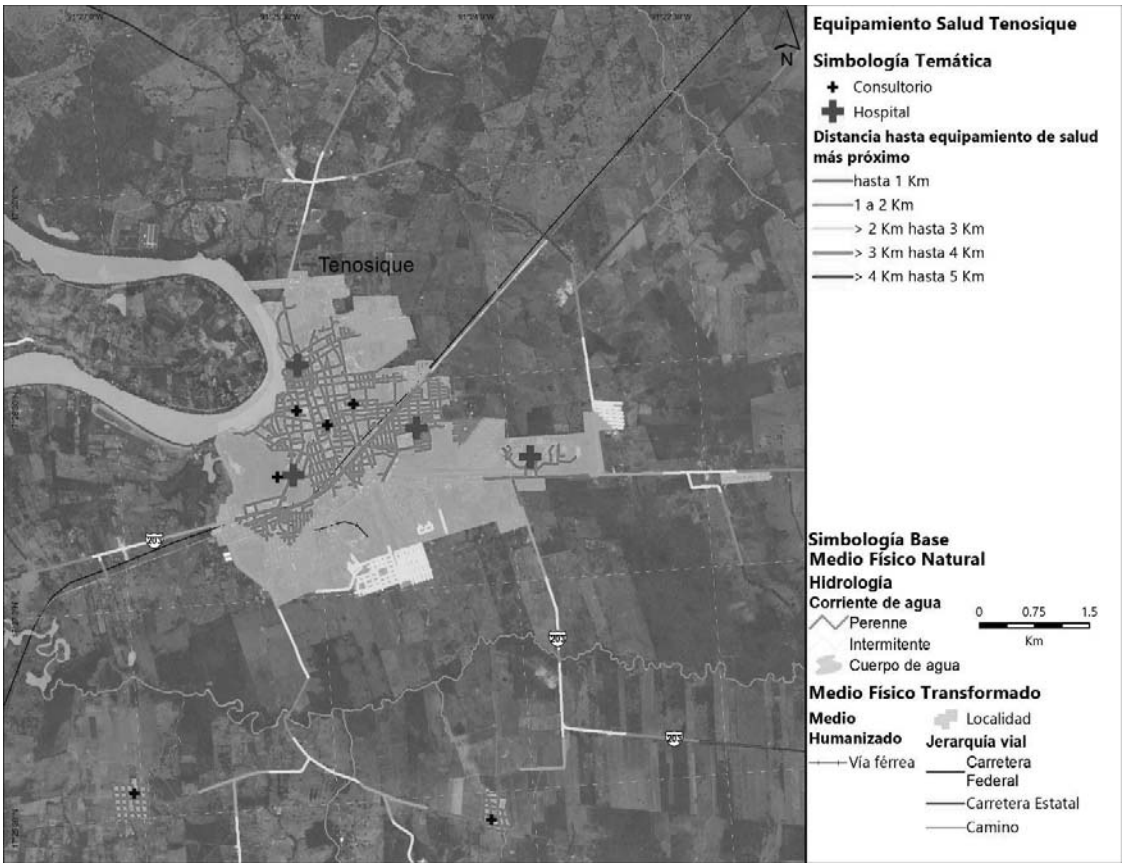
Gráfica 16 Tipología de Equipamientos de Salud en el municipio de Tenosique



Fuente: CLUES, 2020

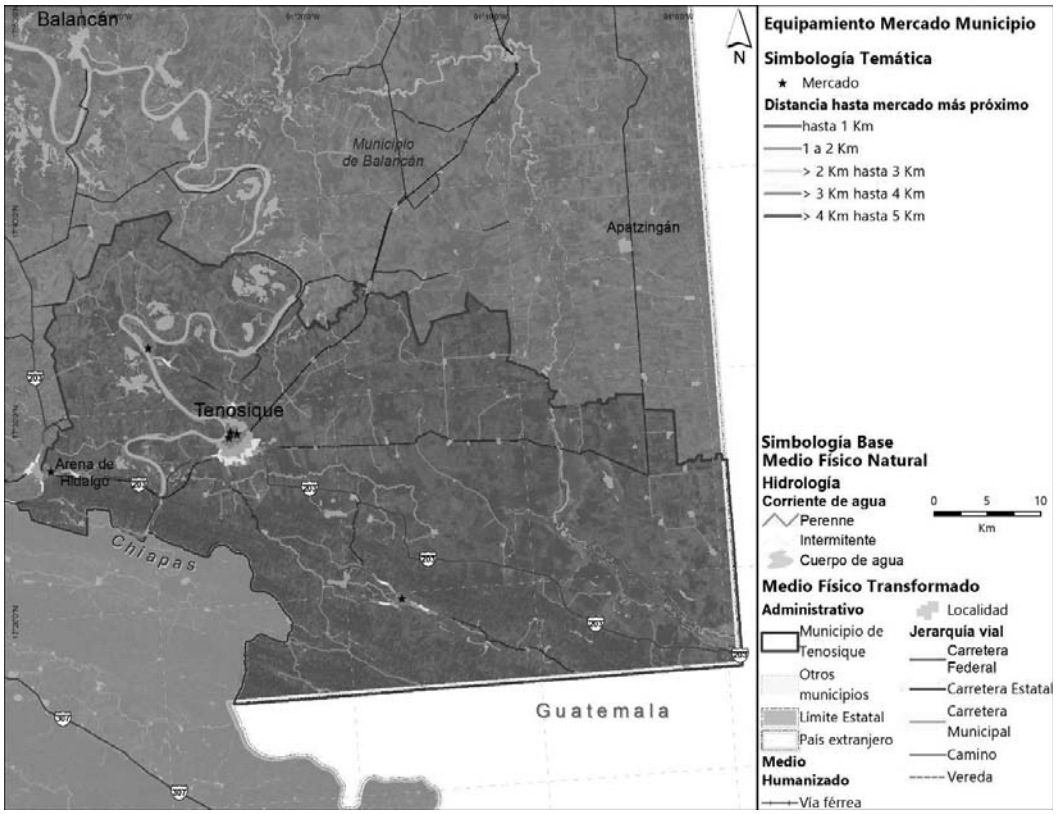
Para información adicional, se puede consultar la sección de anexos de este documento.

Mapa 19 Equipamientos de salud en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 20 Accesibilidad a mercados públicos en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

Comercio y abasto en el ámbito de análisis del municipio de Tenosique: El equipamiento para la comercialización es un componente básico del desarrollo urbano y tiene particular participación en el desarrollo económico, ya que apoya la producción y distribución de productos mediante los elementos de este subsistema (SEDESOL, 1999). Los mercados públicos urbanos, son necesarios para localidades mayores a 5,000 habitantes. Estos se definen como un elemento del equipamiento comercial, estructurado con base en la organización de pequeños comerciantes que proporcionan al consumidor final el abastecimiento al menudeo de productos alimenticios, de uso personal y artículos para el hogar. Como parte importante de la cadena de distribución de comercio al detalle, se orientan fundamentalmente a satisfacer las necesidades de la población de estratos medios y bajos.

Existen 6 mercados públicos municipales en el municipio, 3 se localizan en la ciudad de Tenosique y hay también en las localidades de *Redención del Campesino, Usumacinta y Arena de Hidalgo*. Se observa una cobertura limitada en las porciones sur y oriente del municipio.

En el caso de la tienda DICONSA, se trata de un establecimiento comercial donde se garantiza a la población del medio rural y áreas urbanas marginadas, el abasto suficiente y oportuno del paquete básico popular a precios accesibles, se localizaron 73 tiendas Diconsa en localidades rurales. Cuando su ubicación sea en el medio urbano, lo cual será exclusivamente en zonas habitacionales marginadas, se denominará Tienda de Autoservicio Popular CONASUPO-Solidaridad, de estas se encuentran tres en Arena de Hidalgo y 2 en Estapilla, no hay en la cabecera municipal.

Ilustración 64. Mercado del Queso en Arena de Hidalgo



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

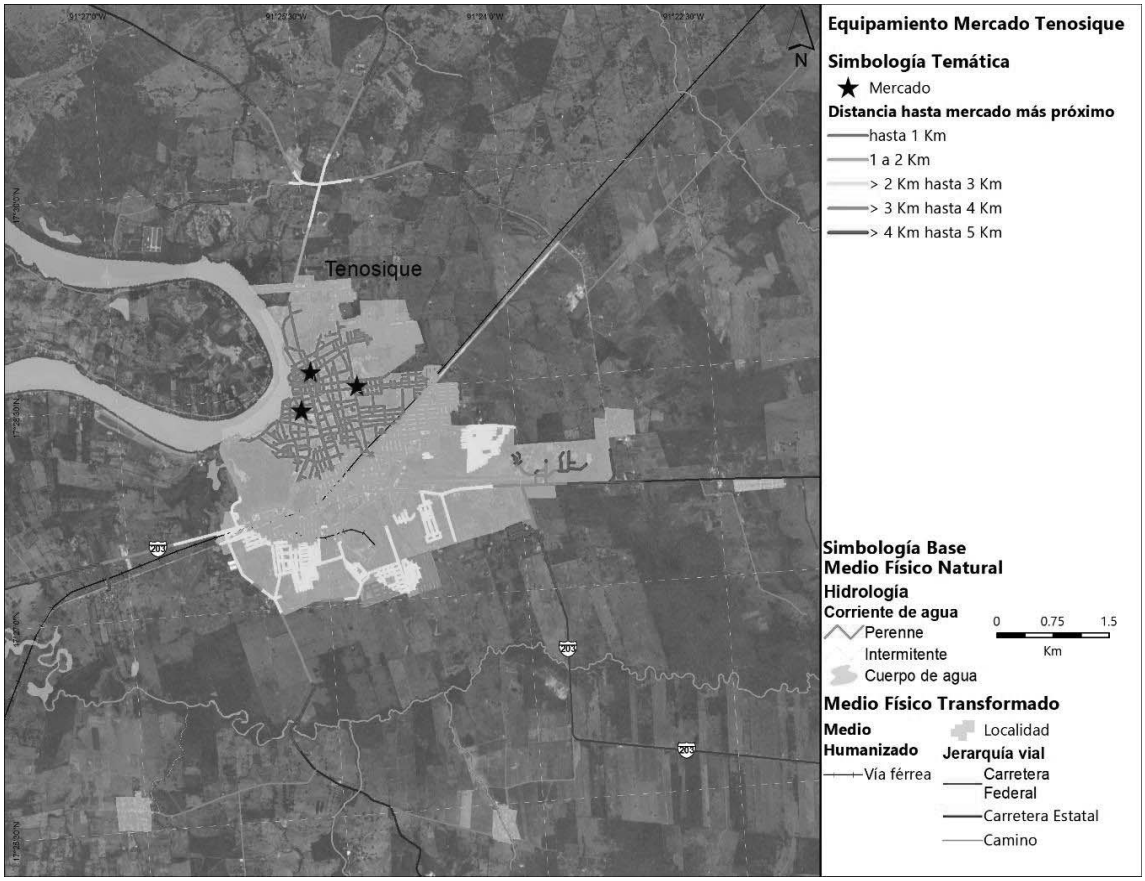
Las actividades de comercialización permitidas en los mercados públicos del municipio permitidas son las siguientes: (Período Oficial, 2010)

Zona Húmeda: frutas y legumbres, carnicería, mariscos y pescados., herbolarias y/o herboristería, florería, plantas de órnate, venta de aves.

Zona Seca: especias, chiles, condimentos, dulcería, revistería, abarrotes, farmacia, alfarería. y sernillas, artesanía, cristalería, sombrerería, joyería, discos y casetes, artículos religiosos y similar, juguetería, ferretería, estética, artículos esotéricos, veterinaria, mascotas, ropa, calzado, mercería, ferretería, tlapalería.

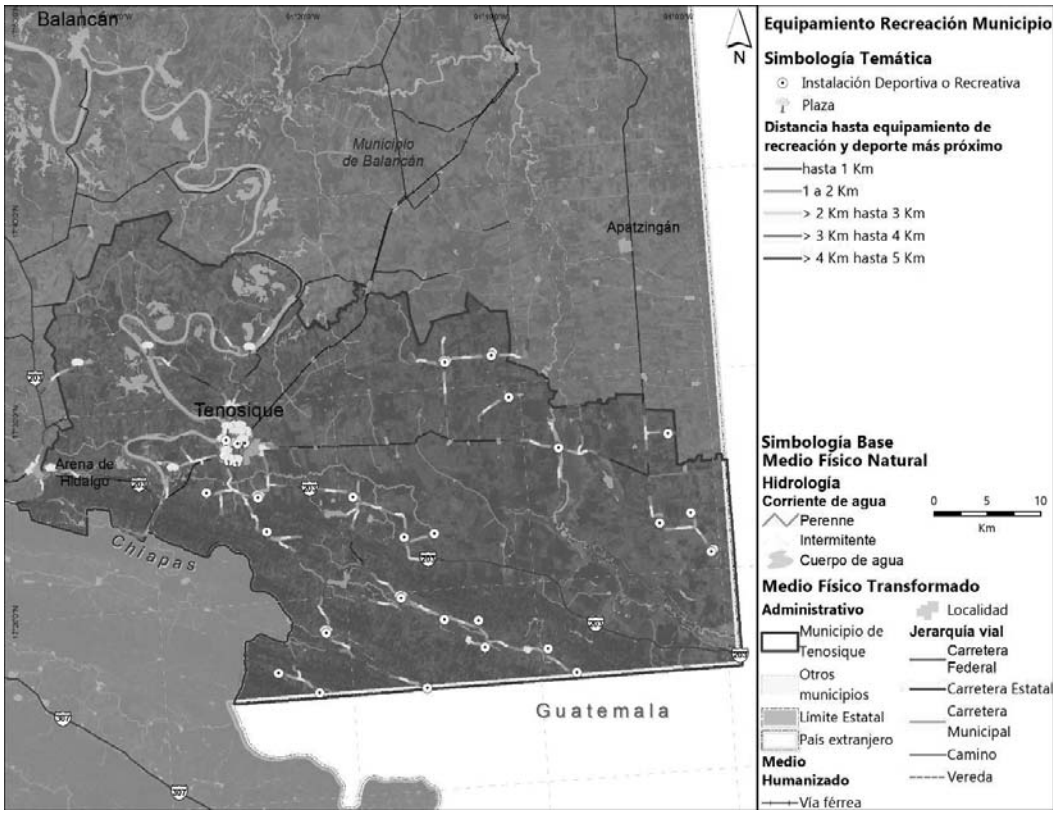
Zona Semihúmeda: comida, refresquería, molino de masa, tortilla y pozol, tortillería.

Mapa 21 Accesibilidad a mercado público en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 22 Equipamientos de recreación y deporte en el municipio de Tenosique

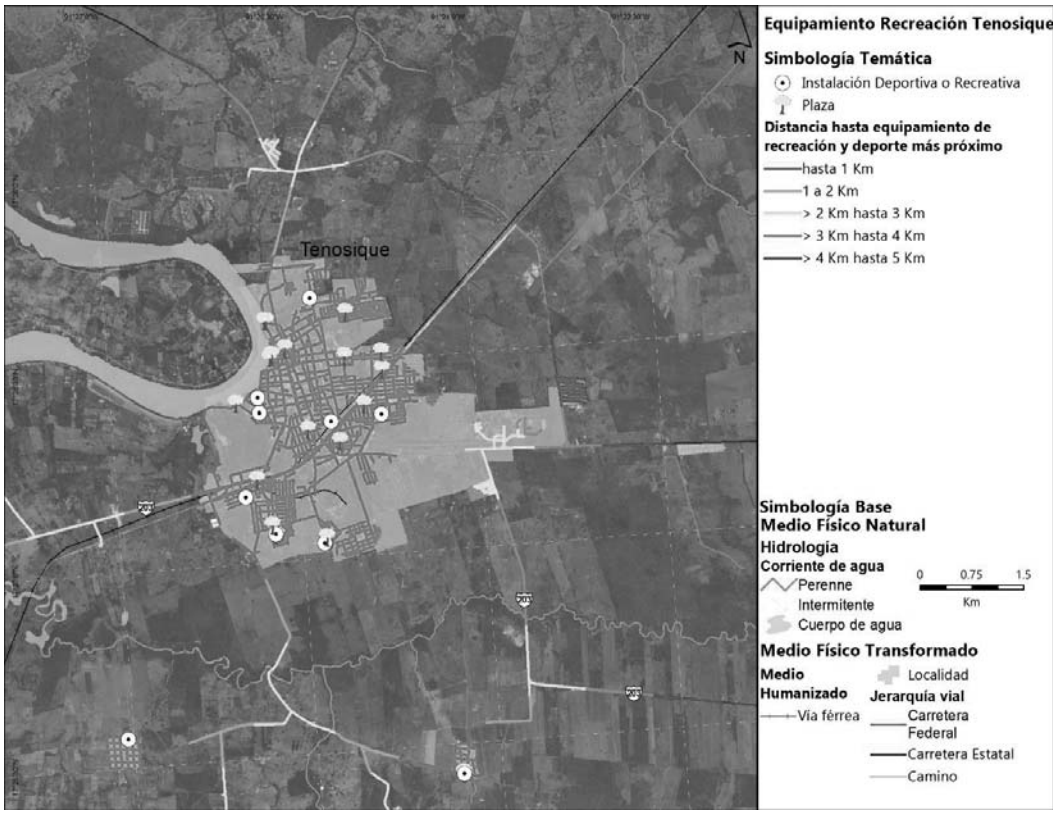


Fuente: Elaboración propia, 2021

Recreación y deporte en el ámbito de análisis del municipio de Tenosique: **Existen 26 plazas y 34 instalaciones deportivas en su territorio, que se detallan a continuación:**

La Infraestructura Rural Deportiva se localiza en las localidades de Javier rojo Gómez, Rancho Grande, Adolfo López Mateos, Emiliano Zapata segunda sección, Emiliano Zapata tercera sección, Nuevo México, Reforma Agraria, Redención del Campesino, Santo Tomás, El Bejucal, Ignacio Allende, la Palma, San Francisco, Santa Isabel, corregidora Ortiz de Domínguez, Niños Héroes, Nuevo Progreso, Francisco Villa, Miguel Hidalgo, Acatlipa, El Palmar, Nueva Esperanza, El Pedregal.

Mapa 23 Equipamientos de recreación y deporte en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Elaboración propia, 2021

Ilustración 65. Parque público al lado del malecón



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Equipamientos

Se cuenta con todos los niveles educativos en el municipio, desde preescolar, hasta educación superior. La educación indígena en se proporciona para preescolar y primaria en cuatro localidades, y la telesecundaria en 20, como estrategia para acercar la educación en áreas rurales.

El área de salud se vincula con cada una de las áreas del ayuntamiento, realizan traslados para atención de segundo nivel a Villahermosa. Con la pandemia se están facilitando las pruebas PCR. Se manejan las fases de atención primaria de la salud: Promoción, Prevención, Tratamiento, Rehabilitación y Cuidados.

Tenosique tiene un área reconvertida para COVID que atiende a la región (Jonuta, Emiliano Zapata y Tenosique), terapia intensiva 4 camas y 26 para tratamiento normal. Tiene un laboratorio para pruebas y anteriormente contaban con un tomógrafo para auxiliar al hospital Juan Grau.

Tienen una red de atención Ayuntamiento, OIN, atención sanitaria, DIF, médicos sin fronteras, la 72 y los consulados de Guatemala, Honduras y El Salvador, Derechos Humanos.

CAPACIT atiende enfermedades de transmisión sexual, se proporciona el acceso a antiretrovirales y atención a mujeres migrantes víctima de delitos sexuales, pastillas anticonceptivas. CAPACIT atiende enfermedades de transmisión sexual, se proporciona el acceso a antirretrovirales y atención a mujeres migrantes víctima de delitos sexuales, pastillas anticonceptivas.

Tienen 7 rutas establecidas para la protección y vigilancia de migrantes, anteriormente se tenía un flujo de hasta 2 mil personas, pero actualmente es de 40 diarias porque el tren ha dejado de circular hace 2 años.

El centro de salud tiene 10 núcleos básicos, y uno especializado en migrantes. Se solicitan trámites para la condición de refugiados y programas de empleo temporal en función de las habilidades que posee la población.

Consideran que con la reactivación de la modalidad de carga del tren de baja velocidad se volverá a incrementar el flujo migratorio. Consideran que con la reactivación de la modalidad de carga del tren de baja velocidad se volverá a incrementar el flujo migratorio.

Se instalaron 59 carpas de atención médica para enfermedades tropicales como el paludismo y el dengue por la cercanía con los ríos, así como infecciones diarreicas en colonias como Pueblo Nuevo, Los Angelitos, San Román, Unidad y Gratitud.

La cabecera municipal cuenta con mercados públicos y tiendas de autoservicio, también se da el comercio informal sobre la avenida 26, desde la glorieta de Pino Suárez hasta la explanada del ayuntamiento.

Es importante el mercado del Queso, instalado en la localidad Arena de Hidalgo.

El equipamiento de recreación y deporte cuenta con cierto deterioro y se están llevando a cabo acciones para la remodelación, según uno de los programas del ayuntamiento.

En el ámbito cultural, según información del ayuntamiento 2018-2021, existen 4 museos: Tenosique, Pomona, Álvaro Obregón y Santa Margarita.

Cuadro 13 Síntesis de equipamientos en el municipio de Tenosique

Infraestructura

Agua potable, drenaje sanitario y alcantarillado

En ámbito de competencia, corresponde a la **Coordinación Estatal de Agua y Saneamiento**, la gestión de los sistemas de agua potable y alcantarillado, dentro del municipio de Tenosique.

Tenosique cuenta con la siguiente infraestructura:

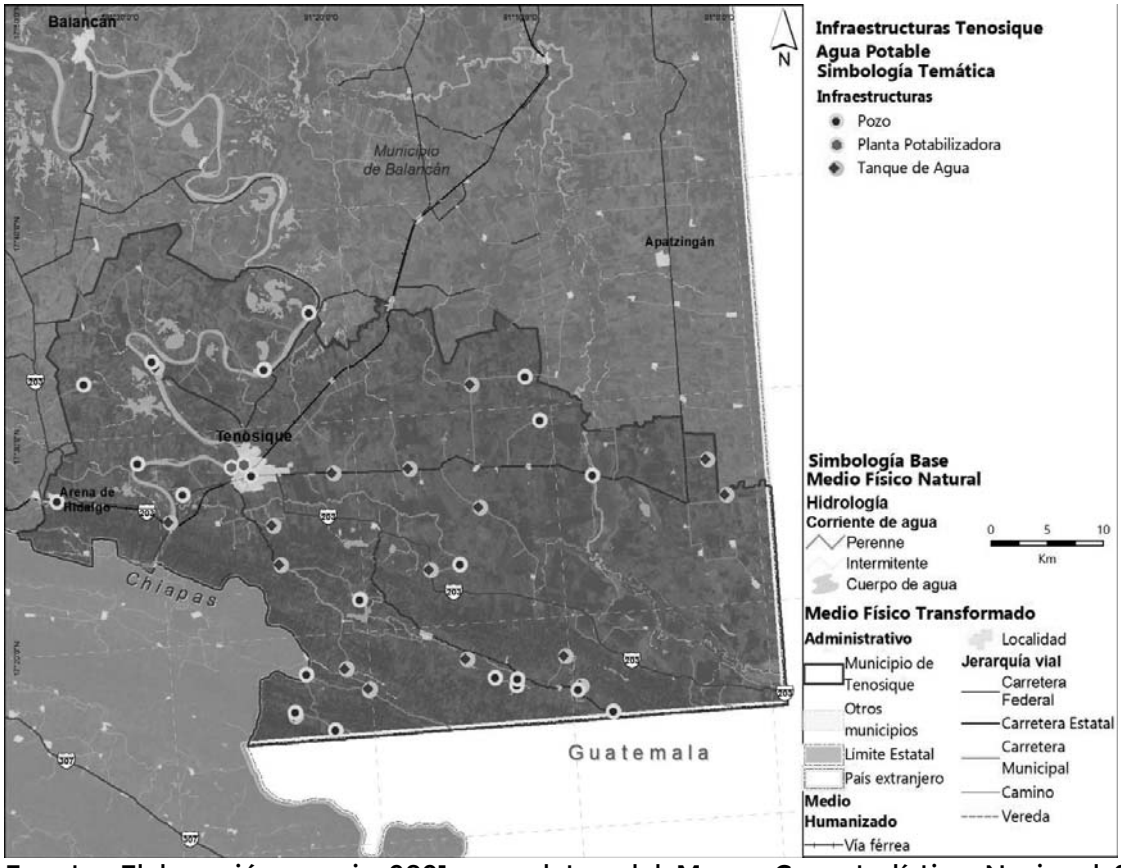
Tabla 70 Infraestructura de Agua Potable dentro del municipio de Tenosique

Infraestructura para Agua potable	Cantidad
Redes de agua potable	86
Plantas Potabilizadoras	13
Pozos de captación	62
Tanques Elevados	21

Fuente: Censo de Población y Vivienda 2020 y Marco Geoestadístico Nacional 2021, INEGI

Las Plantas Potabilizadoras cuenta con **una capacidad máxima gasto de 315 l/s**, una de ellas se encuentra dentro de la cabecera municipal; respecto a los pozos, estos cuentan con un volumen medio de extracción de 30,000 m3 / día (Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Tabasco , 2017).

Mapa 24 Infraestructura de agua potable en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia 2021, con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2021 y Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas noviembre 2019, INEGI

Conforme al mapa anterior, se observa que gran parte del territorio municipal cuenta con infraestructura de agua potable, no obstante**, se denota que en la zona sur de la carretera 203 no hay cobertura de este tipo de elementos de infraestructura.**

Abastecimiento y consumo de agua potable

Respecto a la dotación de agua doméstica, conforme a los datos de INEGI, el 90.77% de las viviendas dispone de agua potable, no obstante, solo el **69.3 % de las viviendas accede a este recurso directamente de la red de servicio público** (INEGI, 2020).

Cabe señalar respecto a lo anterior, que **la red de agua potable (y saneamiento) es un sistema antiguo** construido en distintas fases por lo cual está constituido de diferentes diámetros de tubería lo cual provoca que la dotación del servicio sea irregular (Recorridos de campo para la elaboración del PMDU, 2021).

Gráfica 17 Fuentes de abasto de agua potable en el municipio de Tenosique



■	Del servicio público de agua	76.4%	■	Pipa	1%
■	De un pozo (comunitario o particular)	22.4	■	Otra Vivienda	0.3%
■	Otros medios	0.8 %			

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Derivada de la irregularidad en el servicio de agua potable, la alternativa de mayor concurrencia es el acarreo desde algún pozo, o en algunos casos **la instalación de bombas hidráulicas para la extracción de agua**, esto con el fin de contar con el servicio directamente en las viviendas, así como el uso de cisternas para para el almacenamiento de agua potable (*ibid.*).

Respecto al consumo de agua, se toma como referente el cálculo de consumo per cápita conforme a los datos de CONAGUA, el cual señala que, en zonas con clima cálido y características socioeconómicas medias, el consumo va de los 150 a los 250 litros por habitante al día.

Para el municipio de Tenosique, se estiman dos cifras de consumo: En la cabecera municipal se considera un consumo de 230 litros por habitante al día; mientras que en las localidades rurales el estimado de consumo es de 150 litros por habitante al día, esto se traduce en un consumo municipal de aproximadamente 12,142,180 litros al día

Cobertura por localidades.

Al realizar un análisis de acceso a este servicio por localidad, se observa que las localidades con mayor cobertura se encuentran en el costado oriente del municipio, próximas a los pozos y/o tanques de abasto; por el lado poniente los asentamientos también cuenta con niveles altos de acceso al agua potable.

Respecto a la cobertura de agua potable dentro de la cabecera municipal, esta se detalla posteriormente en el siguiente subapartado de **Habitabilidad y vivienda adecuada**.

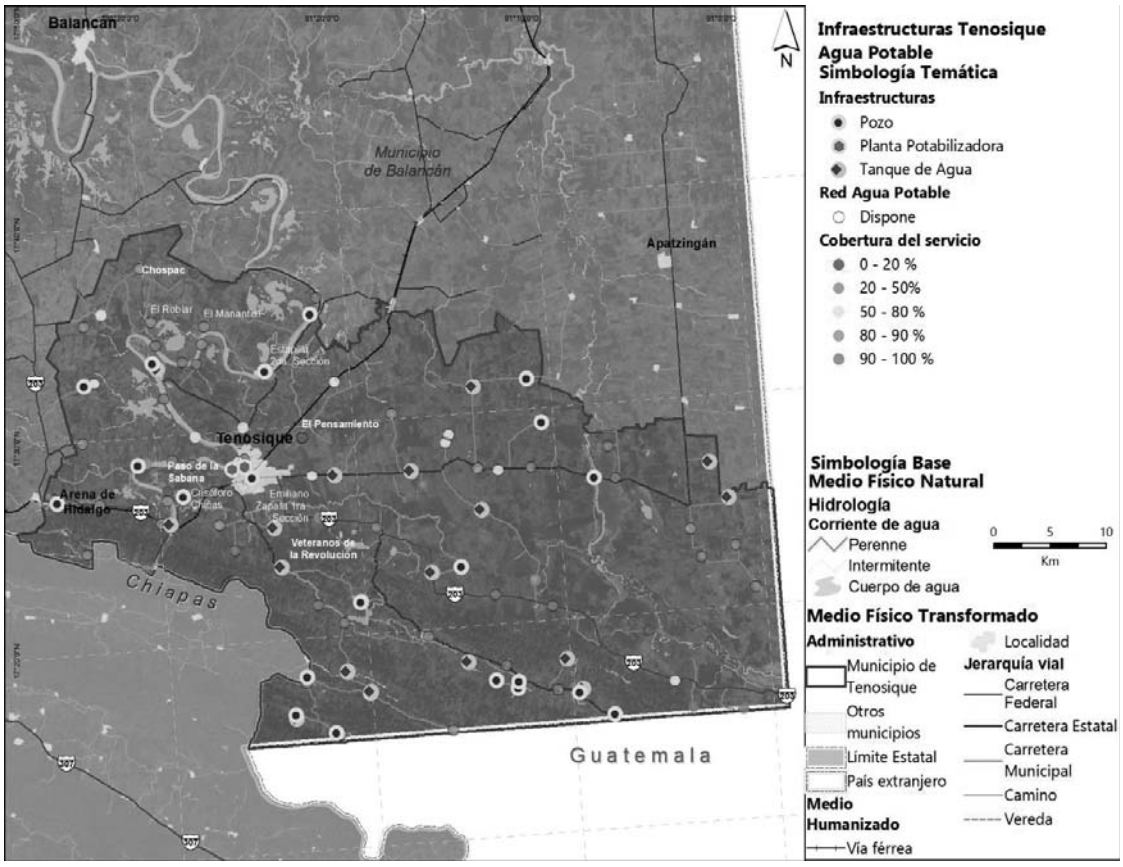
Tabla 71 Cobertura de agua potable en las principales localidades del municipio de Tenosique

Tipo	Localidad	Red de Agua Potable	Viviendas Particulares Habitadas	Acceso Agua Potable
Ciudad	Tenosique	Sí	10,308	99.47%
Rancherías	Arenal de Hidalgo	Sí	383	98.17%
	Estampilla	Sí	337	99.41%
Localidades rurales (102)		Sí 79 (77.5%)	7,051	95.25

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Para el resto de las viviendas en las localidades rurales se identifica un nivel de cobertura del 95.25 % en relación con este subgrupo, valor por debajo de la media municipal del 92.6&%

Mapa 25 Cobertura de acceso por localidad, al agua potable, dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Con relación al mapa anterior, se puede observar que existen localidades que presentan déficit respecto al acceso de agua potable, en particular se denota los asentamientos sobre el paso de la carretera 203, donde existe poca infraestructura de captación de agua potable. Aunado a esta zona, se detecta otra zona con déficit de acceso en la sección nororiente del municipio, particularmente del lado poniente del río Usumacinta.

Para mayor detalle, a continuación, se enlistan las catorce localidades con un grado de déficit crítico dentro del municipio (> 50%), las cuales requieren atención prioritaria.

Tabla 72 Localidades con cobertura menor al 50% dentro del municipio de Tenosique

Localidad	Red Agua Potable	Viviendas habitadas	Cobertura Agua Potable	Localidad	Red Agua Potable	Viviendas habitadas	Cobertura Agua Potable
Crisóforo Chiñas	Sí	111	43.2 %	**Icorsa**	**No**	**24**	**0 %**
Estapilla 2da. Sección	No	67	43.3 %	**San Pedro**	**No**	**13**	**0 %**
El Roblar	Sí	55	36.4 %	Paso de la Sabana	**No**	13	**7.7%**
Nicolás Bravo	**No**	**53**	**0 %**	Chospac	**No**	12	8.3%
El Manantial	Sí	45	40 %	**Bella Vista**	**No**	**11**	**0 %**
El Pensamiento	Sí	26	19.2 %	**Reyes Morales**	**No**	**11**	**0 %**
Veteranos de la Revolución	**No**	25	4 %				

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Se puede observar que estas localidades, son en su mayoría asentamientos con menos de 50 viviendas particulares habitadas, es decir, asentamientos de poca antigüedad; sin embargo 5 de ellos carecen completamente del servicio.

Derivado de lo anterior, se identifica que **Tenosique es un municipio que cuenta con marcadas deficiencias en la cobertura de acceso al agua potable.** Uno de los factores que índice directamente sobre esto es la mala condición de la red pública de agua potable.

Drenaje y Saneamiento

La infraestructura para el saneamiento de aguas residuales está compuesta por los siguientes elementos:

Tabla 73 Infraestructura de Drenaje y saneamiento dentro del municipio de Tenosique

Elemento	Cantidad
Redes de drenaje	10
Plantas de Tratamiento (secundaria)	3
Cárcamos de Bombeo	3

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Las redes de drenaje en el municipio son de uso mixto, al recolectar tanto el agua pluvial como la residual doméstica. Conforme a las cifras oficiales, la cantidad de redes de drenaje en municipio son 10, escasas en relación con el total de localidades existentes lo cual denota la falta de acceso a estas redes de servicio.

Conforme al testimonio del personal de ayuntamiento, estas redes al ser antiguas, presentar una diversidad de materiales constructivos con gran desgaste (ladrillo y concreto), lo cual

inciden directamente sobre el funcionamiento de la red; así mismo, el sistema presenta una mala práctica de gravedad, pues **el agua residual se vierte directamente al cauce del río Usumacinta** y arroyos; sobre esto último, **las aguas residuales del Ingenio Azucarero se vierten directamente sobre el Arroyo Chaschin**, factor de alta incidencia en la contaminación de los cuerpos de agua (Recorridos de campo para la elaboración del PMDU, 2021).

Respecto a las plantas de tratamiento de aguas residuales, estas proporcionan en conjunto una **capacidad de tratamiento de 133 l/s de material ligero**, sin embargo, la PTAR de la ciudad de Tenosique cuenta con una antigüedad de más de 30 años.0

Tabla 74 Capacidad de las PTAR dentro del municipio de Tenosique

PTAR	Localidad	Proceso	Capacidad Instalada (l/s)	Caudal tratado (l/s)	Cuerpo receptor
El Veinte	Esperanza	Anaerobio	3	2	Arroyo el Sordo
Santa Cruz	Santa Cruz	Reactor Enzimático	5	3.5	Pozo de Absorción
Ciudad de Tenosique	Tenosique	Lagunas de Estabilización	123	75	Río Usumacinta
Total			133	80.5	

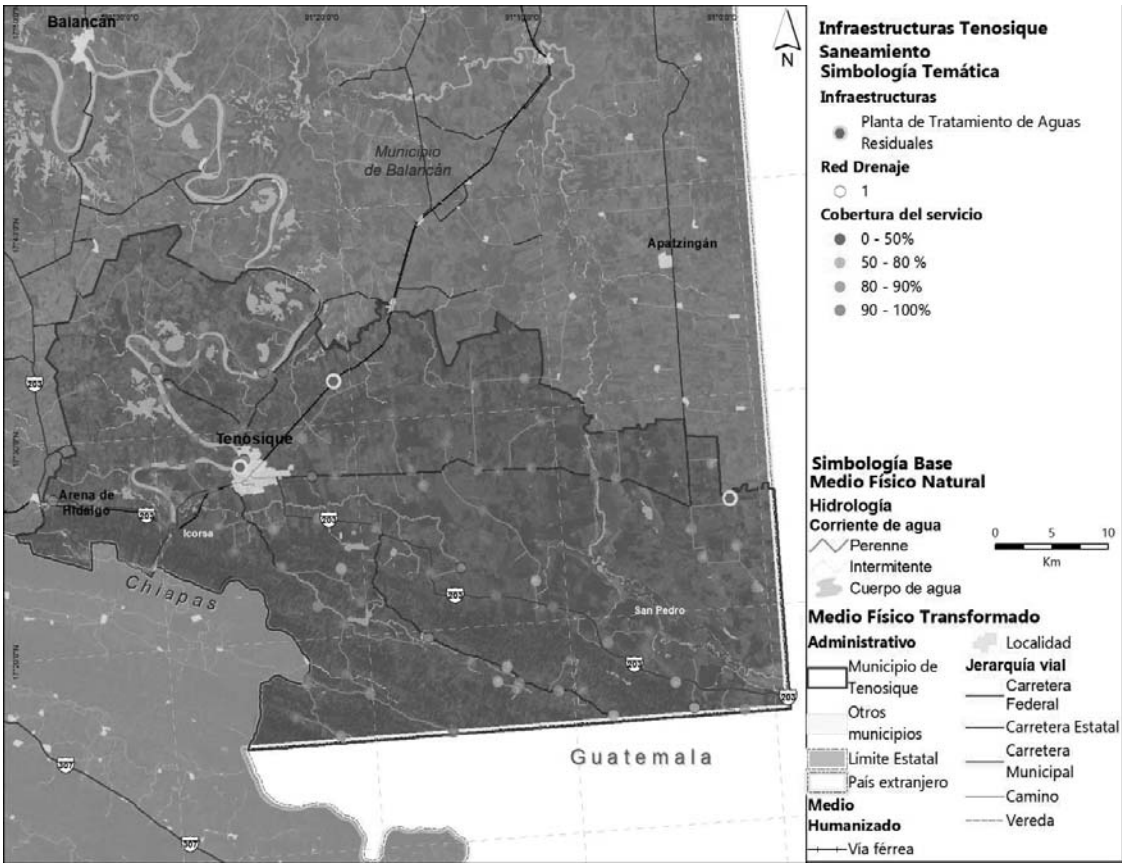
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo de Tenosique, 2018-2021

Adicionalmente, se detecta que existen **dos puntos de descarga para las aguas residuales**, los cuales **llegan a los ríos** ((INEGI, 2019); esto denota una carencia en la capacidad de tratamiento de las aguas residuales y un fuerte factor de contaminación sobre la integridad hídrica y la salud pública.

Cobertura por localidades.

A nivel municipal las viviendas con acceso al drenaje sanitario representan el **95.2%**, (mayor que el acceso al agua potable). Respecto a la cobertura de drenaje dentro de la cabecera municipal, esta se detalla posteriormente en el siguiente subapartado de **Habitabilidad y vivienda adecuada**.

Mapa 26 Cobertura de infraestructura sanitaria en las principales localidades del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Al analizar la cobertura de infraestructura sanitaria de forma individual en cada localidad, se identifica que existe una cobertura en general adecuada, pero con evidentes carencias en las localidades en la zona sur del paso de la carretera 206, lo cual marca una correspondencia con el déficit de agua potable.

Tabla 75 Cobertura de infraestructura sanitaria en las principales localidades del municipio de Tenosique

Tipo	Localidad	Red de Drenaje	Viviendas Particulares Habitadas	Cobertura Saneamiento
Ciudad	Tenosique	Sí	10308	99.3%
Rancherías	Arenal de Hidalgo	Sí	383	97.4%
	Estampilla	Sí	337	94.1%
Localidades rurales (102)		No (90.2%)	7,051	89 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Para las localidades que no disponen de red de drenaje, estas se valen del **uso de fosas o tanques sépticos**, lo indica la demanda de servicios de recolección y saneamiento de dichos elementos sépticos. La predominancia de este tipo de elementos para solventar el saneamiento puede legar a representar un foco de riesgo sanitario y contaminante, derivado de la falta de mantenimiento en dichas instalaciones, lo cual puede provocar que los residuos se lleguen a infiltrar en suelo, contaminado a este elemento y provocando un foco de infección a la salud pública local

Existen 86 localidades que cuentan con redes para el abastecimiento de agua potable.

Del total de viviendas en el municipio, el 90.7% cuenta con acceso al agua potable, sin embargo, solamente el 69.3% cuenta con acceso directo a las redes publica de servicio.

Las redes de servicio de agua potable presentan desgaste físico derivado de la antigüedad y variedad de diámetros en las tuberías, lo cual provoca irregularidades en el servicio.

La cobertura de infraestructura para el saneamiento es superior a la dotación del agua potable, no obstante, solamente existen 10 localidades que cuentan con acceso a redes de drenaje, por lo que el resto de las localidades debe de valerse del uso de fosas o tanques sépticos, los cuales requieren de mantenimiento constante para evitar que llegue a representar un riesgo de contaminación del suelo y en la salud pública.

Aunado a lo anterior, las redes de drenaje y agua potable presentan deterioro físico en las tuberías de servicio, que, en el caso de agua potable, generan irregularidad en la dotación del servicio, mientas que para el drenaje, propicia la acumulación de elementos sólidos externos, los cuales son un foco de contaminación y obstruyen el flujo del agua, que a su vez, genera mayor vulnerabilidad ante inundaciones.

Existen dos puntos de descarga directos a los ríos los cuales son un factor de contaminación sobre la integridad hídrica y la salud pública

En términos generales la cobertura de infraestructuras de agua potable y drenaje en el municipio de Tenosique no es adecuada para satisfacer la demanda en la población, lo cual ocasiona que los habitantes tengan que recurrir a medio externos para el abastecimiento de agua potable en sus viviendas, así como la recurrencia de malas prácticas como lo es el tiradero de aguas residuales dentro del Usumacinta

Cuadro 14 Agua y Saneamiento

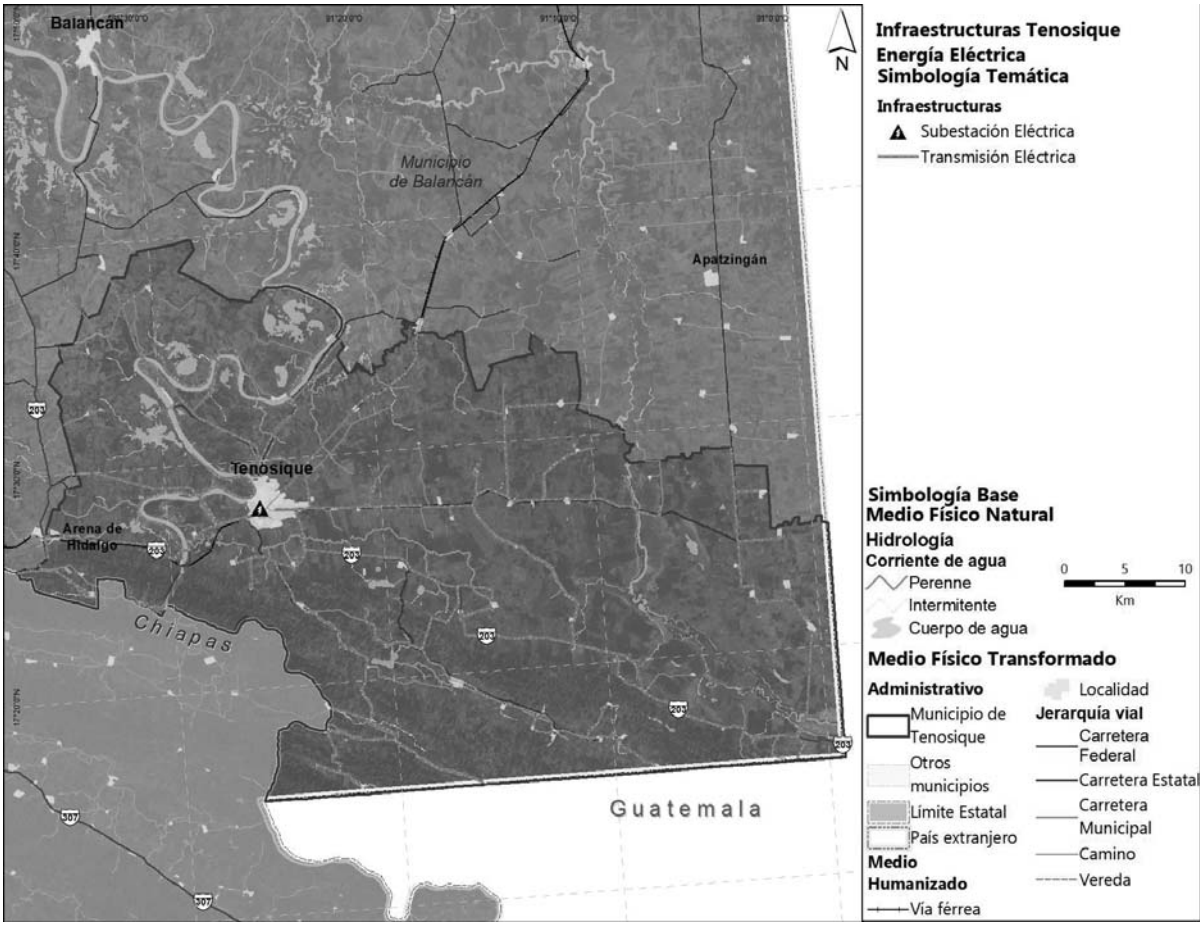
Energía Eléctrica

En ámbito de su competencia, la cobertura energética en el municipio se encuentra proporcionada por la Comisión Federal de Electricidad, la cual suministra servicio a Tenosique a través de del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), dentro de la subregión 12 sureste.

El consumo energético medio anual va de 21 433 Megawatt / hora (2.9 % en relación con el consumo estatal (INEGI, 2017)

Dentro del municipio, la infraestructura eléctrica está compuesta por una Subestaciones Eléctricas de distribución de 29 Mv/amp, 739 km de líneas de transmisión con tensión de 115 kV y 1,412 transformadores eléctricos.

Mapa 27 Infraestructura Eléctrica en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2021, INEGI

Respecto a los usuarios por tipo de servicios, se identifica lo siguiente:

Tabla 76 Usuarios del servicio energético dentro del municipio de Tenosique.

Tipo de servicio	Usuarios		Consumo (MW / hr)		
	Conexiones	Proporción	Consumo	Proporción	Consumo medio por usuario
Agrícola	8	0.1 %	4	> 0.01%	0.5
Alumbrado público	125	0.5 %	6,371	8.9 %	51
Bombeo aguas negras y cárcamos	44	0.4 %	950	1.3 %	21.6
Doméstico	19,311	90.6 %	37,090	52.1%	1.9
Industrial y servicios	1,955	8.4 %	26,874	37.7 %	13.7
Total	21,443	100 %	71,289	100 %	88.7

Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Tabasco 2017, INEGI

Con relación a la tabla anterior, se puede identificar los siguientes elementos claves:

La mayoría de los usuarios pertenecen al sector doméstico, y en menor parte al consumo de actividades industriales y/o de servicios; entre ambos tipos de usuarios, conforman el 99% de conexiones activas. No obstante, con relación al consumo total por servicio, este se da con mayor diversificación entre los servicios. El servicio doméstico cubre la mitad del consumo total del municipio, por su parte los servicios industriales y de servicios comerciales generan poco más de un tercio del gasto energético, mientras que el alumbrado público representa por si solo un 8.9%

Finalmente, se identifica con base en la relación en la cantidad de usuarios y su consumo, que **las actividades** de servicios públicos (alumbrado público y bombeo de aguas) **son los que mayor consumo energético presentan**, seguido del consumo en actividades industriales y prestación de servicios.

Cobertura Doméstica

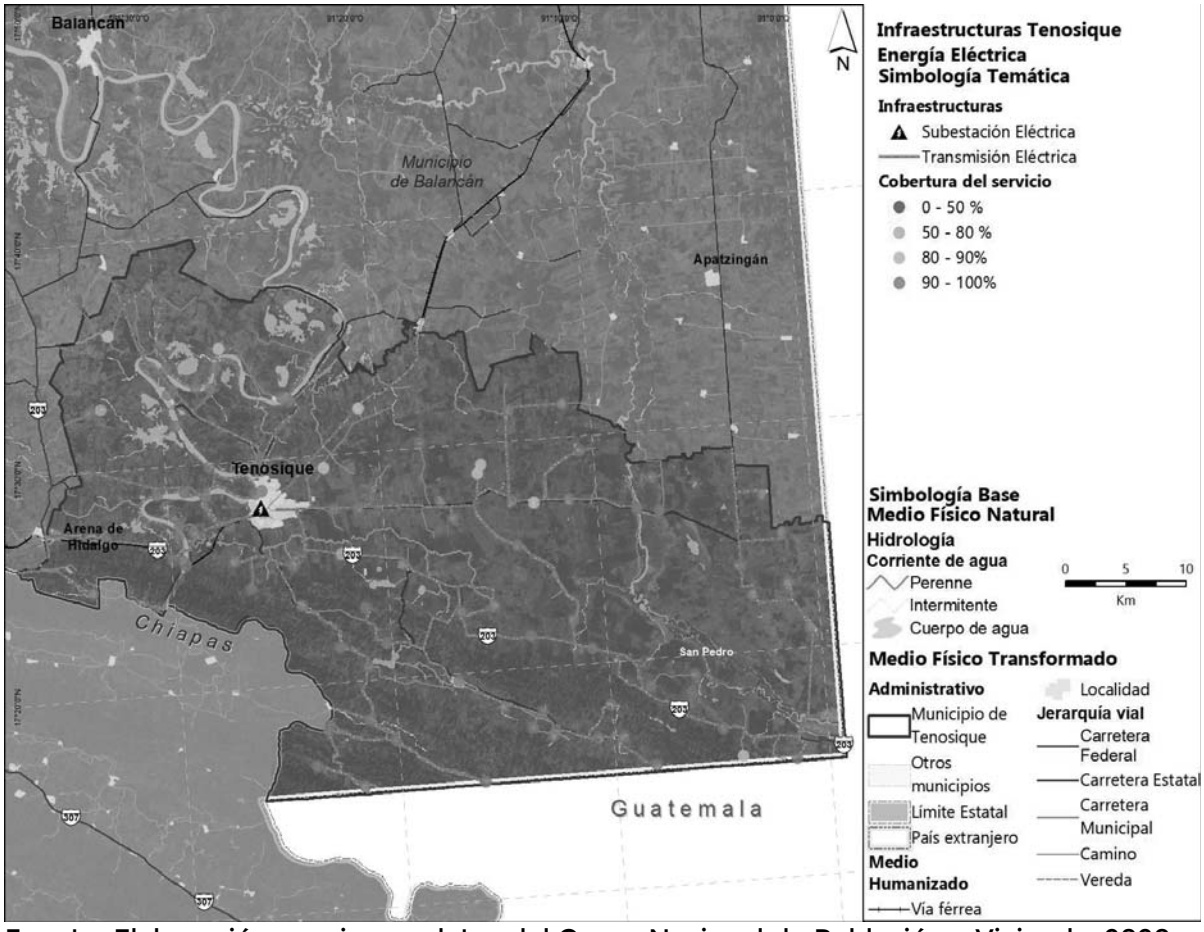
Respecto a los consumos domésticos, estos generan un consumo individual medio de 1.9 Mw/hr , respecto a la cobertura, los datos de INEGI indican una cobertura de **97.7 % de energía eléctrica** a nivel de vivienda. Respecto a la cobertura por localidades, se identifica lo siguiente.

Tabla 77 Cobertura de agua potable en las principales localidades del municipio de Tenosique

Tipo	Localidad	Viviendas Particulares Habitadas	Cobertura Energía Eléctrica
Ciudad	Tenosique	10,308	99.5%
Rancherías	Arenal de Hidalgo	383	98.2%
	Estampilla	337	99.4%
Localidades rurales (87)		7,051	95.5%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, INEGI

Mapa 28 Cobertura de electricidad en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020, y Marco Geoestadístico Nacional 2021, INEGI

Como se observa en el mapa anterior, la cobertura doméstica de energía eléctrica es en términos generales, óptima para gran parte de las localidades al contar con cobertura mayores al 90%, sin embargo, se identifican tres localidades que presentan déficit crítico

Alumbrado Público

Como se identificó previamente, en el municipio existen **125 conexiones para el servicio del alumbrado público,** es decir 125 de las localidades cuentan con este servicio.

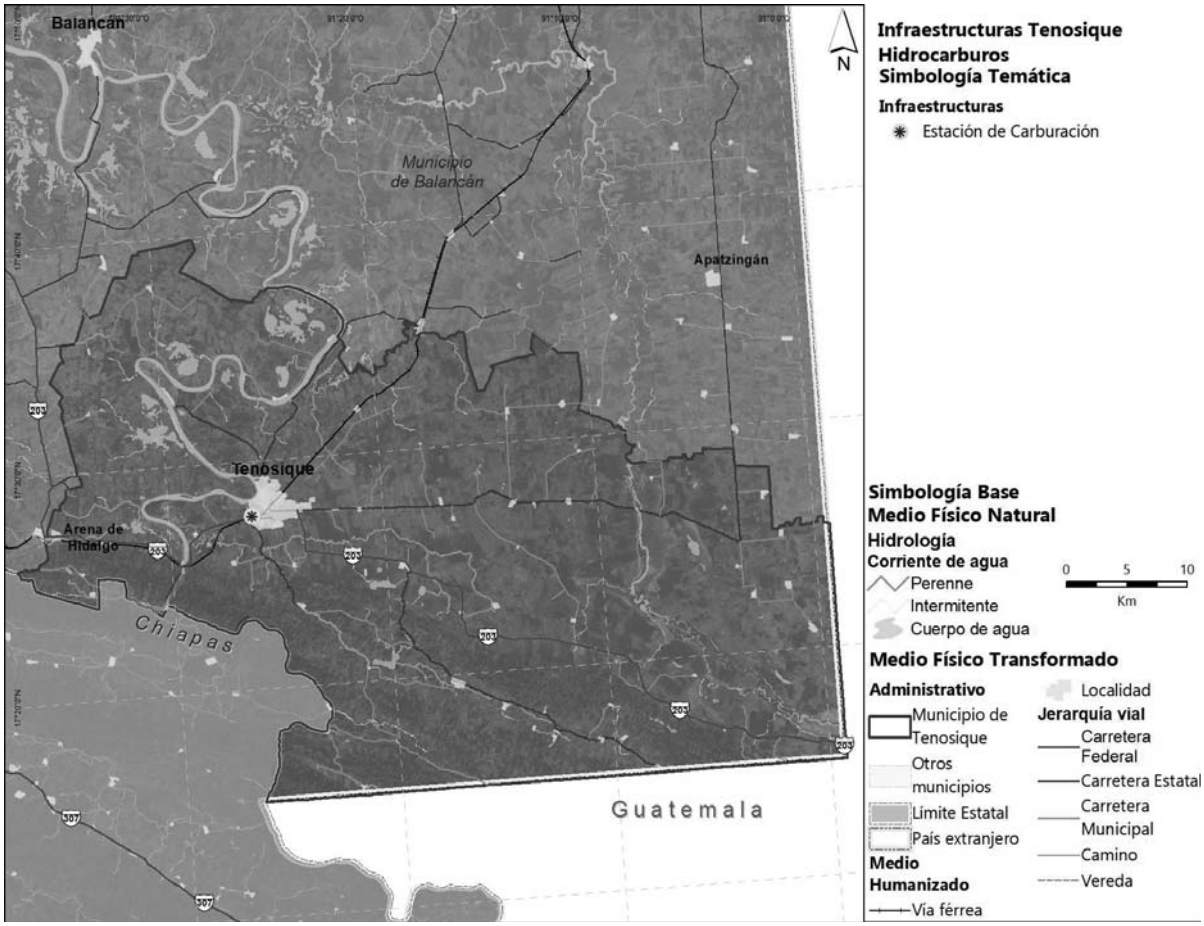
Tenosique cuenta con una cobertura adecuada en cuestiones de energía eléctrica, sin embargo, las localidades al norte de la carretera principal (hacia Balancán) son las que llegan a presentar menor nivel de cobertura

Cuadro 15 Cobertura de Energía

Hidrocarburos

Dentro del municipio se identifica la presencia de un pozo petrolero próximo a la cabecera municipal, no obstante, no se detecta mayor infraestructura de este tipo.

Mapa 27 Infraestructura de Hidrocarburos dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos de cartas topográficas INEGI

No existe infraestructura de gas natural domiciliado en el municipio, sino que existen múltiples empresas que distribuyen gas Lp en bombonas o cisternas para llenado de bombonas comunales, las cuales son la fuente principal de combustible 63.8%, seguido por la leña y/o carbón 32.2% (Censo General de Población y Vivienda 2020); esta última práctica se suele realizar en el traspatio de las viviendas y a cielo abierto, y representa un riego ya que se emiten gases contaminantes al aire; además de representar un riesgo de incendio de no ser una quema controlada.

Tenosique no es un municipio que cuente con una cobertura sobresaliente respecto al paso de hidrocarburos, salvo la estación de carburación próxima a la ciudad.

Cuadro 16 Hidrocarburos

Telemática

Radiodifusión y Televisión

Dentro del municipio se detecta una estación terrestre para radiodifusión.

Telefonía

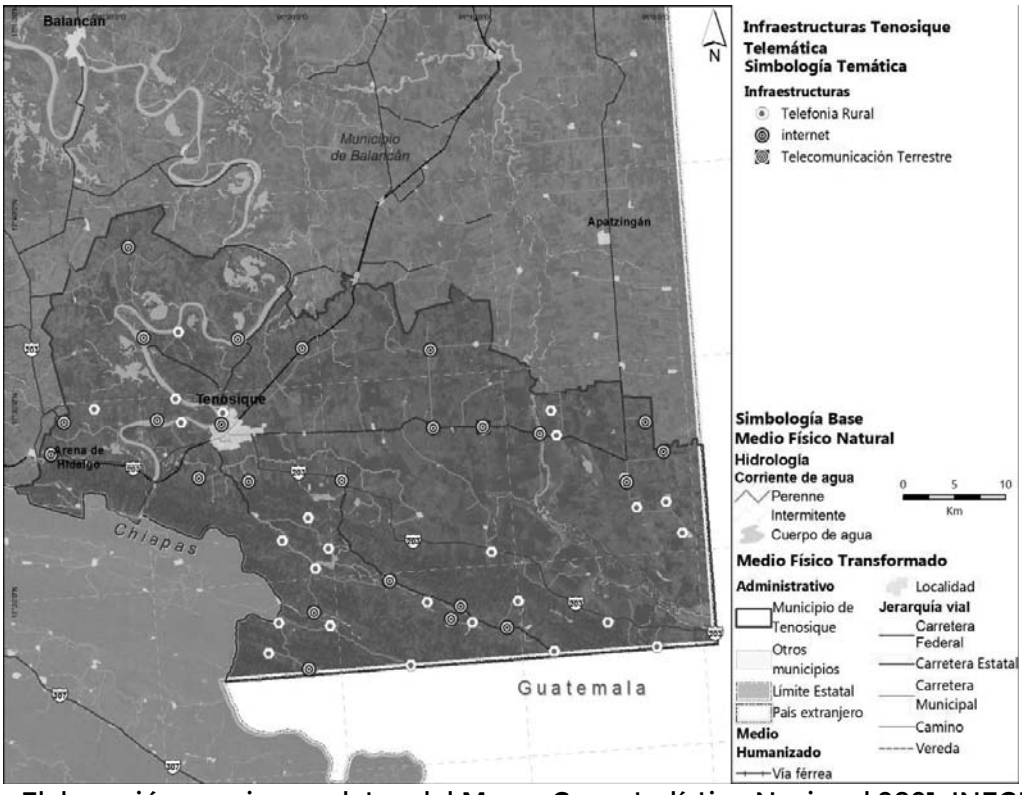
Respecto al servicio telefónico, conforme a los datos INEGI, solamente el 16.4% de las viviendas cuentan con teléfono fijo, esto en contraste con el 79.1% de la población que cuenta con un teléfono celular.

De forma complementaria a lo anterior, se identifica la existencia del servicio de **Telefonía Satelital Rural.** a cargo de la TELECOMM, en 30 localidades de entre 60 a 500 habitantes.

Internet

Respecto a la cobertura de internet 26.1% de los hogares cuentan con acceso a este servicio, así mismo en apego al programa fedérela "**México Conectado", se identifican 21 localidades que brindan acceso gratuito en sus espacios públicos,** aunado al de la cabecera municipal, para el servicio inalámbrico de internet.

Mapa 29 Infraestructura Telemática , dentro del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del Marco Geoestadístico Nacional 2021, INEGI

La infraestructura dentro del municipio permite una cobertura básica para los principales medios actuales de telecomunicación, lo cual pone en evidencia la dependencia de cobertura en este sector, de otras regiones como la capital estatal, e incluso El Carmen del estado de Campeche
Con la implementación del programa **México Conectado**, se garantiza el acceso a Internet en las localidades más distantes a la cabecera municipal; así mismo la cobertura del servicio de por parte de Telecomm, asegura que las localidades rurales mantengan acceso a la comunicación **telefónica**, mediante tecnología satelital.
Sin embargo, ante el panorama futuro que plantea el proyecto del Tren Maya, se detecta una ventana de oportunidad para el incremento de telecomunicaciones locales, particularmente para la tele y radio difusión

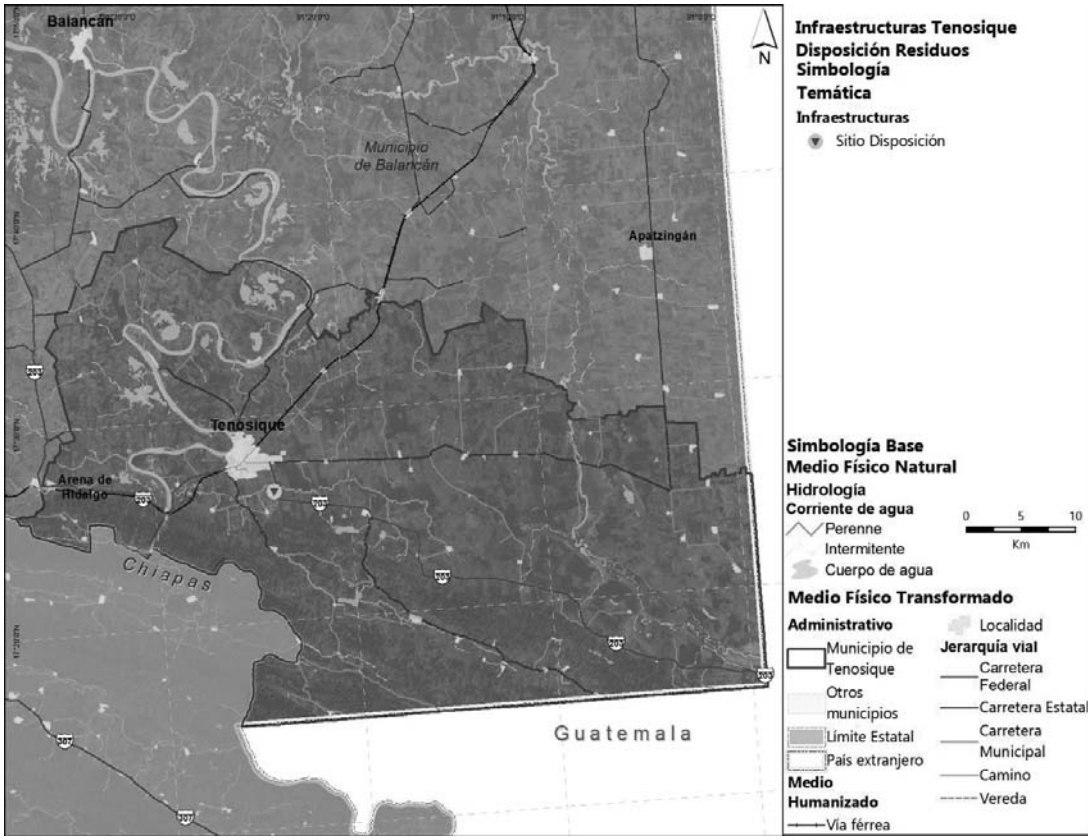
Cuadro 17 Telecomunicaciones

Gestión de Residuos

Dentro del municipio, la gestión de los residuos se encuentra normada por el **Reglamento de Limpia y Sanidad de la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales** (publicado en el Periódico Oficial del Estado el 12 de octubre de 2009), el cual establece las directrices de limpieza y recolección, la obligación de los habitantes en temas de sanidad, así como la clasificación de los residuos por su origen.

Para la disposición de los residuos, se cuenta con **un Sitio de Disposición**, el cual se encuentra en el km 2.8 de la carretera Tenosique- Ceibo; así mismo la recolección de basura se da en la cabecera municipal con una frecuencia de una o dos veces por semana, con vehículos de carga. No obstante, dicho sitio se encuentra rebasado, además de carecer de protocolos de separación de la basura (Recorridos de campo para la elaboración del PMDU, 2021).

Mapa 28 Sitio para la disposición de los residuos del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo, septiembre 2021

Conforme a los datos oficiales, dentro del municipio de Tenosique se recolectan **35 toneladas diarias** de residuos (INEGI, 2019) , lo cual se pude traducir en una generación estimada de **0.3 kg por habitante al día;** así mismo, la disposición de los residuos por parte de los habitantes de Tenosique se da con la siguiente distribución.

Gráfica 1 Disposición de Residuos en el municipio de Tenosique



Servicio de Recolección (camión o carrito)	61.2 %	Los dejan en un contenedor o depósito	1.4 %
Los Queman	33.7 %	Los entierran	1 %
Otro lugar (barranca, río, calle, baldíos)	1.6%	Los llevan al basurero público	1 %

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2020, INEGI

Derivado de la menor cobertura de recolección en otras localidades es menor, ya sea por la falta vehículos o por que estos se encuentran en mal estado de funcionamiento, la alternativa de mayor concurrencia es la quema de basura a cielo abierto. Esta práctica constituye **un factor de contaminación para el aíre**, **además de ser un riesgo incendios,** que de no ser controlados pueden llegar a propagarse.

Conforme a los datos oficiales, en el municipio se generan cerca de 19 toneladas diarias, lo cual equivale a una producción de 0.3 kg por habitante al día.

Existe un sitio para la disposición de residuos dentro de Tenosique, el cual se encuentra rebasados en su capacidad de almacenamiento y tratamiento, lo cual propicia la aparición de tiraderos irregulares a cielo abierto.

El servicio es infrecuente ya que gran parte de los camiones de recolección se encuentran en malas condiciones, lo cual genera un déficit en la capacidad de recolección.

En consecuencia de lo anterior, la principal alternativa para la disposición de los residuos, es la quema de estos, lo cual es factor de contaminación para el aíre y riesgo de incendios.

Finalmente, el Reglamento de Limpia y Sanidad de la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, es el instrumento que ha permitido **una gestión básica en la disposición de los residuos, sin embargo,** se recomienda la actualización de dicho instrumento para poder satisfacer las demandas futuras, aunado a la creación de un Programa Municipal para el Manejo Integral de Residuos

Cuadro 18 Gestión de Residuos

6.5.3 Habitabilidad y vivienda adecuada

- En este apartado se analiza la situación de la vivienda en el municipio de Tenosique, sus características generales, la tenencia, el rezago y la necesidad de vivienda en el municipio para este apartado la medición de los rezagos se hace en función de las dimensiones de la vivienda adecuada[30]. Se analiza a detalle la cabecera municipal, la cual concentra el 57% del total de viviendas del municipio. Se analizan las tipologías identificadas en la ciudad, el rezago y se identifican las zonas con vivienda en situación de vulnerabilidad y riesgo, principalmente relacionado a inundaciones por desbordes del Río Usumacinta, frecuentes en la región de los Ríos a la que pertenece Tenosique. El entendimiento de la situación y déficit en la vivienda permitirá definir estrategias y acciones que impulsen el acceso a la vivienda que garantice bienestar y seguridad.

Caracterización general

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020), el municipio de Tenosique cuenta con una población de 32,181 habitantes y un total de 12,220 viviendas particulares. La localidad más grande del municipio es la cabecera municipal de Tenosique, la cual concentra el 56% de la población y el 57% de las viviendas del municipio, es una ciudad compacta en la que se puede trasladar de la vivienda a las principales actividades económicas y de servicio en menos de 15 minutos. El resto de la población se distribuye en 138 localidades rurales con menos de 2,500 habitantes. A continuación, se presenta una tabla con los principales datos del número de viviendas en las cinco localidades que superan los 800 habitantes. Los datos presentados muestran el promedio y número de viviendas particulares habitadas, deshabitadas y de uso temporal. El municipio cuenta con un porcentaje de viviendas deshabitadas por encima del promedio del Estado de Tabasco, así como las localidades analizadas, con excepción de la localidad de Estapilla. Destacan las comunidades de Redención del Campesino y Arena de Hidalgo con promedio de 20% de viviendas deshabitadas. También es importante destacar el comportamiento de la vivienda de uso temporal, ya que las dos localidades principales duplican el porcentaje de la media estatal y en general el municipio maneja un 6.54% de viviendas en esta situación.

Tabla 78 Número de viviendas y su condición si están habitadas, deshabitadas o de uso temporal

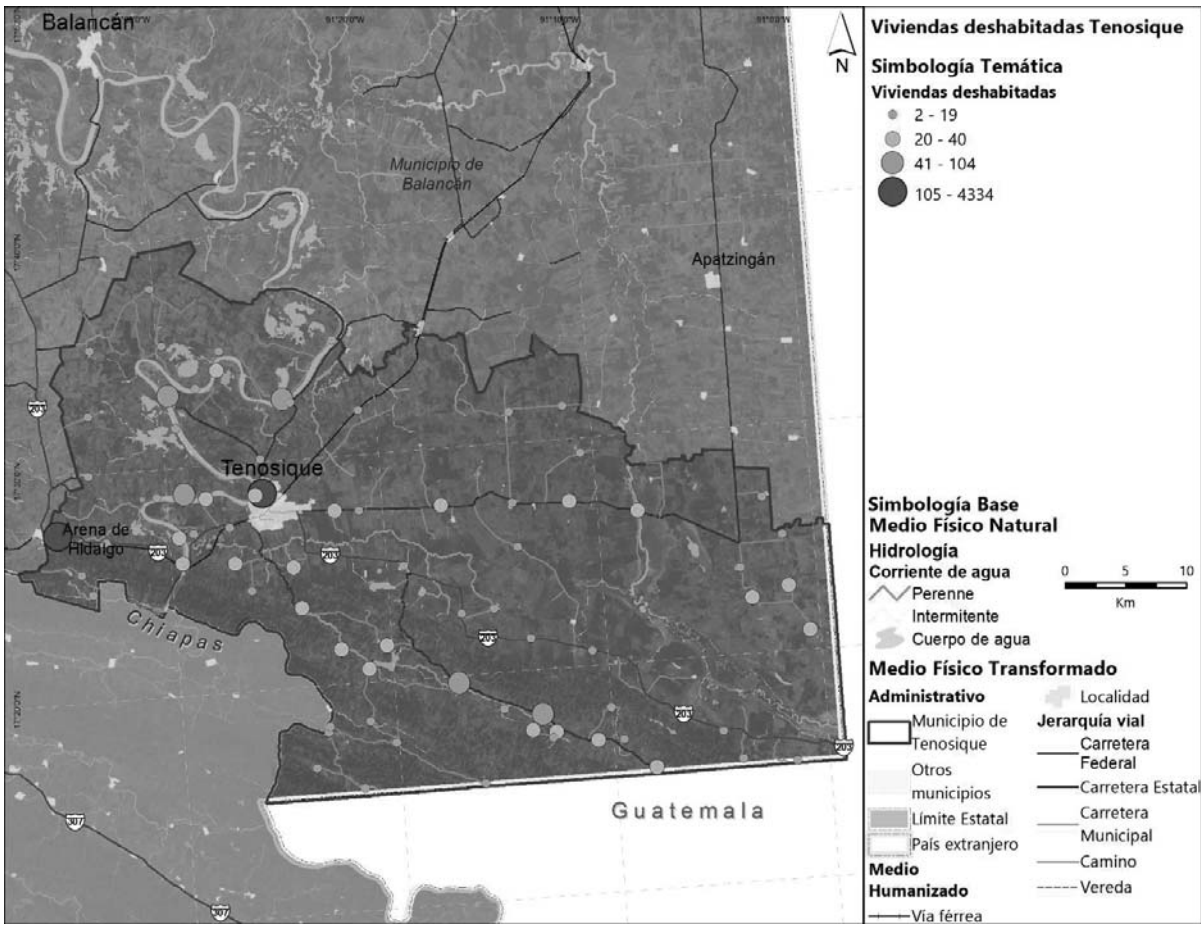
Localidad	Población total	Total de viviendas particulares	Total de viviendas particulares habitadas	% de viviendas particulares habitadas	Total de viviendas deshabitadas	% de viviendas deshabitadas	Total de viviendas de uso temporal	% de viviendas de uso temporal
Tabasco	2,402,598	826,689	669,303	80.96%	125,197	15.14%	32,189	3.89%
Municipio	62,310	24,013	18,109	75.41%	4334	18.05%	1570	6.54%

[30] Vivienda adecuada; ubicación, habitabilidad, seguridad en la tenencia, asequibilidad, acceso a servicios, adecuación cultural y accesibilidad. El derecho de vivienda adecuada está escrito en la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) en su artículo 25, apartado 1 y en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en su artículo 11.

Tenosique de Pino Suárez	34,946	14,126	10,308	72.97%	2714	19.21%	1104	7.82%
Arena de Hidalgo	1,295	529	383	72.40%	104	19.66%	42	7.94%
Estapilla	1,144	410	337	82.20%	62	15.12%	11	2.68%
Redención del Campesino	910	340	252	74.12%	70	20.59%	18	5.29%
Usumacinta	802	337	256	75.96%	57	16.91%	24	7.12%

Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

Mapa 30 Vivienda deshabitada, Tenosique

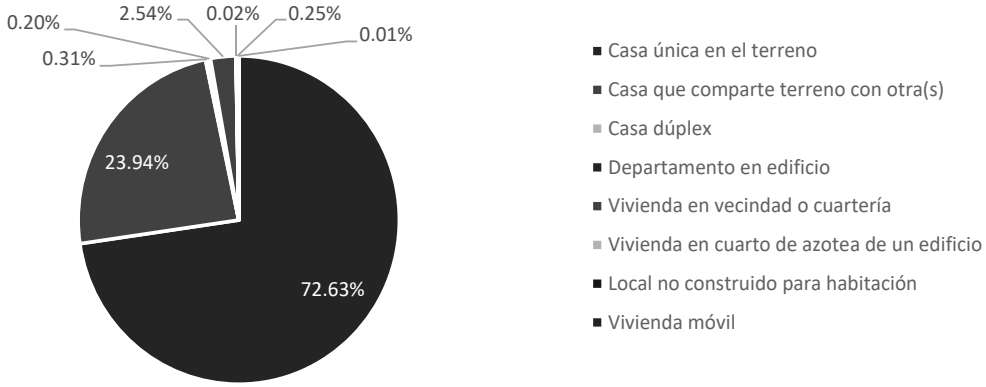


Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

En cuanto a los principales tipos de vivienda en el municipio se identificó que el 72.6% son casas únicas en el terreno y el 23.94% son casas que comparten terreno con otras, existen también algunas viviendas ubicadas dentro de vecindades o cuarterías pero en un porcentaje muy bajo, así como otros tipos de vivienda, los que representan porcentajes menores al 1%, lo que indica una clara preferencia por vivienda unifamiliar única en el terreno. En la visita de campo se aprecian principalmente viviendas de uno o dos niveles y

se identifican algunas unidades habitacionales en serie y pocos departamentos en edificios, los que corresponden a la Unidad Habitacional Militar.

Gráfica 18 Distribución de la vivienda particular según su tipología

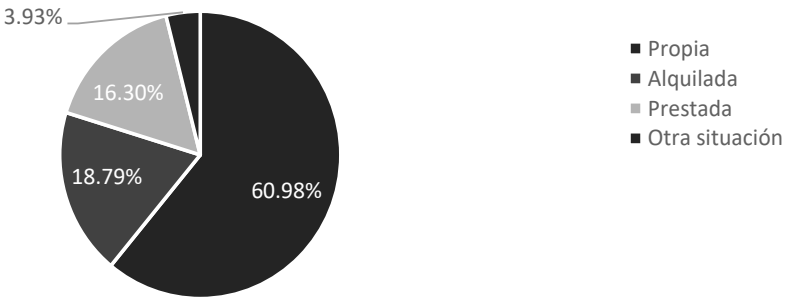


Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

Tenencia, adquisición y financiamiento de la vivienda

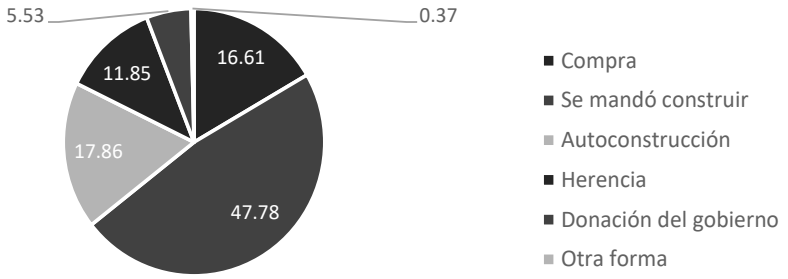
A partir del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020) se obtuvieron datos significativos sobre la tenencia, adquisición y financiamiento de la vivienda en Tenosique, donde destaca que el 60.98% de las viviendas son propias del habitante, por debajo del promedio estatal de 76.16%, el 18.79% es vivienda de alquiler, por encima del 12.35% a nivel estatal y el 16.30% es prestada o de algún familiar, superando el 10.3% la media estatal. Estos datos irían ligados a una práctica recurrente de la autoconstrucción, herencia de vivienda y la dificultad por adquirir algún tipo de crédito para la adquisición de una vivienda. Por último, en el tema de las escrituras de las viviendas, 74.7% de las viviendas cuentan con escrituras a nombre del dueño, el 5.7% se encuentran a nombre de un tercero y el 18.83% de las viviendas no cuentan con escrituras, esto podría estar relacionado a irregularidad en la vivienda y a falta de recursos y apoyos para formalizar la tenencia de estas. Las gráficas a continuación muestran los datos a detalle de cada uno de estos temas.

Gráfica 19 Tenencia de la vivienda



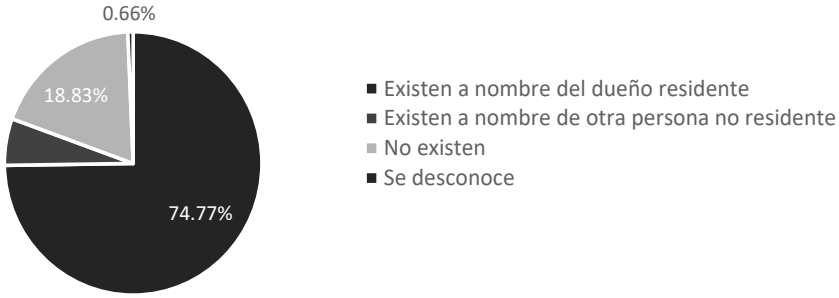
Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

Gráfica 20 Tipo de Adquisición



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

Gráfica 21 Condición de escrituración



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

Rezago de drenaje, energía eléctrica y materiales

El Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda de la CONAVI (CONAVI, 2015) define criterios para indicar la calidad y espacios de la vivienda de acuerdo los materiales de construcción y los espacios de la vivienda, y establece que:

Se considera como población en situación de carencia por calidad y espacios de la vivienda a las personas que residan en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características:

- *El material de los pisos de la vivienda es de tierra.*
- *El material del techo de la vivienda es de lámina de cartón o desechos.*
- *El material de los muros de la vivienda es de embarro o bajareque; de carrizo, bambú o palma; de lámina de cartón, metálica o asbesto; o material de desecho.*
- *La razón de personas por cuarto (hacinamiento) es mayor que 2.5.*

Para el diagnóstico se tomó en cuenta el criterio de Rezago habitacional ampliado de la Sociedad Hipotecaria Federal (Sociedad Hipotecaria Federal, SHCP, 2020) que considera el material de desecho, lámina de cartón, palma, paja, lámina metálica o de asbesto, madera o tejamanil y teja como materiales precarios de techos.

El análisis realizado para definir el rezago habitacional en la localidad se centra en las características constructivas de la vivienda, es decir en los materiales elegidos, recubrimientos y hacinamiento, por otro lado, los alcances de infraestructura eléctrica, de

agua y drenaje. Con información del Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2020) y de acuerdo con los criterios previamente mencionados, las viviendas en el municipio de Tenosique presentan rezago principalmente en los materiales de paredes y techos, con el 14.55% de paredes construidas con otro material distinto a tabique, block o concreto y el 68.12% de viviendas con techos distintos a losa de concreto o vigueta y bovedilla. Con relación a los servicios de agua al interior de la vivienda, electricidad y drenaje, la media de Tenosique se sitúa ligeramente por encima de la media estatal. Sin embargo, será importante enfocar esfuerzos en garantizar el suministro de agua entubada, ya que únicamente el 60.1% cuentan con este servicio y drenaje para los asentamientos irregulares analizados más adelante.

Tabla 79 Análisis de cifras de vivienda

INDICADOR	Tenosique	Tabasco
Distribución porcentual según material de pisos		
Tierra	3.94%	3.44%
Cemento o firme	70.19%	58.31%
Mosaico, madera u otro recubrimiento	25.85%	38.20%
No especificado	0.02%	0.05%
Distribución porcentual según resistencia de materiales en paredes		
Material de desecho	0.17%	0.29
Lámina de cartón	0%	0.02
Lámina de asbesto o metálica	2.5%	3.18
Carrizo, bambú o palma	0%	0.39
Adobe	0.04%	
Madera	11.84%	4.51
Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	85.45%	91.61
Material no especificado	0.00	0
Distribución porcentual según resistencia de materiales en techos		
Material de desecho o lámina de cartón	0.48%	0.29%
Lámina metálica	65.96%	0.02%
lámina de asbesto, lámina de fibrocemento,	1.37%	3.18%
palma o paja	0.11%	0.39%
Madera o tejamanil	0.00%	4.51%
Teja o terrado de viguería	0.29%	91.61%
Losa de concreto o viguetas con bovedilla	31.78%	41.87%
Distribución porcentual según disponibilidad de agua entubada y acceso al agua		
Disponen de agua entubada dentro de la vivienda	60.05%	66.90%
Disponen de agua entubada solo en patio o terreno	30.86%	26.90%

INDICADOR	Tenosique	Tabasco
No disponen	9.07%	6.20%
No especificado	0.02%	0.00%
Distribución porcentual según disponibilidad de energía eléctrica		
Disponen	97.90%	99.30%
No disponen	2.10%	0.70%
Distribución porcentual según disponibilidad de drenaje		
Disponen	95.2%	97.5%
No disponen	4.8%	2.5%

Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2020

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda (INEGI, 2020), las poblaciones más importantes del municipio de Tenosique presentan indicadores superiores a la media estatal y la gran mayoría tiene acceso a agua (este valor considera agua al interior o en patios), electricidad y drenaje. Con relación al porcentaje de viviendas con piso de tierra, la localidad Estapilla (3.00%), casi el doble que la cabecera municipal. Destaca que el promedio municipal es de 3.9%, lo que indica que las localidades con menor número de habitantes todavía presentan viviendas con esta característica en mayor porcentaje.

En temas de hacinamiento, el municipio presenta bajos niveles, al igual que en las localidades más importantes, de las localidades con más de 800 habitantes, Estapilla es la que presenta un mayor valor que el promedio municipal. En la tabla se sintetiza esta información y en los mapas a continuación se refleja este comportamiento en el territorio.

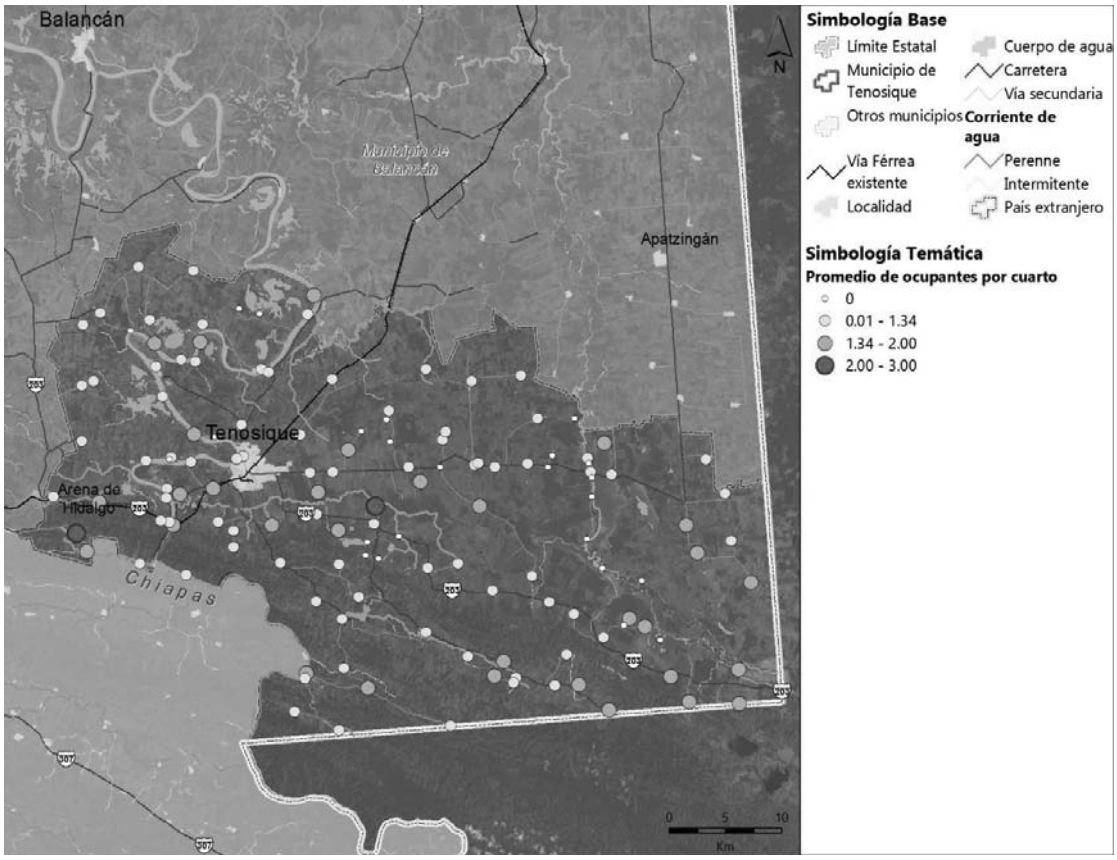
Tabla 80 Análisis de rezago en las principales localidades

Localidad	Promedio de ocupantes por cuarto	% de viviendas con agua entubada	% de viviendas con electricidad	% de viviendas con drenaje	% de viviendas con piso de tierra
Total del Municipio	1.17	90.9%	97.9%	95.2%	3.9%
Tenosique de Pino Suárez	1.13	94.4%	99.7%	99.5%	1.8%
Arena de Hidalgo	1.11	97.4%	98.4%	97.6%	**2.4%**
Estapilla	**1.2**	97.6%	99.1%	**93.8%**	**3.0%**
Redención del Campesino	1	99.6%	98.8%	97.2%	**2.0%**
Usumacinta	1.1	98.4%	99.2%	99.2%	1.6%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI

En el análisis de todas las localidades que integran el municipio, las localidades cercanas a la frontera con Guatemala presentan niveles medio de ocupantes por cuarto (1.34-2.00) y las localidades de La Florida, Nicolás Bravo y el Martillo superan los dos habitantes por cuarto.

Mapa 31 Viviendas con hacinamiento en Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI

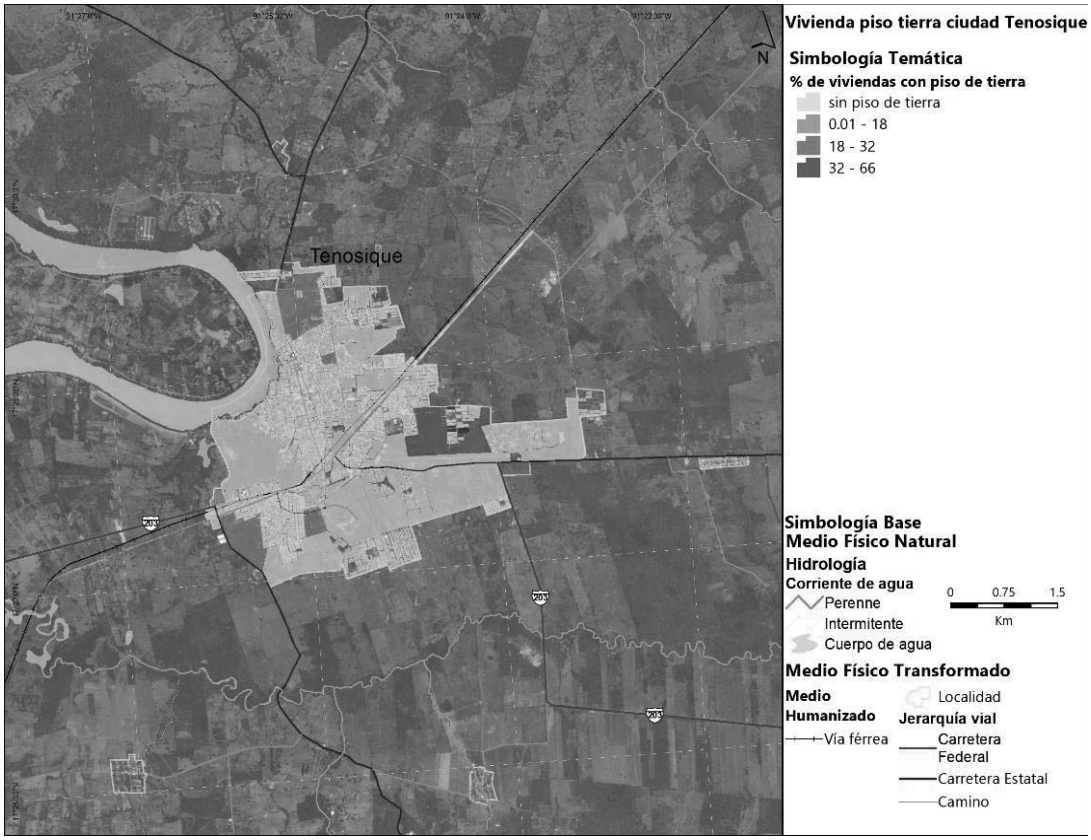
Análisis de la Cabecera Municipal

El análisis de la cabecera municipal con datos del Censo de Población 2020 (INEGI, 2020) a partir de indicadores de rezago permite identificar las zonas de mayor vulnerabilidad social en la ciudad de Tenosique. Los indicadores que develan las zonas que destacan por su rezago habitacional en el municipio son las viviendas con piso de tierra, los materiales y servicios. El análisis representado en los planos incluye indicadores de servicios básicos (agua potable, drenaje y electricidad), en los que se muestra el porcentaje de viviendas con estos servicios por manzana.

El análisis se realiza únicamente en la cabecera municipal ya que su tamaño permite identificar claramente las zonas de rezago, a diferencia de las localidades menores que son más homogéneas.

En la cabecera municipal de Tenosique se localizan muy pocas viviendas con piso de tierra, únicamente en el sector que abarcan las colonias El Cocoyotl, Fraccionamiento Pomona y en la ampliación de Héroes de Nacozari. Así mismo, los mapas muestran que mayoría de las viviendas en la cabecera cuentan con acceso a los servicios básicos, con excepción de algunas colonias al oriente como Tierra y Libertad, Residencial Usumacinta, Serengueti y Cocoyotl donde han surgido algunos desarrollos irregulares los cuales cuentan con manzanas con carencias de servicios básicos. Estas colonias son las que requerirán políticas específicas de vivienda para abatir el rezago, así como la regularización del suelo y de los títulos de propiedad.

Mapa 32 Porcentaje de viviendas con piso de tierra por manzana



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI

Mapa 33 Promedio de viviendas con agua por manzana



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI

Mapa 34 Promedio de viviendas con electricidad por manzana



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI

Mapa 35 Promedio de viviendas con drenaje por manzana



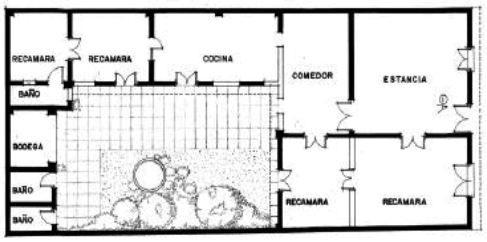
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI

Vivienda tradicional

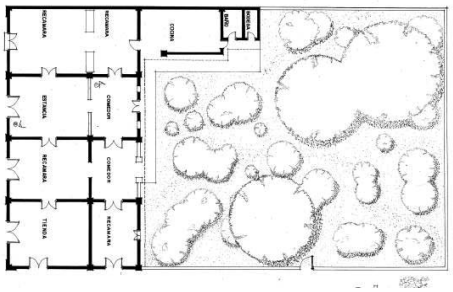
La vivienda tradicional en los municipios de la región de los ríos ha respondido principalmente a las condiciones climáticas, a las abundantes y frecuentes precipitaciones, a la humedad relativa de más de 70% y al asoleamiento. En respuesta a estas condiciones del entorno los espacios habitables en la vivienda tradicional garantizan fuljo constante de aire, garantiza conexiones protegidas de la luvia, y desalojo de aguas pluviales a través de sus cubiertas inclinadas.

La vivienda en tiempos coloniales solía tener una organización espacial en “L” o en “C” en torno a un patio semicubierto ajardinado al interior del lote, generando espacios libres, verdes y con mayor confort térmico. Los frentes de la vivienda coinciden con el límite de las banquetas y las fachadas mantienen una composición sencilla con colores en tonos pastel. Esta disposición ha ayudado a la conformar la trama urbana ortogonal y a delimitar las manzanas. Al interior de la vivienda abundan los techos altos y los interiores se comunican entre sí a partir de los patios interiores (Narváez, 2017).

Ilustración 66 Tipología de la vivienda tradicional colonial, planta



Viviendas con organización en “C”



Viviendas con organización en “L”

Fuente: Tabasco, Tipologías de vivienda (Narváez, 2017)

Ilustración 67 Sistemas constructivos de acuerdo con las condiciones de la región



El techo debe presentar lo menos posible su superficie al asoleamiento directo. Esto se puede lograr con techos inclinados o de dos aguas.



Los muros orientados hacia el poniente pueden protegerse también con pórticos y portales.

Fuente: Tabasco, Tipologías de vivienda (Narváez, 2017)

En estas tipologías destacan dos elementos: la utilización de pórticos como transición entre interior-exterior y para la protección en caso de lluvias y la teja de barro que cubre los techos inclinados llamada localmente “francesa”, la que relatan los habitantes del municipio, llegó a Tabasco como lastre en barcos originarios de Marsella, Francia (visita de campo, 2021) y que aún se produce a baja escala en la región, en el municipio de Tenosique con centros de distribución en Villahermosa (Chumacero, 2015). Actualmente se identifican algunas viviendas con estas características en la cabecera municipal, en la colonia centro y en los alrededores del malecón. La adopción de los elementos constructivos y formales permitirá continuar con el conocimiento comunitario transmitido por generaciones, además de la conservación del patrimonio y el cuidado de la imagen e identidad urbana de los centros urbanos.

Ilustración 68 Vivienda tradicional en centro de Tenosique



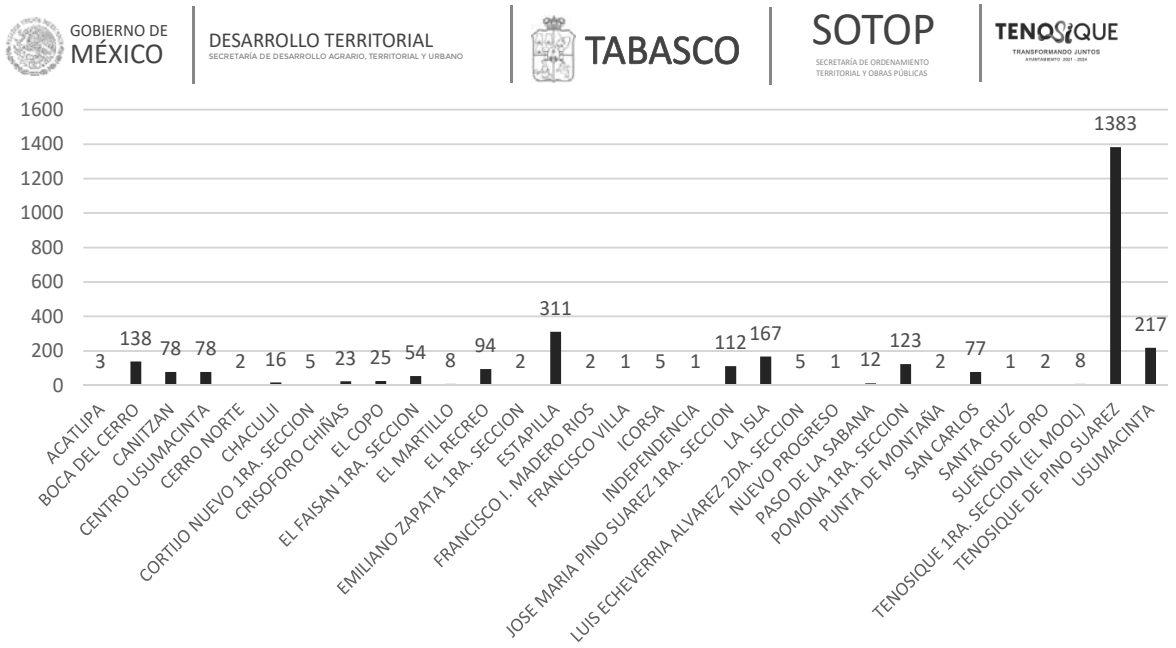
Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Vivienda en situación de vulnerabilidad y/o riesgo

En este subapartado se identifican las zonas en las localidades urbanas con agrupaciones de vivienda en situación de vulnerabilidad o riesgos por fenómenos naturales, principalmente por inundación, la incidencia más frecuente en la región y que en los últimos años ha afectado a un gran número de viviendas en el municipio de Tenosique.

En noviembre de 2020 el estado de Tabasco sufrió una de las más grandes inundaciones de su historia, las que arrojaron daños materiales y cerca de 90 mil damnificados. Ante este acontecimiento, y para poder contar con la información que permita administrar los apoyos requeridos, la Secretaría del Bienestar llevó a cabo un censo en las localidades afectadas. En la gráfica a continuación se integra el número de apoyos otorgados por localidad, acuerdo con el Censo de damnificados de Tabasco realizado en 2020, cada uno representa una vivienda que sufrió algún daño derivado de las inundaciones.

Gráfica 22 Viviendas afectadas por inundaciones 2020

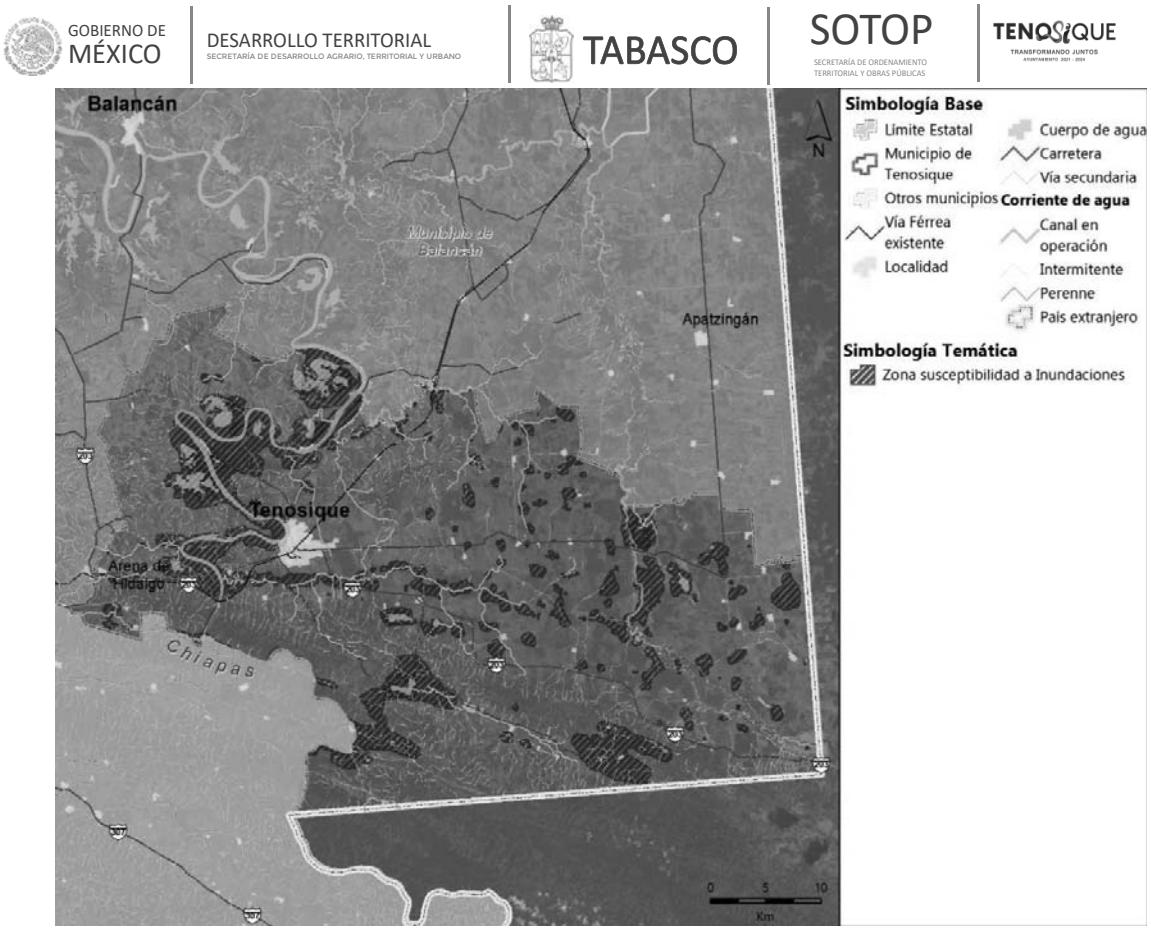


Fuente: Censo damnificados Tabasco 2020, Secretaría del Bienestar

Para entender el riesgo en el territorio, se presenta el mapa del municipio con las localidades y la susceptibilidad por inundación, en el que destacan las localidades Boca del Cerro, Certeza, La Isla, Pomona, Usumacinta, El Copo y Tenosique de Pino Suárez como cabecera municipal y la sección de El Mool. Estas localidades coinciden en su mayoría con las que indica el censo de viviendas afectadas realizado por la secretaría del Bienestar en 2020, lo que refuerza la necesidad de atender estas colonias con programas de protección civil y mejora en la vivienda, en especial en los materiales de techos y paredes, lo que muestra mayor rezago y riesgo ante fenómenos hidrometereológicos.

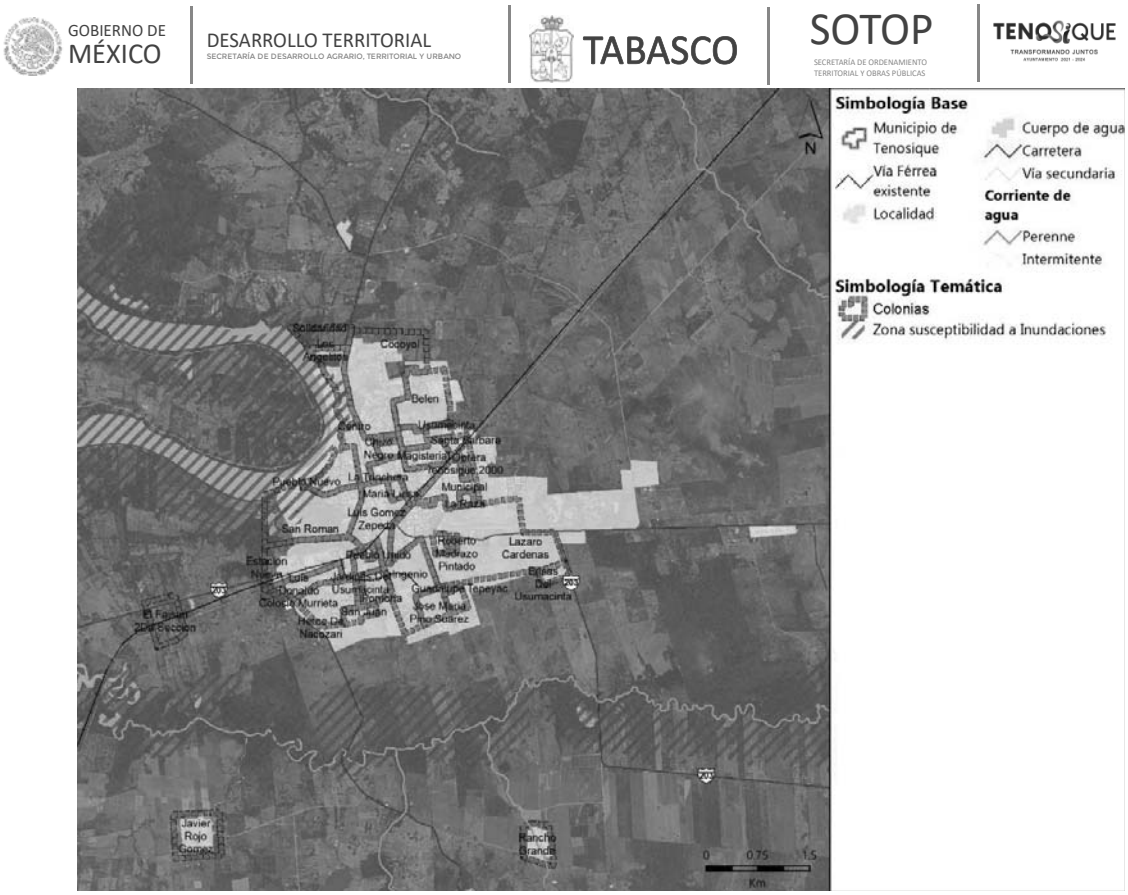
Posteriormente se presenta un mapa de la cabecera municipal indicando las zonas susceptibles a inundaciones y las colonias que entran en este riesgo. De acuerdo con el análisis, las colonias más susceptibles son San Román, Pueblo Nuevo, Centro, Cocoyol, Los Angelitos, Solidaridad y Brisas del Usumacinta en las que se calcula que un aproximado de 225 viviendas se encuentran en zonas susceptibles a inundaciones.

Mapa 36 Susceptibilidad a inundaciones en Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos de CENAPRED 2019

Mapa 37 Susceptibilidad a inundaciones en Tenosique, Cabecera Municipal



Fuente: Elaboración propia con datos de Agroasemex, 2013 y CENAPRED, 2019

- Tenosique cuenta con 24,013 viviendas, de las cuales el 56% se concentran en la cabecera municipal.
- El municipio tiene el 75.5% de viviendas particulares habitadas, 18% deshabitadas y 6.5% de uso temporal
- El 18.8% no cuentan con escrituración
- Rezago en la vivienda:
- 14.55 % de viviendas particulares habitadas cuentan con insuficiencia en la calidad de las paredes
- 68.21% de viviendas particulares habitadas cuentan con insuficiencia en la calidad de los techos
- 3.9% de viviendas particulares habitadas con pisos de tierra
- **9.1% de viviendas particulares habitadas sin agua entubada**
- 1.17 promedio de personas por cuarto
- 4.8% de viviendas particulares habitadas sin drenaje
- 2.1% de viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica
- Vivienda tradicional colonial: La adopción de los elementos constructivos y formales permitirá continuar con el conocimiento comunitario transmitido por generaciones, además de la conservación del patrimonio y el cuidado de la imagen urbana de los centros urbanos.

Cuadro 19 Habitabilidad y vivienda adecuada

6.5.4 Asentamientos humanos irregulares

En Tenosique la vivienda en asentamiento irregular se caracteriza por la tenencia irregular del suelo y la lotificación sin planeación. Según entrevistas con los actores municipales, la mayoría de estos asentamientos han surgido de prácticas informales de venta de terrenos por parte de propietarios de tierras y ranchos, quienes trazan colonias completas y venden lotes de vivienda sin servicios de agua, electricidad y drenaje, a la espera de una regulación una vez que las viviendas estén habitadas. La mayoría de estas colonias están en proceso de regularización a través de la Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CERTT).

Las colonias y asentamientos irregulares en la cabecera municipal se identificaron con el apoyo de actores municipales y se reflejan en el mapa a continuación. La mayoría de las colonias identificadas se desarrollan al poniente de la mancha urbana, en las partes altas del municipio o como ampliación es de colonias existentes. Las colonias en esta condición son Certeza, La Pradera, Tierra y Libertad, Brisas del Usumacinta, Ampliación sección 22, entre otros polígonos.

No se cuenta con un registro oficial que indique el número de habitantes o viviendas en estos polígonos, el trazo se definió en conjunto con los actores municipales durante las visitas de campo. Sin embargo, se identificó que los asentamientos presentan características similares entre sí y se realizó un cálculo aproximado del número de viviendas en estos polígonos, definiendo de la densidad de hectáreas por vivienda (7ha) con el apoyo de imágenes de drone y capturas de Google Earth.

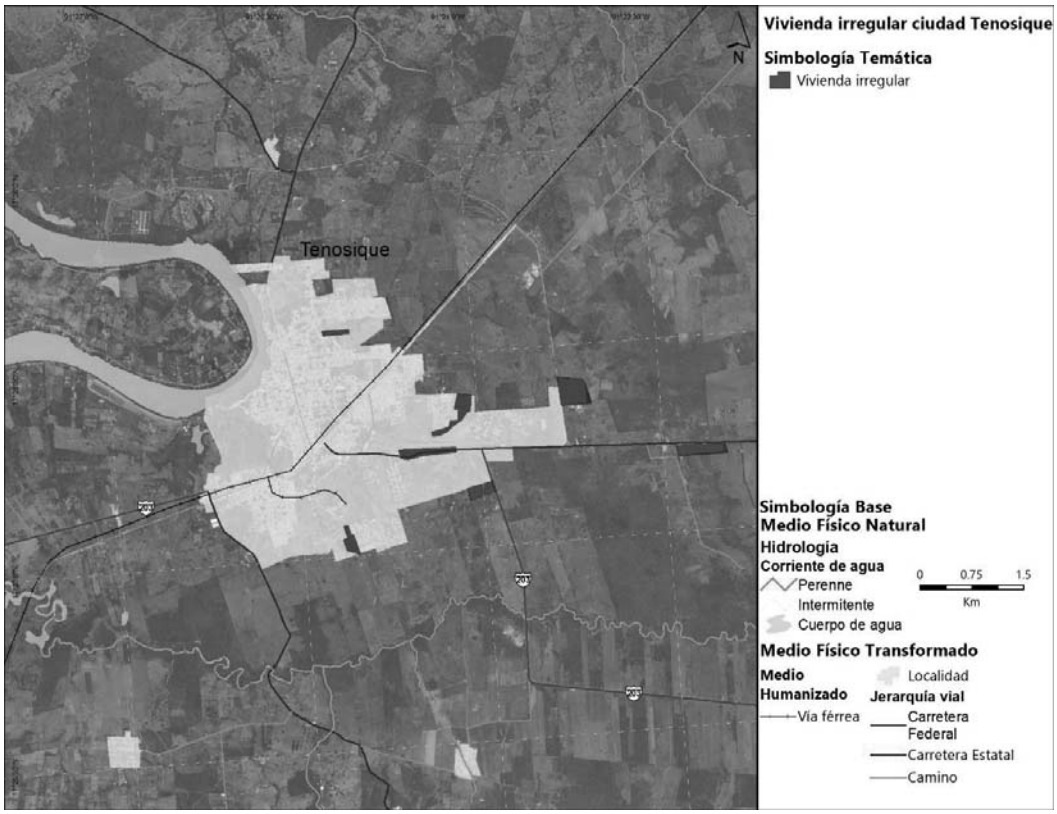
Tabla 81 Cálculo viviendas y habitantes en asentamientos irregulares

ASENTAMIENTO	SUPERFICIE (HA)	VIVIENDAS	POBLACIÓN
Brisas del Usumacinta	6.12	43	147
Ampliación sección 22	4.45	31	107
Tierra y Libertad	7.6	53	183
La Pradera	14.2	99	342
Certeza	9.88	69	238
Polígonos sobre carretera	4	28	96
Polígono sin nombre	1.36	10	33
Total	**47.61**	**333**	**1,146**

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en campo e información estadística de INEGI 2020

En el resto del municipio se identifican viviendas que se han ubicado sobre la Carretera Federal y en algunos casos cercanas al derecho de vía, sin embargo, no se cuenta con información oficial de estos asentamientos y, al ser casos de viviendas aisladas, los actores municipales no los tienen identificados.

Mapa 38 Asentamientos irregulares en cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia con información recopilada en el municipio de Tenosique

6.5.5 Certeza jurídica y tipos de propiedad

Para la elaboración de esta sección, se aborda desde el plano jurídico la clasificación de núcleos agrarios, su localización geográfica dentro del municipio, así como de poligonales con superficie en otros territorios, pero que fueron registrados ante el Registro Agrario Nacional como pertenecientes a Tenosique. Posteriormente, se identifican los programas de certificación y regularización de la tenencia del suelo, y finalmente se exploran las características demográficas al interior de estos núcleos, que incluyen una composición por género, entidad de nacimiento, grupo indígena y condiciones de discapacidad, que permitirán generar estrategias que atiendan a los distintos grupos humanos con base en sus necesidades particulares.

La tenencia de la tierra en propiedad social se clasifica según la ley Agraria vigente del 25 de junio de 2018, en las siguientes categorías: *Ejido y Comunidad Agraria*, con las capacidades de constituirse en Pequeña *Propiedad, Sociedad Rural y Sociedad Propietaria*. A continuación, se describen las características de cada una de ellas:

Ejido: Con base en el **artículo 44** de dicha ley, existirán *tierras para el asentamiento humano, tierras de uso común y tierras parceladas*. Los cuerpos de agua existentes, en este caso dentro del municipio de Tenosique, son de propiedad común, siempre que no hayan sido asignados de manera individual con base en lo contemplado por el **artículo 55**, según lo dispuesto por el reglamento interno ejidal o la costumbre. (Diario Oficial de la Federación, 1992)

Hay que destacar que, con base en los usos de suelo y vegetación, el municipio de Tenosique está constituido en buena parte por vegetación de selva como se ha diagnosticado en el apartado ambiental de este documento, y por tanto le aplica el **artículo 59**, que establece *"…Será nula de pleno derecho la asignación de parcelas en bosques o selvas tropicales"*. Lo que indica que sería prohibido cambiar el régimen de las parcelas ejidales y convertirlas en predios rústicos de propiedad privada donde exista este tipo de ecosistemas. (Diario Oficial de la Federación, 1992)

Existe además, el fundamento jurídico de la posible expropiación de los terrenos ejidales, contemplado en el artículo 93, fracción VII, aplicables de ser el caso por la construcción de obras de infraestructura, para los bienes ejidales y comunales de utilidad pública: *"…La construcción de puentes, carreteras, ferrocarriles, campos de aterrizaje y demás obras que faciliten el transporte, así como aquellas sujetas a la Ley de Vías Generales de Comunicación y líneas de conducción de energía, obras hidráulicas, sus pasos de acceso y demás obras relacionadas…"*. (Diario Oficial de la Federación, 1992)

Comunidad agraria: Implica el estado individual de comunero y, en su caso, le permite a su titular el uso y disfrute de su parcela y la cesión de sus derechos sobre la misma en favor de sus familiares y avecindados, así como el aprovechamiento y beneficio de los bienes de uso común en los términos que establezca el estatuto comunal. El beneficiado por la cesión de derecho de un comunero adquirirá la calidad de comunero. Actualmente, no existen comunidades agrarias en el municipio de Tenosique. (Diario Oficial de la Federación, 1992)

Sobre la situación jurídica de los ejidos, se identifican a nivel municipal, 76 ejidos, con 104 poligonales, que a nivel registro pertenecen a Tenosique. La mayoría de las poligonales están contenidas completamente en el territorio municipal (el 93.45% del total de ejidos), a excepción de los ejidos *Santa Cruz, Guayacan, San Nicolás, Estapilla, y Poleva* (con territorio en el municipio de Balancán), y *La Arena de Hidalgo*, con superficie pequeña dentro del estado de Chiapas.

Ilustración 69. Terrenos del ejido La Independencia



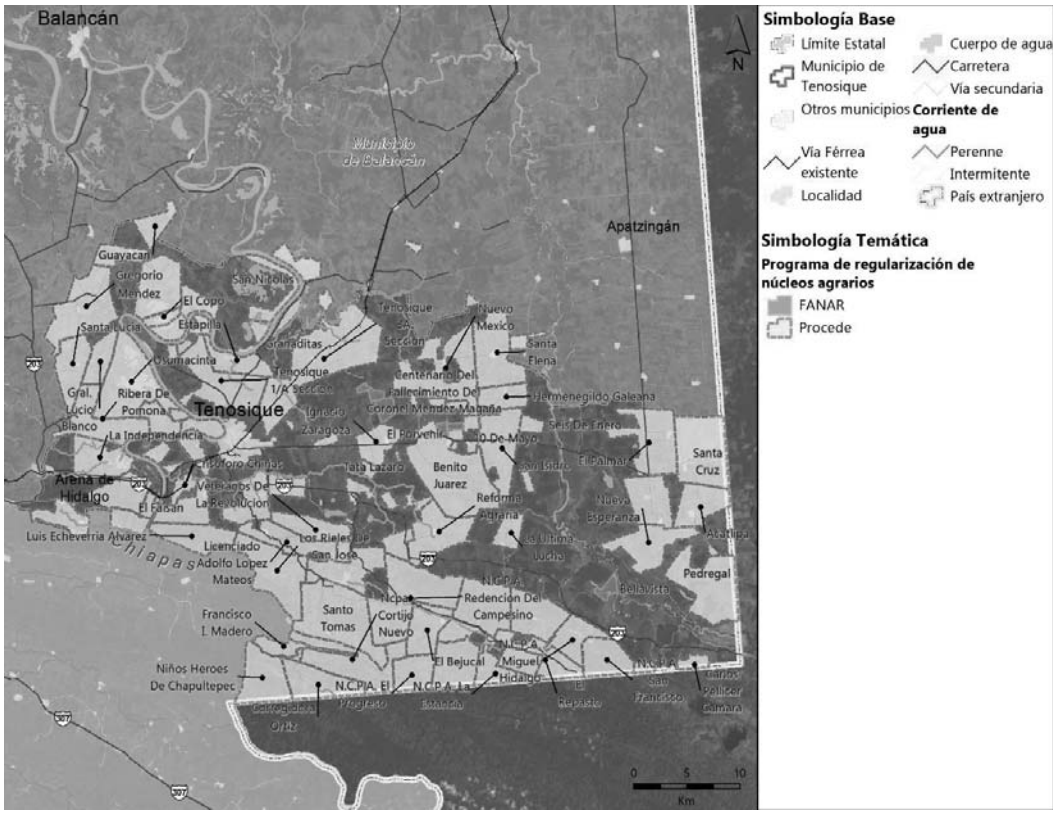
Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Al respecto de la regularización de la tenencia de la tierra, la mayor parte de los ejidos del municipio formaron parte del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares[31] (PROCEDE), en tanto que los ejidos de *Bellavista, Centenario del Fallecimiento del Coronel Méndez Magaña y Vieja Guardia Agrarista* fueron registrados en el programa del Fondo de Apoyo para Núcleos Agrarios sin Regularizar (FANAR)[32].

31 El PROCEDE es un programa excepcional por los niveles de coordinación que exige. Las instituciones directamente responsables de su ejecución son: la Secretaría de la Reforma Agraria (SRA), la Procuraduría Agraria (PA), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y el Registro Agrario Nacional (RAN), las cuales para darle operatividad requieren de un grado de integración muy especial y además de la concurrencia de otras dependencias de los tres ámbitos de gobierno, de profesionistas privados como los fedatarios públicos y de manera fundamental, de los campesinos.

32 El Fondo de Apoyo para Núcleos Agrarios sin Regularizar (FANAR) es uno de los programas esenciales del Registro Agrario Nacional (RAN) orientado fundamentalmente a la medición o delimitación de la propiedad social en México, donde se encuentran asentados ejidos y comunidades.

Mapa 39 Clasificación de los núcleos agrarios por programa de certificación en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021), con información del Registro Agrario Nacional.

Al respecto de la población que habita en esos ejidos, aquéllos que no cuentan con residentes con base en el censo 2020 de INEGI, ya sea porque están destinados en su totalidad al uso común o a zona parcelada, sin áreas para el asentamiento humano, se identificaron a *Estapilla, Granaditas, N.C.P.A. San Francisco, Pedregal, Poleva, San Nicolás y Vieja Guardia Agrarista.*

En contraparte, los ejidos más poblados son *Benito Juárez, N.C.P.A. Redención del Campesino, N.C.P.A. Ignacio Allende, Crisóforo Chiñas, El Palmar, Emiliano Zapata y N.C.P.A. General Álvaro Obregón*, con más de 700 habitantes, según el censo 2020.

A continuación se presenta el concentrado de los ejidos del municipio de Tenosique, en donde se indican las localidades habitadas que los componen, el total de población y su división entre hombres y mujeres, el número de personas que nació en otra entidad, la población indígena y con discapacidad registradas en el ejercicio censal.

Para facilitar la lectura de los datos, se destacan en la tabla, los atributos de la población que servirán en la elaboración de estrategias destinadas a ciertos grupos:

Predomina la población masculina
Predomina la población femenina

Localidad con 10% o más de habitantes nacidos en otra entidad
Localidad compuesta por 25% o más de población indígena
Localidad con 10% o más habitantes con alguna discapacidad
* Información no pública por el tamaño de localidad

Tabla 82. Características demográficas de las localidades al interior de los núcleos agrarios

Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina	Población nacida en otra entidad federativa	Población indígena	Población con discapacidad
Acatlipa	469	243	226	31	7	33
Adolfo López Mateos	304	146	158	58	13	6
Álvaro Obregón	611	312	299	90	504	24
Arena de Hidalgo	162	83	79	20	2	12
Bella Vista	38	19	19	3	0	3
Benito Juárez	435	225	210	43	2	63
Benito Juárez 1ra. Sección	208	106	102	20	6	19
Benito Juárez 2da. Sección	138	68	70	1	1	15
Canitzán	277	145	132	12	1	16
Canitzán 2da. Sección	59	34	25	3	1	3
Carlos Pellicer Cámara	184	88	96	19	24	12
Centenario del fallecimiento del Coronel Gregorio Méndez Magaña	36	19	17	5	1	5
Centro Usumacinta	431	210	221	30	4	19
Cerro Norte	79	37	42	23	13	8
Chaculjí	71	33	38	7	0	3
Corregidora Ortiz de Domínguez	331	166	165	60	45	31
Cortijo Nuevo 1ra. Sección	218	120	98	100	105	20
Cortijo Nuevo 2da. Sección	134	61	73	48	90	2
Crisóforo Chiñas	359	176	183	34	14	9
Dieciséis de Septiembre	85	49	36	4	2	6
Diez de Mayo	61	32	29	11	3	9

Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina	Población nacida en otra entidad federativa	Población indígena	Población con discapacidad
El Bejucal	396	202	194	65	56	19
El Copo	77	40	37	3	2	5
El Faisán 2da. Sección	295	148	147	53	18	10
El Manantial	157	74	83	7	1	6
El Palmar	715	373	342	93	68	52
El Pensamiento	87	46	41	6	0	12
El Porvenir	16	9	7	3	1	1
El Recreo	272	130	142	15	0	41
El Repasto	248	136	112	54	13	37
El Roblar	185	91	94	5	0	12
Emiliano Zapata 1ra. Sección	30	17	13	1	0	0
Emiliano Zapata 2da. Sección (El Carmen)	455	233	222	47	22	30
Emiliano Zapata 3ra. Sección (Los Cedros)	220	108	112	25	1	20
Esperanza Norte (El Veinte)	343	173	170	28	3	59
Francisco I. Madero Cortazar	243	120	123	42	68	32
Francisco I. Madero Ríos	135	73	62	41	48	11
Francisco Villa	264	137	127	18	46	15
Gregorio Méndez	282	145	137	20	0	13
Guadalupe Victoria	316	165	151	61	32	27
Guayacán	363	181	182	56	1	32
Hermenegildo Galeana	104	52	52	1	1	11

Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina	Población nacida en otra entidad federativa	Población indígena	Población con discapacidad
Ignacio Allende	750	364	386	126	596	38
Ignacio Zaragoza	360	175	185	60	5	54
Ignacio Zaragoza	87	37	50	5	1	5
Independencia	295	153	142	24	4	25
Javier Rojo Gómez	362	187	175	32	1	56
José María Pino Suárez 2da. Sección	137	70	67	0	0	20
La Estancia	225	102	123	52	146	11
La Isla	530	273	257	25	1	46
La Planada	6	*	*	*	*	*
La Terminal	3	*	*	*	*	*
La Última Lucha	83	46	37	2	0	12
Los Rieles de San José	340	180	160	78	39	12
Lucio Blanco	83	38	45	3	1	6
Luis Echeverría Álvarez 2da. Sección	3	3	0	2	1	0
Miguel Hidalgo	201	100	101	33	20	21
Niños Héroes	119	55	64	12	8	3
Nueva Esperanza	469	239	230	33	3	38
Nueva Esperanza (Santa Isabel)	4	*	*	*	*	*
Nueva Jerusalén	114	62	52	16	69	3
Nuevo México	474	234	240	65	12	62
Nuevo Progreso	125	65	60	37	15	12

Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina	Población nacida en otra entidad federativa	Población indígena	Población con discapacidad
Paso de la Sabana	41	20	21	3	0	3
Plan de San Antonio	113	57	56	0	0	9
Pomoná 1ra. Sección	426	197	229	8	0	50
Pomoná 2da. Sección	143	78	65	11	2	6
Rancho Grande	394	204	190	38	5	12
Redención del Campesino	910	452	458	215	165	73
Reforma Agraria	266	138	128	16	3	20
San Carlos	357	178	179	38	7	33
San Francisco	278	124	154	55	196	34
San Isidro Guasiván	367	173	194	36	12	64
San Juan	3	*	*	*	*	*
San Marcos	287	144	143	57	21	13
Santa Cruz	565	277	288	85	91	47
Santa Elena	248	124	124	19	2	47
Santa Lucía	257	135	122	6	0	13
Santa Rosa	251	134	117	29	4	26
Santo Tomás	234	109	125	46	29	20
Tata Lázaro	90	43	47	11	8	16
Tenosique 1ra. Sección (El Mool)	175	92	83	20	2	17
Veteranos de la Revolución	68	32	36	5	0	5

Fuente: Elaboración propia con información de INEGI y RAN.

Tenencia de la Tierra Para la situación jurídica de los núcleos agrarios del municipio de Tenosique, 73 ejidos fueron regularizados con PROCEDE y 3 fueron inscritos en FANAR. Existen 76 núcleos agrarios de tipo Ejido que se encuentran casi en su totalidad dentro del territorio municipal. En ellos existen 44 localidades que destacan por una población absoluta masculina superior a la femenina, lo que implica según el análisis económico una mayor disponibilidad de mano de obra puesto que este sector es el que tradicionalmente se ha empleado en actividades económicas primarias. Existe una proporción importante de localidades rurales que estan compuestas por una población superior al 10% que nació en otra entidad federativa, y este fenómeno de migración se da por las facilidades de movilidad y la cercanía con la República de Guatemala. Para la población existente al interior de estos núcleos agrarios se detecta que hay 23 localidades en donde más del 25% de la población tiene alguna condición de discapacidad física o mental que repercute directamente en la población ocupada.

Cuadro 20 Síntesis de la tenencia de la tierra en el municipio de Tenosique

6.5.6 Estructura urbana y usos del suelo

Para el desarrollo de esta sección, se parte de los antecedentes identificados en estudios sobre la morfología y estructura urbana de las ciudades mexicanas, en donde se había determinado que el desarrollo espacial de la mayoría de las ciudades comenzaba a partir del centro, sede de las principales actividades económicas, políticas y religiosas; pero que a través del paso del tiempo, dicha estructura central se fue modificando en otro tipo de organización, debido a las *condiciones económicas, naturales, políticas y dinámicas* de crecimiento demográfico. (Álvarez de la Torre, 2017)

También se retoma la caracterización de estructura urbana presentes en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique (Secretaría de Desarrolo Urbano, Obras públicas y Vivienda, 2005). En el programa de la cabecera municipal la envolvente del límite urbano se reconoce como constituida por 3 áreas que son: la *mancha urbana actual (695.18 has), la de crecimiento (454.27 has) y la de preservación ecológica (2,100.55 has)*.

La poligonal decretada para el límite urbano se conforma de la siguiente manera: vértice 1, ubicado en el punto 91° 27' Oeste y límite norte de propiedad privada, a partir de ahí una línea recta de 950 metros; vértice 2 en el límite de propiedad privada; vértice 3 a 2,050 m en el límite norte del Ejido Benito Juárez; vértice 4 con rumbo sureste 2,500 metros en el límite norte del Ejido Rancho Grande; vértice 5. coordenada 91° 27'; vértice 6, 400 m en el límite del Ejido Tenosique; vértice 7, 3,350 metros del Ejido Tenosique y vértice 8, 4,700 metros sobre el límite del Ejido Tenosique. (Secretaría de Desarrolo Urbano, Obras públicas y Vivienda, 2005)

En 2005 se había observado que la envolvente decretada era considerablemente menor a la que identificó la Dirección General de desarrollo urbano y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Tabasco ya que las cifras anteriormente expuestas correspondían con el Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique de 1982. En dicho

documento se propone una superficie total de 4,136.64 hectáreas distribuidas de la siguiente manera: *910.63 hectáreas de área urbana, 226.43 hectáreas de reserva de crecimiento y 2,999.58 hectáreas de preservación ecológica.* Esta envolvente será actualizada con información del Marco Geoestadístico de INEGI 2020, así como evidencias de urbanización tomadas de imágenes de satélite.

Algunos factores condicionantes para el crecimiento de la ciudad que han sido identificados en el instrumento y que perduran hasta la actualidad son*: el Río Usumacinta en el noroeste que es una barrera física natural* que limita el crecimiento hacia esta zona; *el paso de la vía del ferrocarril Macuspana-Campeche que divide a la ciudad en 2 porciones,* así como el *ingenio azucarero y la aeropista de la zona militar* que habían actuado como condicionantes físicos del crecimiento de la mancha urbana por su incompatibilidad de usos de suelo, así como los asentamientos humanos ubicados en los alrededores, y que han generado una disparidad en la utilización del suelo. De forma general el crecimiento de la mancha urbana se está dando hacia el interior de esta, se trata de una localidad que tiende a la densificación. Por la morfología del territorio las *zonas este y sur de la ciudad son el sitio de expansión* natural de algunos fraccionamientos y colonias. (Secretaría de Desarrolo Urbano, Obras públicas y Vivienda, 2005)

El citado programa identifica una forma homogénea y de manzanas regulares y rectilíneas en donde se manifiestan usos de suelo homogéneos, pero predomina en la *habitacional de media densidad que va de 40 a 60 viviendas por hectárea*, que se alterna con edificaciones de nivel medio y básico. En el caso del centro de la ciudad hay un *uso mixto de habitacional comercial y equipamiento de tipo recreativo, cultural y administrativo*, que responde a la centralidad económica y la accesibilidad que se tiene así como los flujos de personas y mercancías.

Otros usos de suelo en la ciudad de Tenosique son el *industrial hacia el sur* (Ingenio azucarero Hermenegildo Galeana), *las instalaciones de la zona militar 73 hacia el sureste*, y *2 corredores urbanos en consolidación*: el de la calle 28 y el de la carretera Tenosique-La Palma.

Ilustración 70. Uso de suelo habitacional con comercio en planta baja en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

La dosificación de suelo para la localidad de Tenosique de pino Suárez según su programa de 2005 es: uso *habitacional 31.06%; mixto 2.58%; equipamiento urbano 11.94%; espacio abierto al público 3.94%; comercial 2.56%; baldíos 21.12%; industrial 6.29%,* así como una superficie destinada a la ocupación de *vialidades con 20.51%.* (Secretaría de Desarrolo Urbano, Obras públicas y Vivienda, 2005)

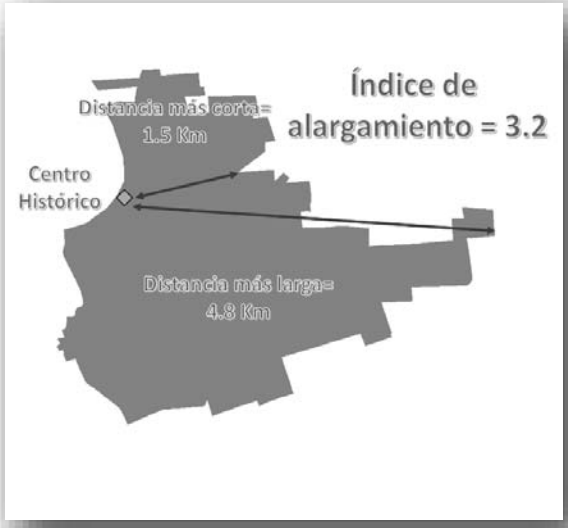
Como apoyo para la determinación de la estructura urbana, es conveniente considerar su morfología, producto de las formas de relieve y elementos de la naturaleza como corrientes y cuerpos de agua, que son un referente primordial para considerar para determinar las áreas de expansión, particularmente en las localidades de la región de los Ríos del Estado de Tabasco. La disposición misma de las infraestructuras de comunicación responde a la geomorfología, Sin embargo, no sólo deben considerarse elementos del medio natural y social, sino también las condicionantes económicas, puesto que la influencia del exterior influye en la configuración de las localidades. Si se considera desde un punto de vista de la ciudad como un ente de organización vivo, que tiende a evolucionar y ajustarse, se podría afirmar que dichos ajustes, adaptaciones y ampliaciones, son producto del sistema

económico neoliberal, y han trasformado las relaciones entre sus elementos sociales y físicos internos y externos; a partir de esto empezaron a modificar su estructura urbana interna, de una *concéntrica inicial a otra multicéntrica o sectorial*, y a establecer nuevos patrones espaciales de funcionamiento.

Para ello se presentan dos datos de relevancia que permitirán definir las características básicas en la forma de la localidad urbana de Tenosique de Pino Suárez.

El *índice de alargamiento* (Álvarez de la Torre, 2017), que resulta de dividir la distancia más larga entre los extremos de la mancha urbana, entre la más corta nos da un primer acercamiento para conocer la forma de la ciudad, un valor cercano a 1 se referirá a una ciudad con *desarrollo concéntrico y equidistante* desde cualquier punto de la localidad, lo que *implica un esfuerzo similar para acceder al centro*. Esto resultaría propio de una localidad con una organización espacial que tienda a ser *monocéntrica*. Por otro lado, entre más alejado este de ese valor, se constituiría como una *ciudad lineal*, que tenderá a tener *distintos centros urbanos* por la necesidad de atender a toda la población, constituyendo una localidad con *sectores urbanos*.

Ilustración 71. Índice de alargamiento de la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



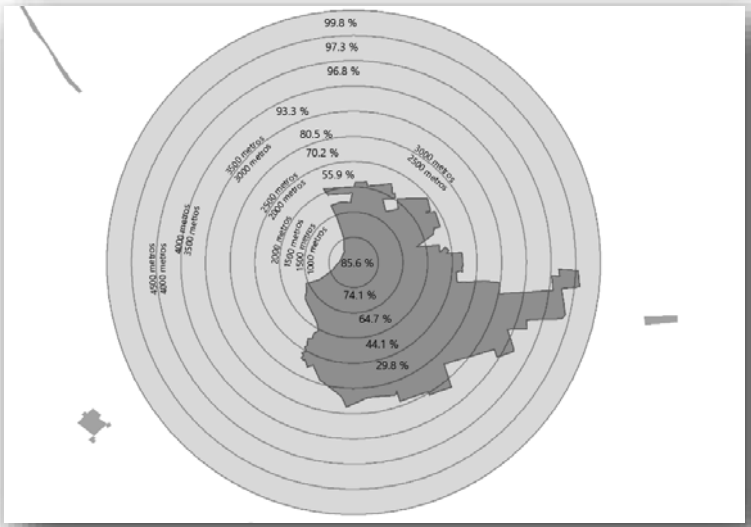
Fuente: Elaboración propia, 2021

Otra de las estrategias para definir la compacidad de las localidades (Álvarez de la Torre, 2017) es a partir de la superficie del círculo máximo circunscrito en la mancha urbana, y dividirlo entre la superficie total de ella, que permite valorar cuantitativamente qué tan compacta es la localidad, a partir de la zona central del asentamiento. Con un Sistema de Información Geográfica se determinaron anillos concéntricos cada 500 metros y se calculó cuanta superficie construida estaba ocupada en cada uno de ellos. Entre *más cercano este al 100% se tendrá una localidad compacta*, en tanto que *valores inferiores a 50% demuestran un espacio difuso*. De la siguiente ilustración de Tenosique, se observa que los primeros mil metros constituyen una ciudad consolidada y compacta, en tanto que sus radios exteriores disminuyen drásticamente para conformar crecimientos difusos.

Al presentar a la ciudad dentro de un plano cartesiano, se podría apreciar que el cuadrante sureste constituye la mayor ocupación del suelo urbano, en tanto que los restantes (Noreste noroeste y suroeste), tienen crecimientos restringidos en relación directa con la morfología del terreno y la presencia de corrientes de agua como el río Usumacinta. La existencia de un centro histórico con funciones económicas y administrativas que no corresponde a un centro geográfico de la poligonal de la localidad urbana ha dado como resultado estás diferencias en el grado de ocupación de la ciudad.

Al relacionar el modelo de compacidad urbana con el índice de alargamiento se podría concluir que Tenosique es una ciudad que tenderá a ser lineal y con sectores y cuya morfología difiere de ser un núcleo urbano monocéntrico.

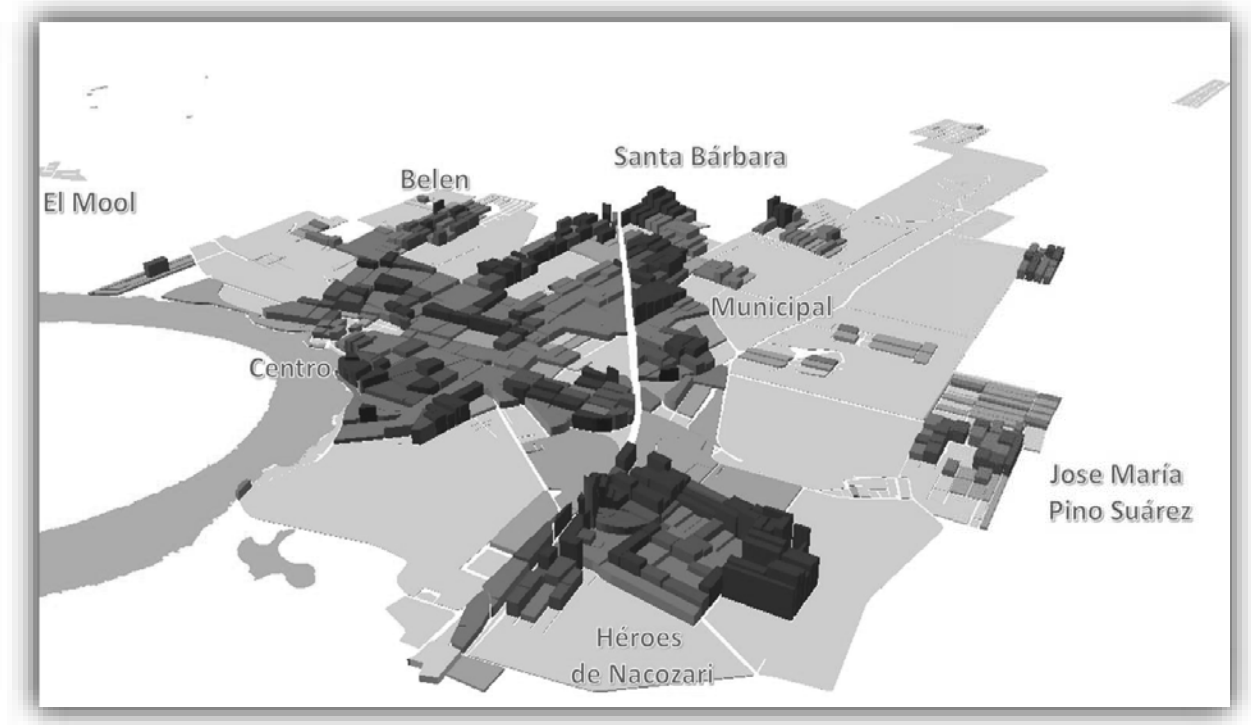
Ilustración 72. Esquema de compacidad de la ciudad de Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Elaboración propia, 2021

Para determinar la estructura urbana actual, señalando usos habitacionales, se llevó a cabo una modelación en un sistema de información geográfica en 3 dimensiones, con información del censo 2020 y la superficie en hectáreas de cada una de las manzanas que constituyen el área urbana de las localidades, a fin de identificar aquellos espacios con *importancia o centralidad por su grado de concentración de la población*. Las zonas identificadas como estructurantes de la localidad de Tenosique son la *colonia centro*, en la ribera del Usumacinta, así como la *colonia Héroes de Nacozari al sur, así como un corredor urbano que abarca de la colonia Santa Bárbara a la colonia Municipal* tal y como se aprecia en la siguiente imagen en donde la intensidad de color indica una mayor concentración de habitantes.

Ilustración 73. Identificación de áreas más pobladas en la ciudad de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

El análisis multidimensional para definir los tipos de centros urbanos se realizó con un Sistema de Información Geográfica, considerando tres dimensiones de valoración: *aglomeración de la población total existente por manzana, concentración y ubicación de los equipamientos estratégicos* de salud, educación y comercio y, la *densidad de unidades económicas* con actividades productivas (primarias), transformación (secundarias) y distribución (terciarias). Con el método descrito se presenta el análisis del modelo actual de centros en la ciudad de Tenosique de Pino Suárez.

Para la identificación de centralidades urbanas se realiza un análisis multidimensional que pone en valor la relevancia funcional de las zonas atractoras, asignando una jerarquía de centros, subcentros y corredores, que se identifican en el siguiente mapa, en donde se representan las áreas económicamente más dinámicas y que atienden a las definiciones siguientes:

•*Centros:* Son los espacios multifuncionales de diferentes escalas que atraen personas y bienes donde se producen intercambios colectivos intensos. A partir de ellos, el territorio se organiza a través de una estructura jerarquizada de espacios centrales, definidos a partir de la intensidad de la concentración que presentan. En este contexto, por la intensidad y

escala de los centros, tienen la capacidad de atraer personas de otras zonas del municipio que son usuarios de equipamientos no disponibles en su localidad.

•*Subcentros:* Son espacios con valores menores de concentración. También un punto de referencia en el territorio con cierta fuerza identitaria, mayor densidad poblacional y cierta dinámica económica sensiblemente superior a la de sus vecinos y, es capaz de ejercer influencia sobre su entorno. Los subcentros pueden llegar a convertirse en verdaderos centros económicos.

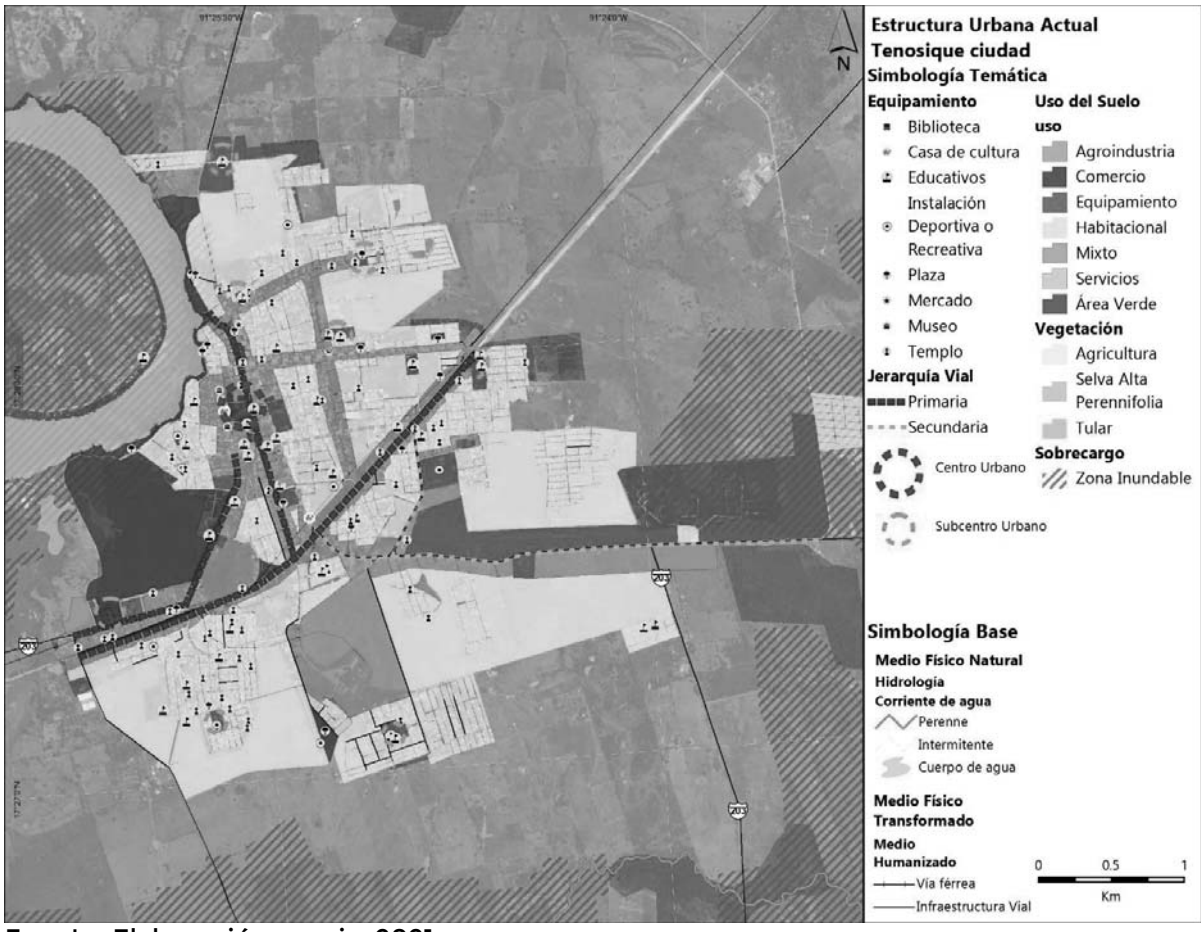
•*Corredores Urbanos:* Ligados a las principales vías de comunicación, que al facilitar la accesibilidad a ciertos equipamientos y servicios, constituyen áreas que conectan a los centros y subcentros con las zonas habitacionales. Son ejes estratégicos la calle 28, su prolongación como carretera a La Palma, el Paseo de la Lealtad, que conecta al centro con la carretera, y la vía carretera federal 203, que por su paso por la ciudad se convierte en la Avenida Constitución.

Mapa 40 Ejes viales estructurantes y usos de suelo comerciales, de servicios e industriales en Tenosique de Pino Suárez.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 29 Estructura Urbana actual de la Ciudad de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

Uso de suelo y estructura urbana
El Plan municipal de desarrollo urbano del centro de población de Tenosique de 2005 establece zonas de desarrollo urbano, de crecimiento y de preservación ecológica. sin embargo, debido al aumento de la población y expansión de la Mancha urbana se requiere determinar en un instrumento de este nivel el límite urbano actual.
La composición para Usos de suelo para la ciudad de Tenosique de Pino Suárez es uso habitacional 31.06%; mixto 2.58%; equipamiento urbano 11.94%; espacio abierto al público 3.94%; comercial 2.56%; baldíos 21.12%; industrial 6.29%, así como una superficie destinada a la ocupación de vialidades con 20.51%.
Estos espacios se pueden usar para conceptos, casos específicos de referencia, entre otros. No requieren fuente, pero si tienen su propio rótulo el cual se pondrá en automático en la parte de abajo para diferenciarse de las imágenes.
Con el análisis de la cabecera municipal se ha identificado un corredor desde Héroes de Nacozari a Santa Bárbara que concentra gran cantidad de población y actividad económica. La calle 26 también es un eje estructurante con usos de suelo mixtos. Con el análisis de alargamiento y compacidad del núcleo urbano se observa que la ciudad es radial y concéntrica y que el río Usumacinta es limitante natural para el crecimiento urbano.

Cuadro 21 Síntesis de uso de suelo y estructura urbana

6.5.7 Derechos de vía

Según el artículo 2, fracción IV de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario, el derecho de vía se definirá como "*Franja de terreno que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía general de comunicación cuya anchura y dimensiones fija la Secretaría, la cual no podrá ser inferior a 20 metros a cada lado del eje del camino*". Esto aplicará para todas las vías que dan acceso a las distintas localidades del municipio.

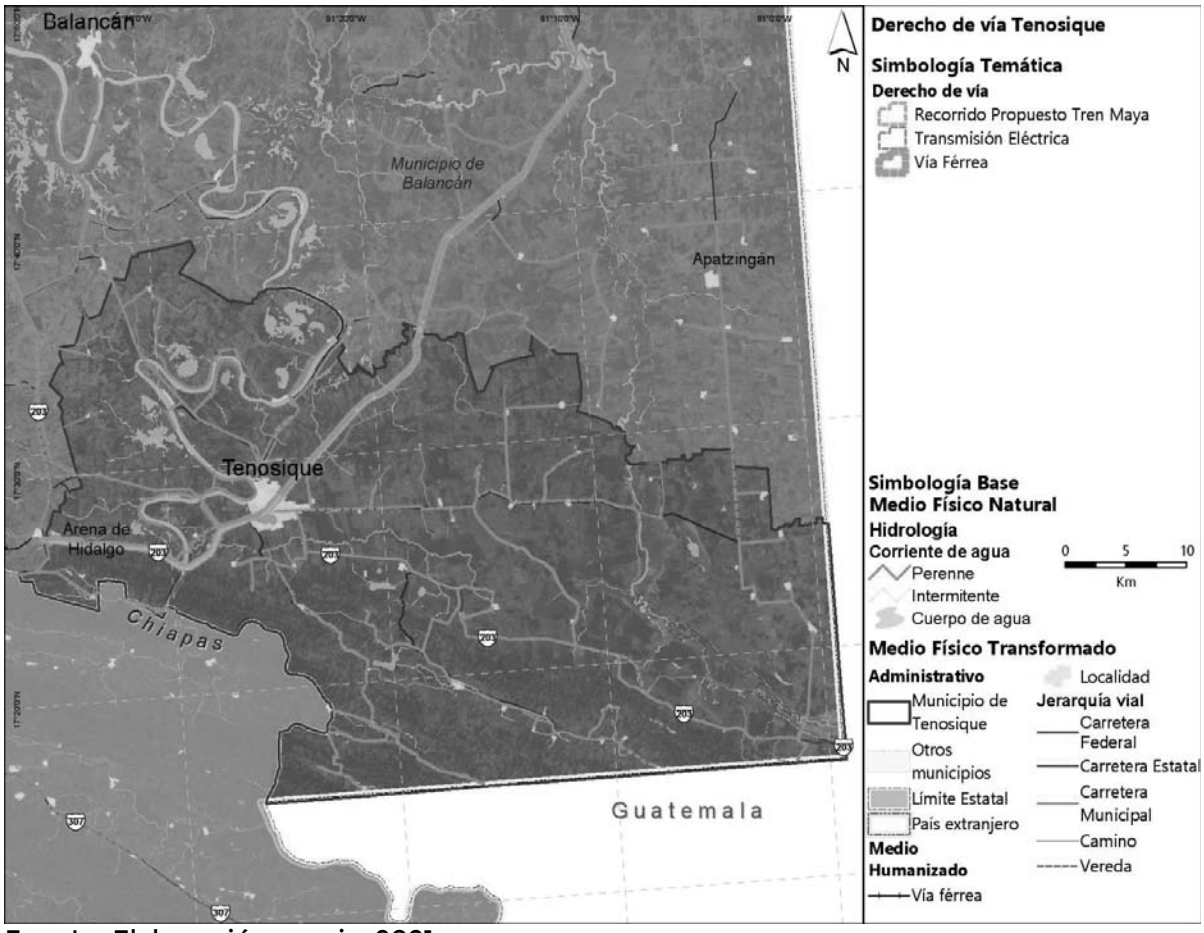
El Reglamento del Servicio Ferroviario, elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), determina como requisito el *dotar de una franja de derecho de vía para las líneas ferroviarias* de mínimo 15 metros y preferentemente 100 metros de restricción a la ocupación.

Las localidades que son atravesadas por vía férrea en el municipio y sobre las que se debe respetar el derecho de vía para evitar la ocupación urbana son: *Arena de Hidalgo, Independencia, San Carlos, Tenosique de Pino Suárez y Esperanza Norte (El Veinte).*

Según la Comisión Federal de Electricidad, en la especificación de norma CFE-L1000-10 que entró en vigor en 2019, los *derechos de vía de las líneas de transmisión* dependen del tipo de poste, la tensión en Kilovatios, su ubicación en zonas urbanas o rurales, la altitud y hay que determinarse en cada caso particular. Se consideraron también las Normas de referencia RF-014- CFE-2001 y NOM-001- SEDE2005 para Líneas aéreas con estructura tipo rural y Líneas aéreas normalizadas (con estructuras tipo urbano). Hay 108 de 136 localidades que son atravesadas con postería de electricidad por lo que serán necesario no fomentar la ocupación humana en su paso, las más pobladas son: *Tenosique de Pino Suárez, Arena de*

Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino, Usumacinta, Ignacio Allende, El Palmar, Álvaro Obregón, Santa Cruz, Certeza, La Isla, Nuevo México y Acatlipa.

Mapa 30. Derechos de vía de Tenosique.



Fuente: Elaboración propia, 2021

Derechos de vía 13 localidades son atravesadas por líneas de electricidad, en tanto que 5 por la vía férrea que dará paso al Tren Maya, en la zona de Boca del Cerro. Estos espacios se pueden usar para conceptos, casos específicos de referencia, entre otros. No requieren fuente, pero si tienen su propio rótulo el cual se pondrá en automático en la parte de abajo para diferenciarse de las imágenes. Se deberán respetar los derechos de vía para evitar las invasiones y posibles reubicaciones que esto implique por riesgos. No hay líneas de gasoducto en el municipio.

Cuadro 22. Síntesis de los derechos de vía

6.6 Subsistema de movilidad

La Ley de Movilidad el Estado de Tabasco en su artículo 3, fracción XXXII define a la movilidad como el "*conjunto de desplazamientos de personas, bienes y mercancías a través de diversas formas y medios de transporte, que deben hacerse por motivo laboral, formativo, sanitario, social, cultural, de ocio, o de cualquier otro tipo;*" (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2019).

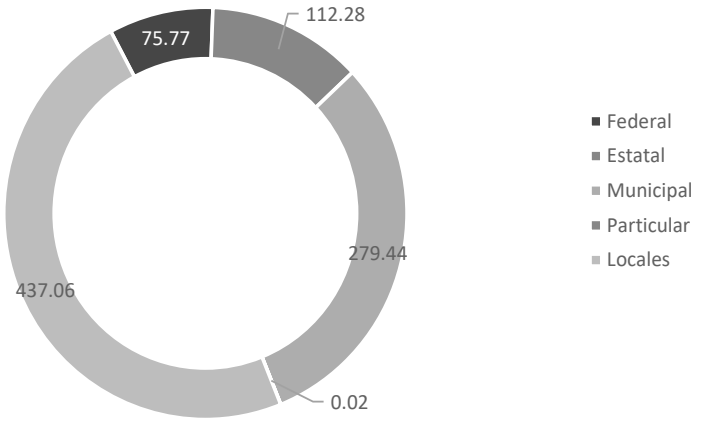
En el presente apartado, se realizará una revisión y análisis de los componentes que permiten la movilidad en el municipio de Tenosique, considerando:

- la estructura vial del municipio y en las principales localidades,
- la infraestructura de transporte, con enfoque al transporte ferroviario en el municipio,
- el transporte público urbano y suburbano,
- y la infraestructura que permite la movilidad no motorizada o activa.

6.6.1 Estructura vial

El municipio de Tenosique cuenta con 904.56 km de vialidades que componen la infraestructura vial municipal conformadas por vías estatales y municipales, como se representa en la gráfica siguiente.

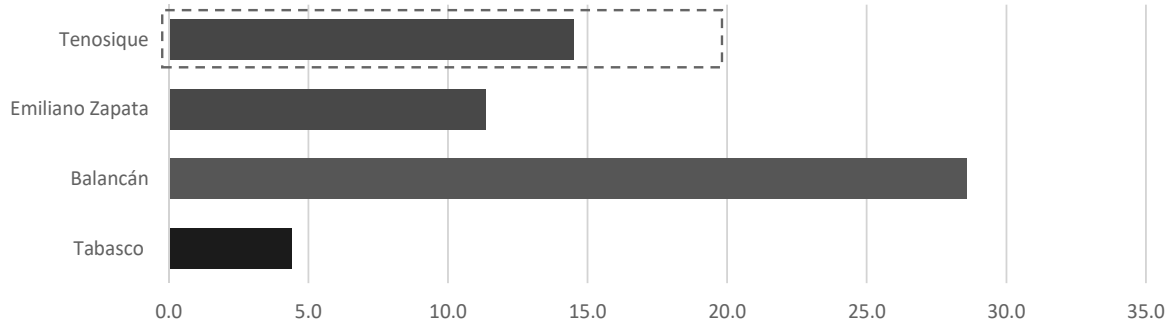
Gráfica 23. Jurisdicción de la red vial del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de la Red Nacional de Caminos.

El municipio cuenta con 14.5 km de vialidades por cada mil habitantes: las vialidades como infraestructura que permite los desplazamientos de personas, bienes o mercancías, determinan la integración de las localidades con su entorno y, por lo tanto, la existencia de relaciones y dinámicas de cualquier índole, por lo que una mayor longitud de la red vial municipal se relaciona con una mayor posibilidad de vínculos. Este número se encuentra por encima del valor estatal que es de 4.4, aunque por debajo del municipio vecino Balancán (28.6 km de vías por cada 1,000 habitantes) como se muestra en la gráfica siguiente.

Gráfica 24.Comparativo de kilómetros de vialidades por cada mil habitantes

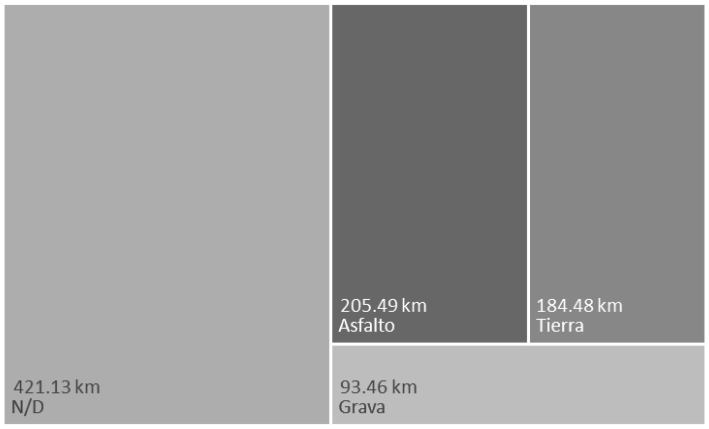


Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de la Red Nacional de Caminos e INEGI 2020.

Tenosique se estructura a partir de la Carretera Federal Libre MEX-203 El Suspiro – Tenosique, la cual, posterior a su tránsito por la cabecera municipal continúa hasta el cruce fronterizo con Guatemala, El Ceibo. Es de destacar que el 30% de vialidades del municipio tienen una administración municipal, mientras que únicamente el 8.4% es de carácter federal, representado por esta carretera de relevancia regional.

La carretera MEX-203 es la vialidad de mayor jerarquía que contribuye a la articulación de los flujos de transporte. Del total de km que conforman la red vial, 205.4 km o 22.7% cuentan con asfalto como recubrimiento, como se muestra en la gráfica siguiente:

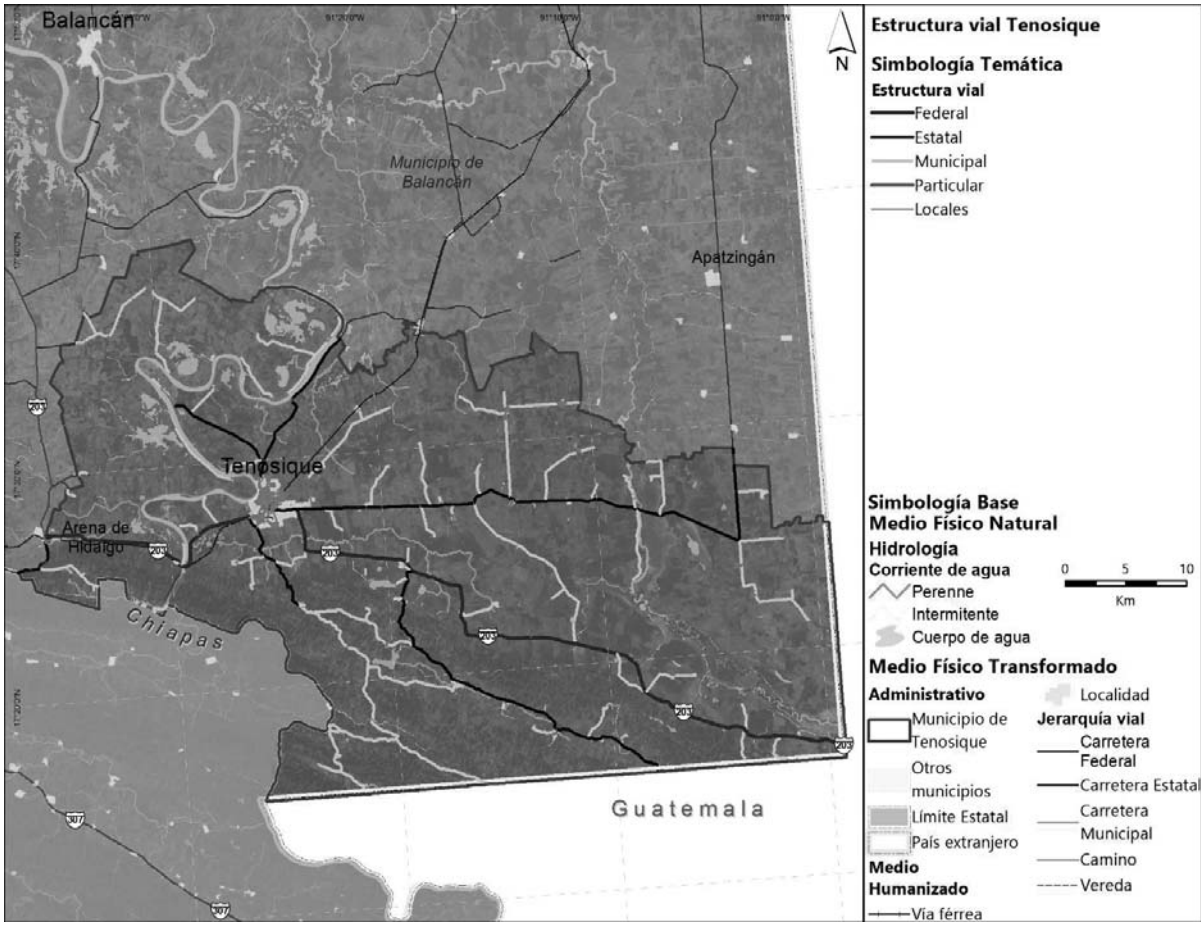
Gráfica 25. Tipos de recubrimiento por porcentaje de la red vial del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de la Red Nacional de Caminos.

La red carretera de Tenosique se estructura a partir de la cabecera municipal: la carretera MEX-203 transita por esta, mientras que convergen en la localidad las principales carreteras estatales de su territorio: Tenosique - Mactún – Cuchilla, Tenosique - La Palma, El Palmar - El Pedregal y Emiliano Zapata – San Francisco. Las vialidades municipales que representa el 30.9% de la red carretera del municipio, se integral a estas creando una red. En el mapa siguiente se representa la estructura vial del municipio, así como la jerarquía de las vialidades.

Mapa 41 Estructura vial del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de la Red Nacional de Caminos.

En la tabla siguiente se presenta la información del tránsito diario promedio anual (TDPA) así como la clasificación por tipo de vehículo de la principal infraestructura carretera del municipio, la carretera MEX-203.

Se registra un volumen vehicular menor en el tramo carretero próximo a la frontera con Guatemala. En los tramos cercanos a localidades se identifica un mayor volumen de motocicletas (10.6 y 11.1%). En todos los puntos aforados, el porcentaje de automóviles es superior al 81% lo que es un comportamiento común. Mientras que la proporción de los vehículos de carga es considerablemente superior en torno a la Estación Zapata, lo que puede estar asociado a la mayor presencia de localidades en la zona oriente y norte del municipio.

En la tabla también se presenta el nivel de servicio de las carreteras de acuerdo con el documento de la SCT Capacidades y Niveles de Servicio en la Red Federal de Carreteras

2020; donde para la carretera MEX-203 El Suspiro – Tenosique el nivel de servicio es C[33] mientras que para la carretera MEX-203 Tenosique - El Ceibo el nivel de servicio registrado es A[34], ambos niveles de servicio son deseables, aunque pone en evidencia una mayor fuerza en los flujos existentes entre las cabeceras municipales de Emiliano Zapata y Tenosique; mientras que el flujo desde Tenosique (cabecera) hacia El Ceibo es más incipiente.

Ilustración 74. Tránsito diario promedio anual de las carreteras principales en el municipio

Nombre de carretera	Jurisdicción	Lugar	TDPA	Clasificación vehicular (%)					Nivel de servicio
				M	A	B	Carga	Otros	
El Suspiro – Tenosique MEX-203	Federal	Estación Zapata	4,693	10.6	81	3.5	22.9	0.7	C
Tenosique - El Ceibo MEX-203	Federal	Tenosique	886	11.1	84	1	4.3	0	A
		El Ceibo	1,469	8.9	88	0.6	2.6	0	

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de TDPA de Tabasco 2021, SCT y Capacidad y Niveles de Servicio en la Red Federal de Carreteras 2020, SCT.

Estructura vial de Tenosique

La cabecera municipal se asienta colindante al Río Usumacinta por lo que goza de una dinámica muy estrecha a la margen de este. Sin embargo, el crecimiento del área urbana parte al sur de la localidad, hacia la vía férrea, siendo este uno de los ejes de desarrollo. De este modo, entre ambos elementos se han establecido ejes viales que articulan la localidad.

La carretera MEX-203 conecta e ingresa desde el poniente de la localidad que interseca con la Calle 55, vialidad que estructura el eje oriente – poniente de la ciudad, a su vez esta interseca con la Calle 26. Ambas vialidades se conforman por dos carriles vehiculares por sentido, aunque en algunos tramos el carril derecho es empleado como estacionamiento. La sección peatonal es variable dentro de un rango de 1.5 y 2.00 metro. La calle 26 adicionalmente cuenta con un camellón central donde se localizan árboles y luminarias. En la intersección de ambas vialidades se encuentra una glorieta que funge como referente de la localidad.

Paralela a la vía férrea se encuentra la calle 7 de noviembre o Paralela a la Vía o Constitución. Los tramos que transitan en la periferia de la localidad se componen de un cuerpo, mientras que en la zona central se constituye de dos cuerpos donde cada uno se compone de dos carriles para la circulación vehicular y sección peatonal. Esta discontinuidad en su conformación, la presencia del Tren Maya, así como las intersecciones de este con las

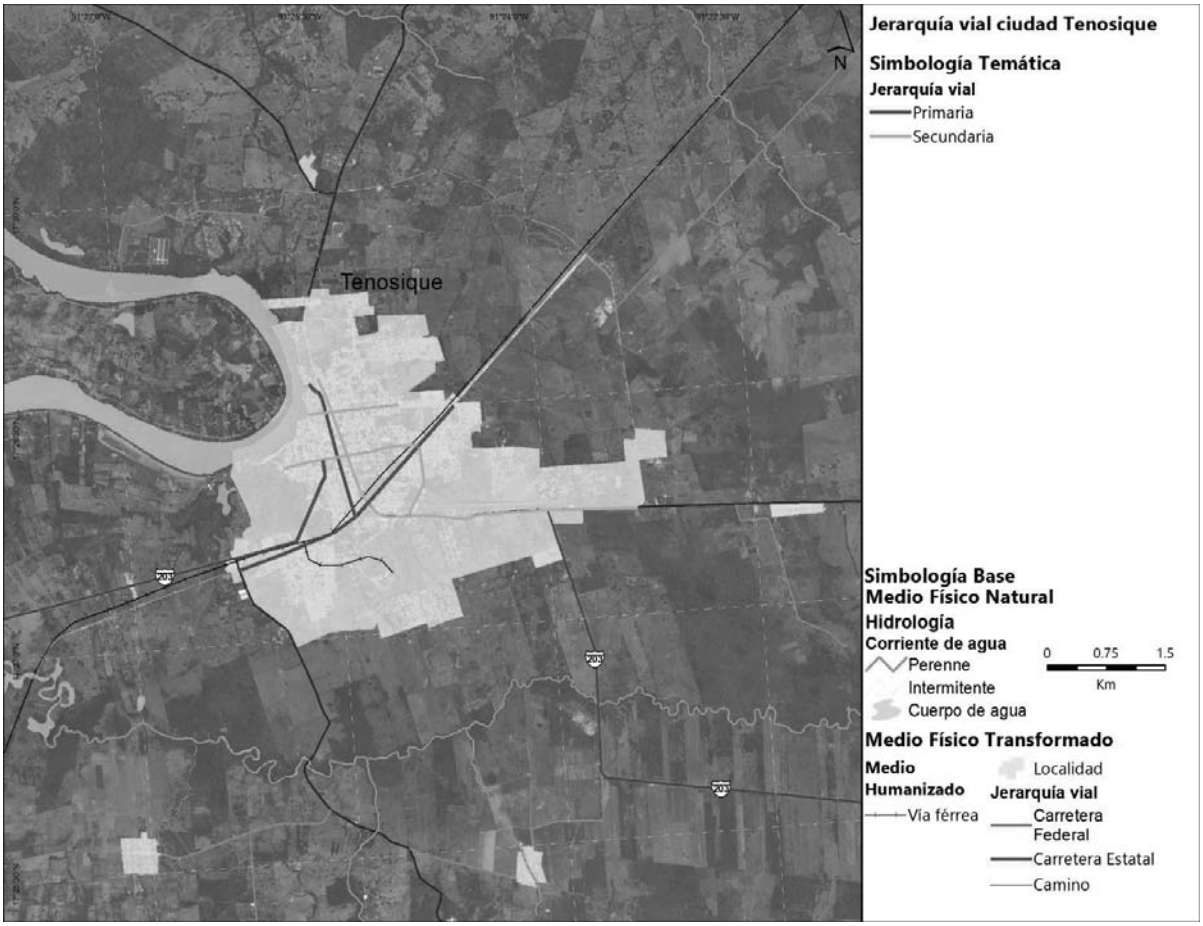
[33] Nivel de servicio C "el flujo es estable, los conductores perciben restricciones tanto para elegir su velocidad, como para efectuar maniobras de cambio de carril de rebase; se obtiene una velocidad de operación satisfactoria" **Fuente especificada no válida.**.

[34] Nivel de servicio A "corresponde a una condición de flujo libre, con volúmenes de tránsito bajos; la velocidad depende del deseo de los conductores dentro de los límites impuestos y bajo las condiciones físicas de la carretera"**Fuente especificada no válida.**.

vialidades con las que cruzará, pueden constituirse como elementos que generen conflictos viales hacia el suroriente de la cabecera municipal.

Paralela a la calle 26 se encuentra la Calle 28, vialidad secundaria que brinda continuidad en el eje norte-sur en la zona cercana al río y continúa hasta cruzar la vía férrea. Tiene una sección total de 12 metros y consta de dos carriles por sentido, aunque el de extrema derecha en ambos sentidos se emplea como estacionamiento; en algunos tramos no cuenta con sección peatonal, aunque el ancho promedio es de 1.50 metros. Esta vialidad continua a lo ancho del territorio municipal, articulando diversos flujos desde y hacia la cabecera municipal.

Mapa 42 Estructura vial de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021)

Estructura vial de Arena de Hidalgo

Arena de Hidalgo es una localidad pequeña, aunque se relevancia en la infraestructura de transporte del municipio de Tenosique ya que por esta transita la carretera MEX-203 y es colindante con la vía férrea que será adaptada para el proyecto del Tren Maya. Arena de Hidalgo es vecina de Gregorio Méndez perteneciente al municipio de Emiliano Zapata donde se localiza la estación antigua del tren Pénjamo por lo que ambas localidades

comparten dinámicas y se encuentran ligadas a las relacionadas con la infraestructura férrea.

En esta localidad, la carretera MEX-203 se compone de un carril por sentido y en algunos tramos cuenta con sección peatonal por lo que cuenta con una sección promedio de 12.00 metros; esta se consolida como vialidad primaria. Mientras que al poniente de la localidad transita una vialidad (sin nombre) constituida por dos cuerpos separados por un camellón central que cuenta con vegetación, conformando una sección promedio de 15 metros.

Mapa 43 Estructura vial de Arena de Hidalgo



Fuente: Elaboración propia (2021)

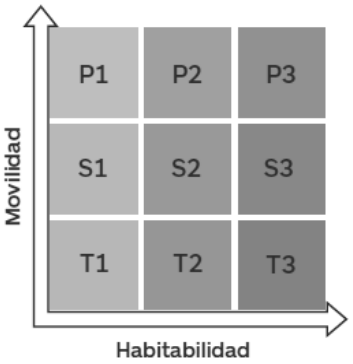
De acuerdo con el Manual de Calles Mexicanas, "cada vía urbana tiene una función, forma y uso diferente" (BID S. , 2017), estos elementos determinan las características de movilidad en cuestión; además de permitir un mejor conocimiento para plantear mejoras o posteriores rediseños. A continuación, se definen los elementos previamente señalados:

- La función determinada por la movilidad y habitabilidad: a mayor movilidad (velocidad), menor habitabilidad para los usuarios.

- "*La forma de una calle se categoriza a través de la jerarquía vial*" (BID S. , 2017), donde se identifican[35]:
  - "Vías primarias. Son vías de alta capacidad que permiten el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado, entre las distintas áreas de la ciudad.
  - Vías secundarias (también llamadas colectoras). Son vías cuya función es conectar las vías locales con las primarias. Aunque tienen generalmente una sección más reducida que las calles primarias…
  - Vías terciarias. Con un carácter estrictamente local, su función primordial es brindar acceso a los predios dentro de los barrios y las colonias…" (BID S. , 2017).
- El uso hace referencia a quienes emplean las vías para satisfacer las necesidades de desplazamiento, es decir, los usuarios; los tipos de usuarios se relacionan directamente con la forma y la función de las vías

A partir de estos elementos, el Manual establece la tipología presentada en la ilustración siguiente

Ilustración 75. Tipología de calles mexicanas



Fuente: Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU – BID. 2017

En la siguiente table, se presenta un análisis donde se tipifican las principales vialidades del sistema vial de las localidades de Tenosique y Arena de Hidalgo. En esta se identifica la vialidad, a qué tipología y jerarquía corresponde. También de identificaron los usuarios que emplean esta vialidad, así como los "*componentes que utiliza cada usuario sobre la vía*" (BID S. , 2017), cabe señalar que no necesariamente cada usuario de la vía cuenta con los elementos necesarios para su estancia segura en la misma lo que se ve reflejado en la limitada presencia de componentes. En la mayoría de los casos, los componentes de enfocan a los vehículos automotor.

[35] En esta catalogación es posible establecer una correspondencia con lo definido en el artículo 187 de la LAHOTDU de Tabasco donde se clasifican las vías públicas "*II. Vías principales; III. Vías colectoras; IV. Vías subcolectoras y vías locales*" (Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco., 2021). Ya que la clasificación del Manual de Calles Mexicanas emplea términos con mayor uso, se emplearán estos a lo largo del documento.

Tabla 83. Tipología de las principalidades vialidades de la localidad Tenosique y Arena de Hidalgo

Localidad	Vialidad	Tipología de calles mexicanas	Jerarquía	Usuarios	Componentes del arroyo vial
Tenosique	Constitución o Paralela a la vía (7 de noviembre)	P3 Primaria con nivel de habitabilidad 3	Primaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía Faja separadora central
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta regular
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Tenosique	Calle 20	P3 Primaria con nivel de habitabilidad 3	Primaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía Faja separadora central
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta regular
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Tenosique	Calle 26 o Paso de la Lealtad	P3 Primaria con nivel de habitabilidad 3	Primaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía Faja separadora central
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta regular, enseres
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Tenosique	Calle 28	S2 Secundarias con nivel de habitabilidad 2	Secundaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta irregular
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Tenosique	Calle 55	S2 Secundarias	Secundaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía

Localidad	Vialidad	Tipología de calles mexicanas	Jerarquía	Usuarios	Componentes del arroyo vial
		con nivel de habitabilidad 2		Transporte público	
				Peatones	Banqueta regular, falta de mantenimiento
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Tenosique	Calle 31	S3 Secundarias con nivel de habitabilidad 3	Secundaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta irregular
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Tenosique	Luis Donaldo Colosio	S3 Secundarias con nivel de habitabilidad 3	Secundaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía Faja separadora central
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta irregular
				Transporte de carga	
				Bicicletas	
Arena de Hidalgo	MEX-203	P3 Primaria con nivel de habitabilidad 3	Primaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general
				Transporte público	
				Peatones	
				Transporte de carga	
Arena de Hidalgo	Sin nombre	S3 Secundarias con nivel de habitabilidad 3	Secundaria	Vehículos particulares	Carriles de circulación general Estacionamiento en extremo de la vía Faja separadora central
				Transporte público	
				Peatones	Banqueta irregular
				Transporte de carga	
				Bicicletas	

Fuente: Elaboración propia (2021)

6.6.2 Infraestructura de transporte

En el apartado previo se revisó la infraestructura carretera a nivel municipal y local. En el presente apartado se revisará la infraestructura para otros medios de transporte distintos a los vehículos motorizados.

6.6.2.1. Transporte aéreo

El municipio de Tenosique no cuenta con aeropuerto dentro de su territorio; sin embargo, dada su localización se identifican 3 aeropuertos internacionales en un rango por debajo de las 6 horas de traslado por vía terrestre. Aunque Tabasco cuenta con el Aeropuerto Internacional Carlos Rovirosa Pérez en Villahermosa, el aeropuerto más próximo es el de Palenque, lo que fortalece las relaciones entre ambos municipios. En la tabla siguiente, se presenta la distancia y el tiempo necesario para el traslado entre el municipio y el aeropuerto en cuestión.

Tabla 84. Distancia desde el municipio de Tenosique hasta los aeropuertos de la región

Estado	Aeropuerto	Tiempo (hh:mm)	Distancia (km)
Chiapas	Aeropuerto Internacional de Palenque	01:52	95.2
Tabasco	Aeropuerto Internacional Carlos Rovirosa Pérez (Villahermosa)	02:34	200
Campeche	Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen	05:05	352

Fuente: Elaboración propia (2021)

La cercanía a diversos aeropuertos internacionales de la región le brinda una fortaleza al municipio de Tenosique al poder atraer turismo nacional y foráneo.

6.6.2.2. Transporte férreo

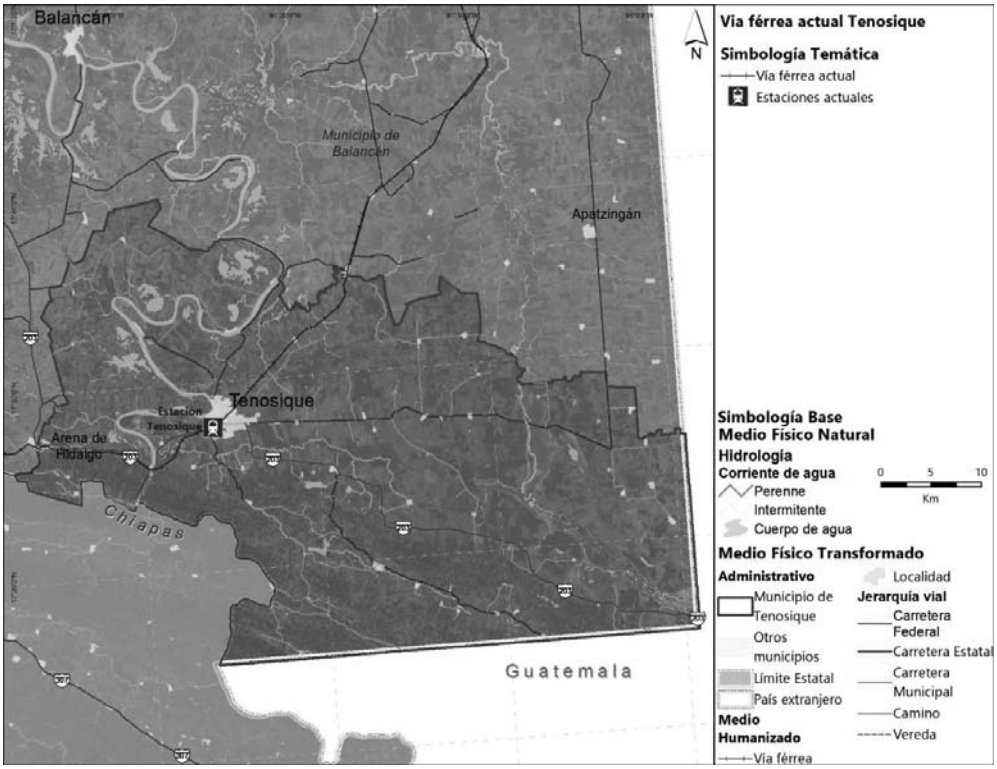
El municipio de Tenosique cuenta con 40.5 km de vía férrea que conectan al oriente con Escárcega y posteriormente hacia la Península de Yucatán; y hacia el sur con Tenosique, Palenque y posteriormente Villahermosa y Coatzacoalcos; siendo este último un de los puertos con mayor importancia en la región. Dentro del municipio se encontraba en operación la estación de tren dentro de la cabecera municipal que adquiere el mismo nombre.

Ilustración 76. Estación de ferrocarril, Tenosique



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Mapa 44 Infraestructura férrea en Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de openrailwaymap.org

Esta vía férrea se encontraba en concesión por 50 años a la Compañía de Ferrocarriles Chiapas-Mayab S.A. de C.V. (desde 1999 y hasta 2049). Esta empresa reportó en 2015 la movilización de 545,442 toneladas en sus vías, entre las que se identifican productos

forestales, productos minerales, petróleo y sus derivados, arena sílica y productos industriales (SCT, 2015).

Sin embargo, "*en 2016 se inició el proceso de rescate de la concesión del Ferrocarril Chiapas-Mayab y la custodia de las vías pasó nuevamente al gobierno federal a través del Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec*" (Excelsior, 2018). Aunque, en 2020 fueron suspendidas las operaciones de transporte de carga en estas vías para realizar los trabajos necesarias para el inicio de operaciones del proyecto del Tren Maya como transporte de pasajeros (PorEsto!, 2020).

Este trazo de vía será retomado para el Tren Maya, proyecto que pretende fungir como infraestructura de transporte de pasajeros que comunique a la Península de Yucatán y sus atractivos turísticos. Este proyecto transitará por tres de los municipios de Tabasco, siendo uno de ellos Tenosique.

El tramo 1 Palenque – Escárcega (228 km aprox.) (FONATUR, Tren Maya, 2021) transita por el municipio y contará con una estación en la localidad de San Carlos y recibirá el nombre Boca del Cerro (correspondiente a la antigua operación de carga de esta vía). En la imagen siguiente se presenta el diseño conceptual de la estación.

Ilustración 77. Estación del Tren Maya Boca del Cerro



Fuente: (FONATUR, Tren Maya, 2021).

Adicionalmente, se contempla un paradero del Tren en la localidad urbana de Tenosique, mientras que la vía férrea en si, cruzará mediante un viaducto elevado, con el objeto de no afectar la permeabilidad del centro de población.

Respecto al proyecto del Tren, las estimaciones de FONATUR proyectan la siguiente afluencia de pasajeros.

Tabla 85 Demanda de pasajeros diarios (ascensos y descenso)

	2023	2033	2043	2053
Boca del Cerro	79	202	309	412
Tenosique	281	715	1,031	1,343
Total Municipio	360	915	1,340	1,755

Fuente: FONATUR, con datos de STEER 2021

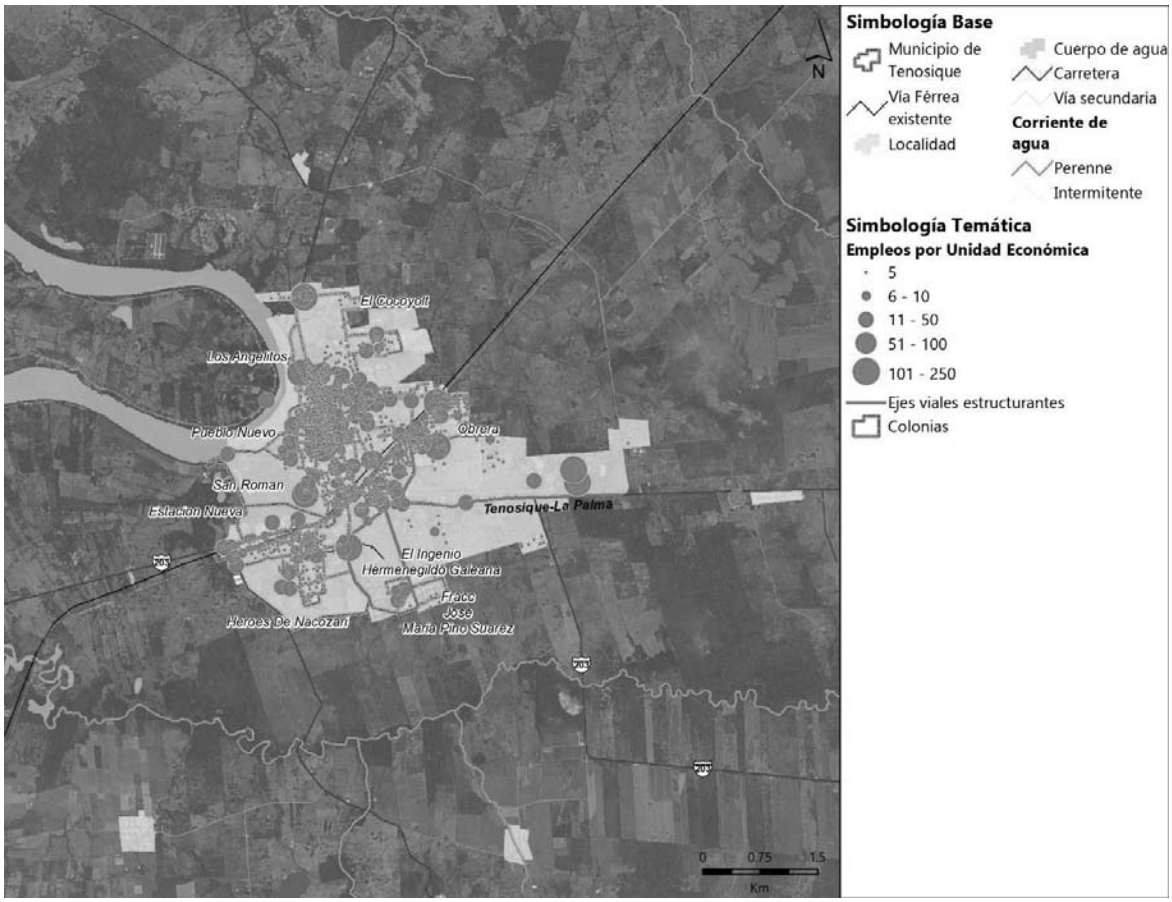
6.6.3 Transporte urbano y suburbano

Caracterización de la movilidad en el municipio

Ya que no se cuenta con programa de movilidad municipal o en la región, así como encuesta origen-destino; se pueden identificar son las de atracción de viaje a partir de las zonas con mayor concentración de actividades económicas.

Municipio de Tenosique presenta una sola localidad con la mayor concentración económica: la cabecera municipal. Dentro de esta, es la zona centro donde hay una mayor concentración de puntos atractores de viajes, es decir generadores de empleo; así como a lo largo de la avenida Constitución.

Mapa 31. Concentración de centros de empleo como atractores de viaje en Tenosique



Fuente: Elaboración propia con datos del DENUE (2019)

Ya que la localidad de Tenosique presenta rangos de distancia caminables, la misma localidad puede ser considerada como generadora de viajes; este puede ser uno de los elementos que ha contribuido a la proliferación de motocicletas particulares y el amplio uso de pochimóviles.

Es posible realizar una caracterización general de la movilidad en el municipio a partir de la información del Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020, donde se caracterizan los desplazamientos, tiempo de recorrido y modo de transporte por motivo de trabajo y empleo se desa. Para la encuesta, se consideraron dos motivos de viaje: estudio y empleo, donde se consideró población de 3 años y más que asiste a la escuela y población de 12 años y más ocupada.

Con respecto al lugar de estudio o trabajo, en ambos casos más del 98% de la población realiza estas actividades al interior el municipio. Esto es correspondiente con los tiempos de traslado, ya que, para ambos motivos, el rango de "hasta 15 minutos" es el de mayor peso (72.77% y 56.31% respectivamente); aunque en el motivo de trabajo el 19.74% se encuentra en el rango de 16 a 30 minutos. Ambos aspectos de la movilidad se vinculan directamente con el modo o medio de traslado ya que, para el estudio, el 51.82% camina (se consideran que 15 minutos de caminata es un rango aceptable para el peatón. Mientras que con motivo de empleo la caminata cuenta con un 38.92% de representatividad, seguido de vehículo particular (29.25), lo que puede ser correspondiente con el incremento en el rango de tiempo empleado. En las tablas y gráficas siguientes se presenta esta información.

Tabla 86. Lugar de estudio / trabajo (porcentajes)

Motivo de viaje	Población analizada	En la misma entidad			En otra entidad o país
		En el mismo municipio	En otro municipio	No especificado	
Estudio	17,372	98.37	1.63	0.50	4.22
Empleo	25,341	98.04	1.96	0.00	1.33

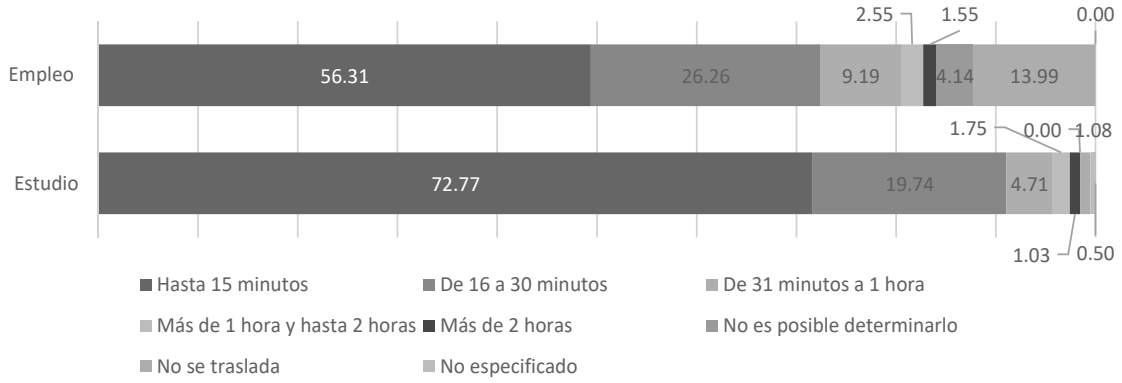
Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020

Tabla 87. Condición de traslado al lugar de estudio o trabajo (porcentajes)

Motivo de viaje	Población analizada	Se traslada y tiempo de desplazamiento al lugar de estudio					No es posible determinarlo	No se traslada	No especificado
		Hasta 15 min	De 16 a 30 min	De 31 min a 1 hr	Más de 1 hr y hasta 2 hr	Más de 2 hr			
Estudio	17,372	72.77	19.74	4.71	1.75	1.03	0.00	1.08	0.50
Empleo	25,341	56.31	26.26	9.19	2.55	1.55	4.14	13.99	0.00

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020

Gráfica 26 Condición de traslado al lugar de estudio o trabajo



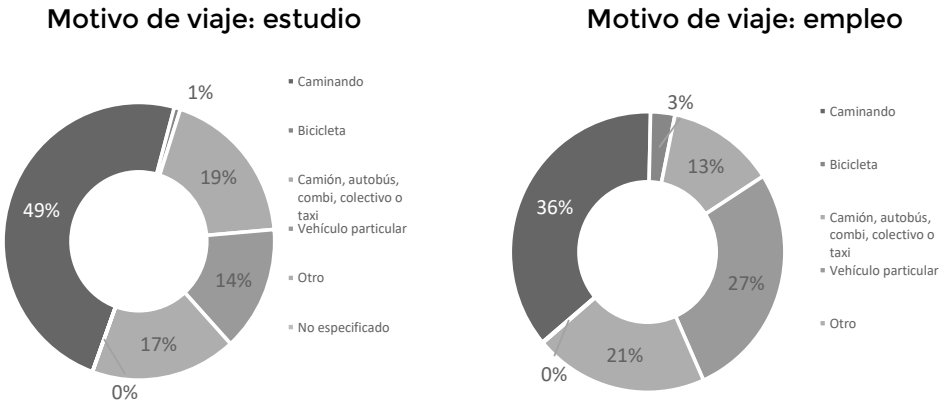
Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020

Tabla 88. Modo o medio de transporte para el traslado al lugar de estudio o trabajo (porcentajes)

Motivo de viaje	Población analizada	Caminando	Bicicleta	Camión, autobús, combi, colectivo o taxi	Vehículo particular	Otro	No especificado
Estudio	17,099	51.82	0.80	19.91	15.52	18.47	0.00
Empleo	21,795	38.92	3.06	13.57	29.25	21.85	0.10

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020

Gráfica 27 Modo o medio de transporte para el traslado al lugar de estudio o trabajo



Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020

A partir de esta información es posible determinar que las dinámicas de estudio y empleo del municipio de Tenosique se ciñen al interior del municipio; el 72.77% de los viajes con motivo de estudio requiere de hasta 15 minutos de traslado, mientras que el 62.57% de los viajes con motivo de trabajo requiere de hasta 30 minutos de recorrido. Para ambos motivos de viaje, la caminata es el principal modo, el vehículo particular también es representativo, y en menor medida el transporte público. Por otro lado, el uso de la bicicleta es más común para viajes con motivo de trabajo aunque continúa siendo poco representativo.

Parque automotor

De acuerdo con el reporte "Vehículos motor registrados en circulación anual INEGI", al año 2019 había un total de 11,999 vehículos registrados en el municipio de Tenosique. Esto representa 5.2 vehículos por habitante, cifra bastante superior al valor estatal (3.9 vehículos por habitantes).

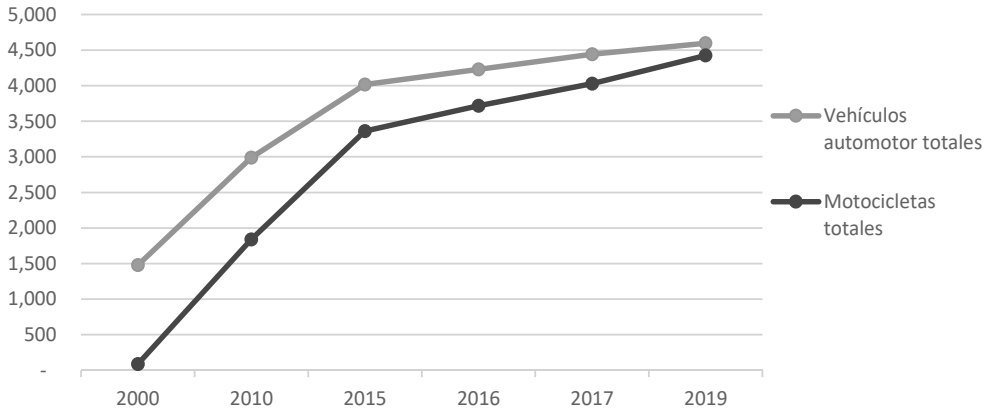
Tabla 89. Vehículos automotor registrados en Tenosique

	2000	2010	2015	2016	2017	2019
Vehículos automotor totales	1,477	2,989	4,017	4,231	4,444	4,596
Motocicletas totales	87	1,838	3,363	3,717	4,030	4,424
Otros	2,352	2,400	2,866	2,899	2,948	2,979
Totales	**3,916**	**7,227**	**10,246**	**10,847**	**11,422**	**11,999**

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Vehículos motor registrados en circulación anual INEGI 2000 – 2019

En la gráfica siguiente se visualiza el crecimiento del parque vehicular en el municipio desde el año 2000 al 2019 donde se hace evidente un crecimiento constante desde el año 2015. Cabe señalar que el 37% del parque vehicular corresponde a motocicletas, cifra prácticamente igual al número de vehículos automotor, esto refleja un crecimiento superior de motocicletas con respecto a los vehículos automotor.

Gráfica 28 Vehículos automotor registrados en Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Vehículos motor registrados en circulación anual INEGI 2000 – 2019

Accidentes vehiculares

De acuerdo la información "Estadística de accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas 2020" de INEGI en el año 2020 se registró un total de 26 accidentes en zonas urbanas y suburbanas, donde para ambos casos los conductores fueron la principal causa del hecho.

Tabla 90. Accidentes registrados en Tenosique 2020

Tenosique		Accidentes en zona urbana	Accidentes en zona suburbana
Accidentes totales		14	12
Tipo de accidente	Colisión con vehículo automotor	6	1
	Colisión con ciclista	-	-
	Colisión con motocicleta	6	1
	Salida de camión	1	10
	Colisión con objeto fijo	1	-
Causa principal		Conductor	Conductor

Fuente: Elaboración propia (2021), con información de Estadística de accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas 2020.

En los accidentes suburbanos, se identifica el principal tipo de accidente las salidas de camión; mientras que las colisiones con vehículo automotor y con motocicleta son los principales tipos de accidente en las zonas urbanas, lo que se asocia al número similar en el parque de ambos tipos de vehículos.

Disponibilidad de transporte público en localidades

De acuerdo con información del proyecto estadístico de INEGI "Características del Entorno Urbano y Localidad 2014" se establece que las principales localidades del municipio (Arena de Hidalgo, Estapilla 2da. Sección, Tenosique 1ra. Sección (El Mool)) disponen de transporte público entre esta y otra localidad.

Tabla 91. Disponibilidad de transporte público en las principales localidades del municipio

Disponibilidad de transporte público	Localidad		
	Arena de Hidalgo	Estapilla 2da. Sección	Tenosique 1ra. Sección (El Mool)
Transporte público a otra localidad	Dispone	Dispone	Dispone
Existencia de transporte público a la cabecera municipal			
Autobús	Dispone	No dispone	Dispone
Micro, combi, taxi colectivo	Dispone	Dispone	No dispone
Camión de redilas o troca	No dispone	Dispone	No dispone
Taxi libre o de sitio	No dispone	Dispone	Dispone
Bicitaxi o mototaxi	No dispone	Dispone	Dispone

Disponibilidad de transporte público	Localidad		
	Arena de Hidalgo	Estapilla 2da. Sección	Tenosique 1ra. Sección (El Mool)
Barco, panga, lancha colectiva	No dispone	Dispone	Dispone
Principal transporte a la cabecera	Micro, combi o taxi colectivo	Mototaxi	Mototaxi
Frecuencia diaria de salidas del principal transporte	De 15 a 29 salidas	De 6 a 14 salidas	De 1 a 5 salidas
Tiempo de traslado	De 20 a 24 minutos	De 10 a 14 minutos	De 15 a 19 minutos

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de Características del Entorno Urbano y Localidad INEGI 2014 e información recabada de visita de campo septiembre de 2021

En estas localidades predomina el transporte terrestre colectivo de baja capacidad, no se identifica regularidad en la frecuencia de salidas y el tiempo de recorrido se encuentra entre los 10 y 24 minutos. Esta información es correspondiente con los tiempos y modos de transporte que se emplean en los viajes de empleo y estudio, ya que se registran bajos tiempo de recorrido y preferencia sobre la caminata u otros modos por encima del transporte público, siendo este irregular (por la frecuencia de operación), de baja capacidad e inseguro (los pochimóviles o mototaxis se registran como inseguros).

Transporte público de pasajeros

En el transporte regional de identifica el servicio brindado por las empresas de transporte regional ADO, Transportes Jaguar, Transportes el Tigre, Detsimani, Tenosique-Palenque, Transportes Palenque, los cuales operan en la central de autobuses del municipio. Se identifica una fuerte relación con Ciudad del Carmen.

Ilustración 78. Transportes regional: Sitio de la empresa Transportes Jaguar



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Dentro del transporte urbano se identifica el servicio prestado por combis, taxis de sitio y colectivos, moto taxis o pochimóviles así como camiones de redilas adaptadas. El servicio de los pochimóviles no se encuentra normado o regulado, por esta razón y para aumentar la seguridad de los pasajeros se busca mudar de este tipo de vehículos a moto-carros.

Ilustración 79. Transporte público en Tenosique



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Las principales empresas que brindan servicio en el municipio son Transportes Pino Suárez (cuenta con rutas a Boca del Cerro, Pomona, La Isla, Gregorio Méndez, La arena de Hidalgo), Transportes La Palma (cuenta con rutas a Nuevo México, Benito Juárez, La Palma y Punta La Montaña), Transportes al Pedregal. También, se identifica que el servicio entre El Triunfo y Estampilla cuenta con una relevancia especial en el municipio.

También, se identifican tres principales bases de transporte: a un costado del Instituto Nacional de Migración, en la calle 20 y a un costado del Mercado Nuevo. El costo de transporte tiene un costo se encuentra entre los $8.00 y $25.00 MXN de acuerdo con tipo de transporte como se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 92. Costo por tipo de servicio de transporte público

Tipo de transporte	Pochimóvil	Colectivos urbanos (combi)	Taxi	Embarcación
Costo	$10.00 MXN	$8.00 MXN	$25.00 MXN	$6.00 - $7.00 MXN

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en información de reunión presencial con autoridades municipales 14-09-2021-

Dadas las condiciones físicas del municipio, se identifica el transporte fluvial, servicio que se brinda en lanchas tradicionales adaptadas donde los recorridos son cortos (aproximadamente 5 minutos). Se identifican tres embarcaderos:

- Boca del Cerro: con servicio a Santa Margaría y Rieles San José
- Embarcadero de Estampilla (que realiza el cruce del río)
- Embarcadero del Malecón

De este último se identifica un servicio de tipo turístico que parte hacia Recreo y hacia La Isla. Aunque este tipo de transporte adquiere relevancia en el municipio y en la región, no se cuenta con reglamentos o normas de operación.

Ilustración 80. Embarcadero del Malecón Tenosique

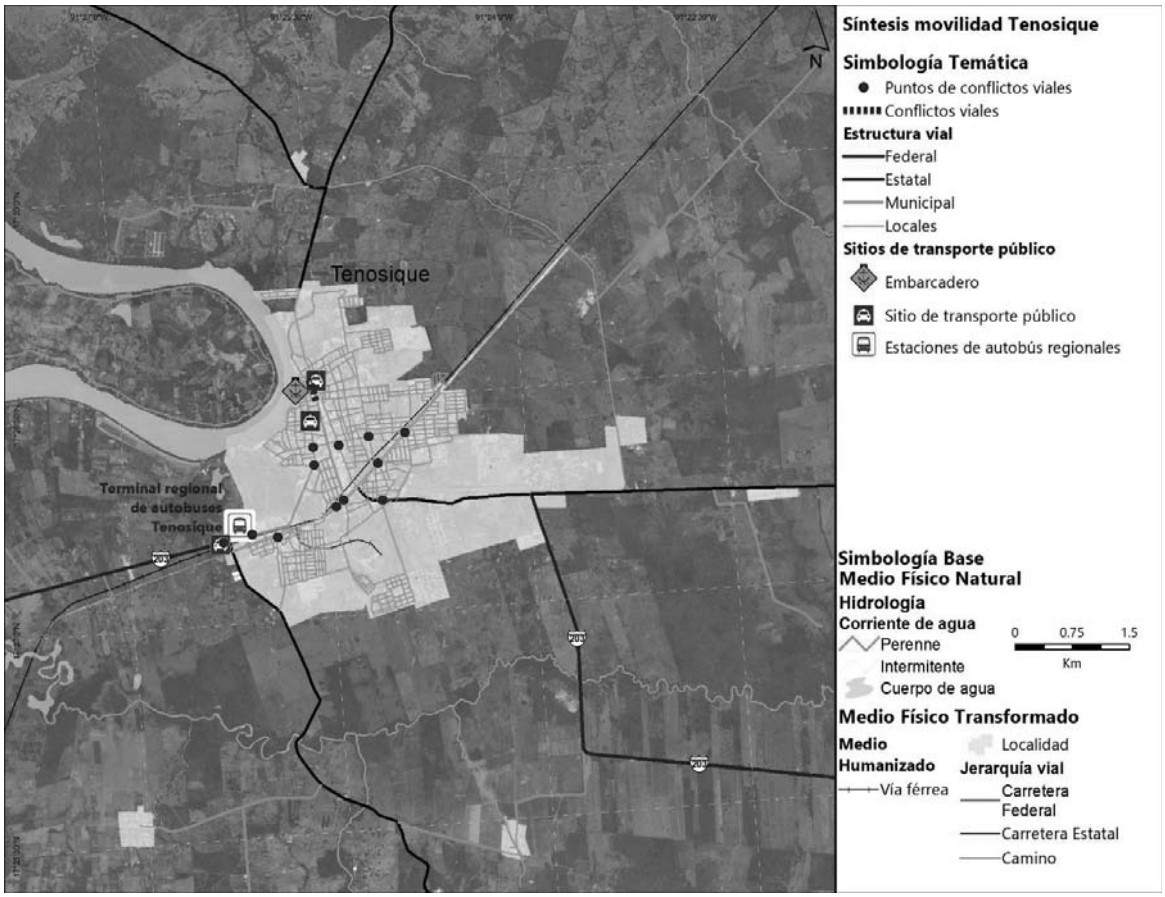


Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

En lo que respecta a puntos conflictivos, estos se identifican principalmente en zonas urbanas, siendo la cabecera municipal la localidad que cuenta con mayor relevancia en este sentido. Estos se concentran en la zona centro de la localidad, así como a lo largo de la Avenida Constitución y en la calle 20. En ambas vialidades, los puntos de conflicto vial se asocian a intersecciones, por lo que pueden vincularse a falta de legibilidad, elementos que obstaculizan los desplazamientos o bien, falta de elementos viales que contribuyan a desplazamientos constantes. Estos puntos se representan en el mapa siguiente.

También, se identifican los principales sitios de transporte de pasajeros en la localidad, estos también se encuentran en la zona centro, aunque la terminal de autobuses regionales se encuentra hacia las afueras.

Mapa 32. Puntos de conflicto vial y localización de sitios de transporte de pasajeros en la cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia (2021), con información de campo y del Inventario Nacional de Vivienda INEGI 2016.

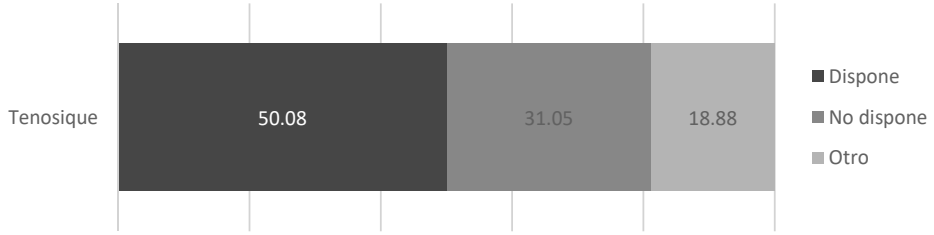
6.6.4 Transporte no motorizado

La movilidad activa se conforma por aquellas formas de desplazarse donde la principal fuente de movimiento es el propio cuerpo; mediante esta, se fomenta la reducción del uso de vehículos de combustión interna. En este tipo de movilidad los principales representantes son los peatones y los ciclistas.

Como se revisó en el apartado previo, para los motivos de viaje de estudio y empleo en el municipio, los viajes realizados "caminando" representan el 51.82% y 38.92%, respectivamente. Mientras que el uso de bicicleta representa el 0.8% y 3.06% de los viajes, respetivamente. Esto refleja distancias cortas entre el origen de los viajes (generalmente la vivienda) y el equipamiento educativo o centros de empleo y prácticamente nulo el uso de la bicicleta con fines de transporte regular. De acuerdo con la Inventario Nacional de

Vivienda INEGI 2016, el 50.08% de las vialidades de la cabecera municipal disponen de banquetas. En el mapa posterior se representa esta información.

Gráfica 29 Porcentaje de vialidades con banqueta: Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021), con información Inventario Nacional de Vivienda INEGI 2016.

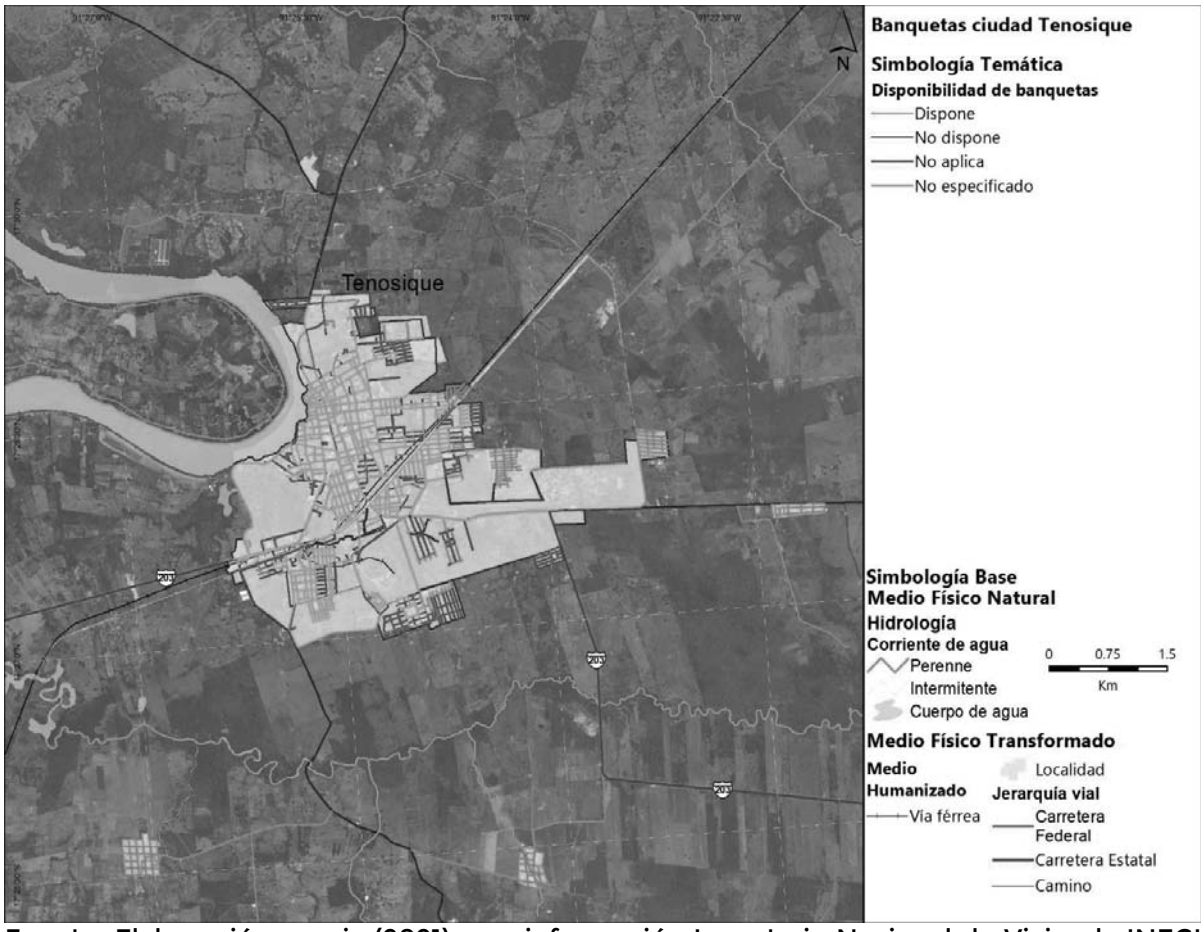
Aunque este porcentaje sea elevado, se identifican obstáculos en la sección peatonal, secciones de circulación efectiva mínimas y la falta de mantenimiento que merman la zona efectividad de las banquetas. En la imagen de la izquierda se muestra una calle local donde sección peatonal es reducida y obstruida por un poste lo que imposibilita su uso; mientras que en la imagen de la derecha se muestra la sección peatonal en el Malecón que aunque es generosa y en un entorno agradable, la falta de mantenimiento merme la calidad de la experiencia.

Ilustración 81. Banqueta en calle local de la cabecera municipal y sección peatonal en Malecón



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

Mapa 45 Disponibilidad de banquetas en la cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia (2021), con información Inventario Nacional de Vivienda INEGI 2016.

Por otro lado, el 72.82% de las vialidades en la cabecera municipal no disponen de rampas para la accesibilidad universal. Estos elementos son de gran ayuda para la población con algún tipo de movilidad reducida, por lo que su ausencia o mal estado repercute directamente en la integración de esta población vulnerable a la vida cotidiana de las localidades.

Gráfica 30 Porcentaje de vialidades con que cuentan con rampa: Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021), con información Inventario Nacional de Vivienda INEGI 2016.

En recientes fechas, la zona central de la cabecera y algunas de las vialidades primarias han sido intervenidas por lo que se han implementado estos elementos como se muestra en la imagen de la izquierda. Sin embargo, la concentración de estos elementos en una sección de la localidad es un factor de segregación y limitación para la movilidad en las zonas no intervenidas, en la imagen de la derecha se muestra una banqueta que la falta de mantenimiento ha ocasionado que la transición entre estos elementos y el arroyo vehicular sea complicado y peligroso.

Ilustración 82. Rampa e infraestructura peatonal no amigable con el usuario en la cabecera municipal



Fuente: Visita de campo septiembre de 2021

En lo que respecta a las localidades, de acuerdo con la información del Cuestionario de localidades del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020, se obtuvo información de 61 localidades de Tenosique sobre la disponibilidad de banqueta en las mismas (excluyendo la cabecera municipal); de estas, únicamente 3 cuentan con banquetas en todas las calles, 9

en pocas calles y el resto en ninguna. Esto denota una gran necesidad en la inversión para el mejoramiento de las condiciones para desplazamientos peatonales en las localidades no urbanas del municipio, además la ausencia de banquetas tiene por consecuencia la ausencia de elementos para la movilidad universal, por lo que pone en desventaja a las personas con alguna discapacidad.

Tabla 93. Localidades que disponen de banqueta en Tenosique

Tenosique	Número de localidades	Localidades
En todas las calles	3	Esperanza Norte (El Veinte), Ignacio Zaragoza, San Carlos
En la mayoría de las calles	-	No aplica
En la mitad de las calles	-	No aplica
En pocas calles	9	Adolfo López Mateos, Arena de Hidalgo, Canitzán, Nuevo México, La Palma, Redención del Campesino, Santa Elena, Usumacinta, Emiliano Zapata 3ra. Sección (Los Cedros)
En ninguna calle	49	Acatlipa, El Bejucal, Benito Juárez 1ra. Sección, Benito Juárez, Cortijo Nuevo 1ra. Sección, Corregidora Ortiz de Domínguez, Emiliano Zapata 2da. Sección (El Carmen), Estapilla, Francisco I. Madero Ríos, Francisco Villa, Guadalupe Victoria, Guayacán, Gregorio Méndez, Hermenegildo Galeana, Independencia, Miguel Hidalgo, Tenosique 1ra. Sección (El Mool), Niños Héroes, Nueva Esperanza, Veinte de Noviembre, El Palmar, El Pedregal, Nuevo Progreso, Rancho Grande, Reforma Agraria, San Isidro Guasiván, Santa Cruz, Santa Lucía, Santa Rosa, Santo Tomás, Sueños de Oro, El Xotal 2da. Sección, Javier Rojo Gómez, Ignacio Allende, Álvaro Obregón, La Estancia, Francisco I. Madero Cortazar, El Repasto, San Francisco, Centenario del fallecimiento del Coronel Gregorio Méndez, Magaña, Bella Vista, La Última Lucha, Arena de Hidalgo, Crisóforo Chiñas, Diez de Mayo, Tata Lázaro, Lucio Blanco, Benito Juárez 2da. Sección, Certeza
No especificado	-	No aplica

Fuente: Elaboración propia (2021), con información del Cuestionario de localidades del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020.

No se identifica infraestructura ciclista en el municipio de Tenosique, en las últimas fechas ha habido un auge en el ciclismo deportivo que se ve fomentado por actividades de deporte extremo complementarias en la conformación de recorridos con esta temática en el municipio; con esto también se pretende lograr un importante impulso al turismo; sin embargo, estas dinámicas se han visto afectadas por la Pandemia causada por el COVID-19. En la ilustración siguiente se muestra la única ruta de ciclismo de montaña en la región registrada en la aplicación Strava; así como mobiliario urbano que funciona como elemento fijo para anclar bicicletas identificado en la cabecera municipal.

Ilustración 83. Presencia de elementos ciclistas en Tenosique





Fuente: Sitio web www.strava.com y visita de campo septiembre de 2021

6.6.5 Impacto y externalidades

Los componentes de la movilidad traen consigo una serie de consecuencias en las dinámicas urbanas locales, municipales o regionales; las cuales pueden tener una repercusión en diversas dimensiones como la social, económica, ambiental y urbana.

En la siguiente tabla se presentan los impactos y externalidades del subsistema de movilidad del municipio de Tenosique.

Tabla 94. Impactos y externalidades

Temática	Descripción	Connotación	Dimensión			
			social	económica	ambiental	urbana
Accidentes	En el municipio de Tenosique, en el año 2020, se registraron 26 hechos de tránsito, donde prevalecieron los tipos de accidente: salida de camión, colisión con automotor y con motocicleta	Negativa	X	X		X
Congestión	Durante las horas pico, se registra tránsito lento en las principales intersecciones, lo que deviene en aumento en el tiempo de recorrido, mayor consumo de combustibles fósiles y por consiguiente aumento en la generación de gases de efecto invernadero	Negativa	X	X	X	X

Temática	Descripción	Connotación	Dimensión			
			social	económica	ambiental	urbana
Red vial municipal	Las localidades del municipio se encuentran dispersas, por lo que para la vinculación entre localidades es necesario una red de caminos y sistema de transporte fuerte y coherente. Esto deviene en la necesidad constante de inversión de recursos económicos para la construcción de la red vial, así como la inversión de tiempo para cubrir las distancias entre localidades.	Negativa	X	X	X	X
Infraestructura férrea	Por el municipio transitará el Tren Maya, este contará con la estación Boca del Cerro y un paradero en la cabecera municipal. Esto generará flujos constantes de pasajeros y por consiguiente derrama económica	Positiva	X	X		x
Infraestructura férrea	Las vías férreas presentes en la localidad de Tenosique transitan a lo largo de la localidad, con la implementación del proyecto del Tren Maya, serán transformadas a un viaducto elevado que permitirá la permeabilidad entre la localidad, además de generar nuevos espacios bajo las vías que podrán ser utilizados para combatir las carencias de espacio público y equipamiento de la localidad urbana.	Positiva	X			X
Transporte público	Los pochimóviles son altamente usados en las localidades, aunque carecen de regulación y se vislumbran como poco seguros	Negativa	X		X	X
Transporte público	Dada la vinculación con el Río Usumacinta, se emplea transporte fluvial como transporte cotidiano, este es económico y reduce tiempos de recorrido necesarios en vía terrestre	Positiva	X	X	X	X
Movilidad no motorizada	La infraestructura para la movilidad no motorizada en las principales localidades del municipio es deficiente.	Negativa	X			X
Movilidad no motorizada	Existen esfuerzos para fomentar el ciclismo con fines turísticos, esto puede ser potenciado para la movilidad interna	Positiva	X		X	X
Movilidad no motorizada	Los viajes realizados “caminando” representan el 51.82% para motivo de estudio y 38.92% para motivo de	Positiva	X		X	X

Temática	Descripción	Connotación	Dimensión			
			social	económica	ambiental	urbana
	trabajo, lo que consolida a Tenosique como ciudad de 15 minutos					

Fuente: Elaboración propia (2021)

1. El municipio de Tenosique cuenta con 904.56 km de vialidades, de estas, el 8.4% son vías federales, el 12.4% son vías estatales y el 30.9% municipales.
2. Del total de vialidades en el municipio, predomina el asfalto como recubrimiento, lo que representa el 22.7%.
3. La Carretera Federal Libre MEX-203 El Suspiro – Tenosique es la principal vialidad en el municipio, la cual transita en el eje oriente-poniente, desde el municipio de Emiliano Zapata hasta el paso fronterizo El Ceibo, en el límite con Guatemala. Además de estructurar al resto de las vialidades que convergen en esta.
4. También se identifican las carreteras estatales Tenosique - Mactún – Cuchilla, Tenosique - La Palma, El Palmar - El Pedregal y Emiliano Zapata – San Francisco. Las vialidades municipales se integral a estas, creando una red.
5. La cabecera municipal se estructura entre el río Usumacinta y la red férrea, por lo que su crecimiento se ha dado entre estos dos elementos y sobre la vía férrea.
6. La localidad de Arena de Hidalgo se estructura a partir de la carretera MEX-203 aunque se vincula a las dinámicas de la vía férrea colindante a esta.
7. El municipio es transitado por 44.5 km de la vía férrea concesionada a la empresa Chiapas-Mayab que conecta hacia el poniente con Villahermosa y Coatzacoalcos, y hacia el oriente con la península de Yucatán, por lo que Tenosique se posiciona como un punto estratégico. Esta vía será rehabilitada para la operación del Tren Maya, la estación Boca del Cerro y el paradero en la localidad de Tenosique .
8. El 51.82% de los con motivo de estudio y del 38.92% con motivo de empleo, son realizados caminando. También se identifica que el 72.77% de los viajes con motivo de estudio y el 56.31 % con motivo de trabajo se realizan en 15 minutos.
9. En cuando al transporte público: el transporte fluvial adquiere relevancia para recorridos de cercanía. Los pochimóviles cuentan con un gran auge aunque carecen de regulación, también son considerados como inseguros para la integridad física de pasajeros y operadores.
10. El 50.08% de las vialidades de la cabecera municipal disponen de banquetas, aunque únicamente el 8.21% dispone de rampas.

Cuadro 23 Síntesis de la movilidad en Tenosique

6.7 Subsistema institucional y de gobernanza

En este apartado se analizan las disposiciones legales y administrativas para que desde el subsistema institucional y de gobernanza se cumpla con la normatividad vigente. En este sentido, se identifican las disposiciones en el proceso participativo para la aprobación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, la identificación de disposiciones para la transparencia y la rendición de cuentas y por último las capacidades actuales de tipo administrativo que presenta el municipio para la formulación, aprobación, evaluación y disposiciones generales del programa municipal de desarrollo urbano.

6.7.1 Proceso participativo

La **Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, fija los criterios** para que en su ámbito de competencia exista **participación entre el Estado y los municipios** para la planeación de la Fundación, Crecimiento, Mejoramiento, Consolidación y Conservación de los centros de población y asentamientos humanos así como los **mecanismos que permitan la participación ciudadana** en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad en todos los procesos de planeación y gestión del territorio.

Para tales efectos debe existir un **comité municipal** el cual es el órgano encargado de la participación social **constituido con el aval de la autoridad municipal** para todos los procesos de participación relacionados con la consulta, planeación, promoción, seguimiento de obras, acciones de mejoramiento urbano y comunitario.

Por otra parte, los Concejos Estatales y Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial tienen dentro de sus funciones impulsar la participación ciudadana y de las organizaciones sociales en seguimiento, operación y evaluación de las políticas de Ordenamiento Territorial y Planeación del Desarrollo Urbano y Desarrollo Metropolitano.

El **consejo municipal y/o sus integrantes** podrán **invitar a personas con experiencia** en temas de asentamientos humanos, ordenamiento territorial y desarrollo urbano para **aportar conocimientos y experiencias**, podrán tener voz, pero sin voto.

Una atribución de importancia para la participación ciudadana es que el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial es la **promoción, información, difusión y cumplimiento de los programas**, así como la evaluación y generación de resultados de los programas.

Ilustración 84 Proceso de participación y formulación del PMDU



Fuente: Elaboración propia con base en el Artículo 59 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco

6.7.2 Transparencia y rendición de cuentas

Uno de los principios fundamentales de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en su artículo 4° establece la transparencia de los recursos públicos como pilar de la congruencia y la racionalidad de los programas de desarrollo urbano y de participación democrática. En su artículo 94 y 95 establece la obligatoriedad de los tres niveles de gobierno a tomar la transparencia y la rendición de cuentas como parte de los procesos democráticos.

Por su parte, la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco, en su artículo 71 establece que para garantizar la transparencia y los procesos de información pública, se deberán publicar en las páginas web oficiales del municipio la información correspondiente a la administración y otorgamiento de los dictámenes, autorizaciones, permisos y licencias de las acciones urbanísticas reguladas por la ley, es decir, también aplica para los Programas Municipales de Desarrollo Urbano. Adicionalmente la información deberá cumplir las disposiciones de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Tabasco y demás normatividad aplicable.

Para el caso concreto de la formulación del presente Programa, se tendrá la alineación con las disposiciones legales para el cumplimiento de la transparencia y la rendición de cuentas

a través de la propuesta de sistemas de consulta abierta y de participación ciudadana de acuerdo con la normatividad aplicable señalada con anterioridad.

6.7.3 Capacidad político administrativa en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano

- El municipio de Tenosique cuenta con una Dirección de Desarrollo, Dirección de Atención Ciudadana, Dirección de Fomento Económico y Turismo, Dirección de Protección y Medio Ambiente, Dirección de Obras Públicas, Tránsito Municipal y Protección Civil.
- La dirección encargada de los temas relacionados con el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano son las de Obras Públicas y Protección y Medio Ambiente las cuales se auxilian y se coordinan con Tránsito Municipal, Protección Civil para dar atención y respuesta a incidentes de tránsito y atención a emergencias.
- Aunque existe capacidad para los temas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial para la aplicación de Planes y Programas, estos se ven mayormente reflejados en el Centro de Población de Tenosique y con menor incidencia en asentamientos y comunidades de carácter rural ya que por ejemplo, solo existe un Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique y no existe algún otro instrumento de carácter municipal o de carácter de centro de población que describa capacidad para la administración del territorio municipal.

6.7.4 Gobernanza

El municipio de Tenosique presenta esfuerzos en la gobernanza para el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial ya que contempla y hace partícipes a los diferentes sectores de la sociedad involucrados e interesados, no obstante, es de especial interés el reforzar los puntos que se describen a continuación.

La implementación de las estrategias y proyectos que se han derivado del Plan Municipal y de los programas sectoriales deben tener una visión integral hacia el desarrollo y el bienestar de la población, de manera general se debe poner atención a diversos ámbitos como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 95 Ámbitos y medidas para la gobernanza integrada

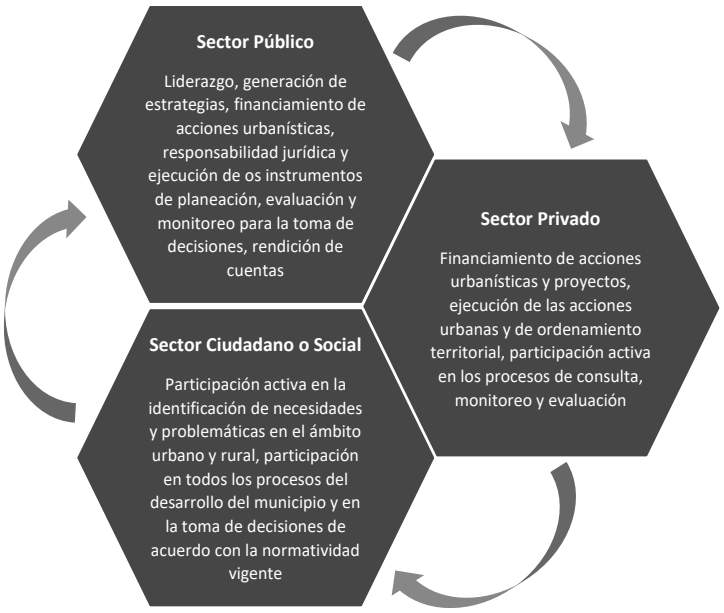
Participación ciudadana y multisectorial	Acuerdos de política e institucionales	Fortalecimiento de capacidades
-Informar -Mecanismos de participación, como los órganos consultivos y auxiliares que participan en la toma de decisiones -Implementación de mecanismos para la participación ciudadana y multisectorial	-Estrategias vertidas en los instrumentos de planeación -Convenios y acuerdos administrativos -Instrumentos fiscales -Mecanismos para el monitoreo y la evaluación	-Fortalecimiento de capacidades de actores del sector público en el municipio -Fortalecimiento de capacidades de actores de la sociedad civil y sector privado

Fuente: Elaboración propia con base en (Schwedler, 2011)

Para lograr que el municipio de Tenosique alcance una gobernanza que apunte hacia el desarrollo y hacia el bienestar de la población, requiere sumar todos los esfuerzos de la iniciativa privada, el sector público y el sector ciudadano sin perder de vista que el fin último es el bienestar.

De acuerdo con lo anterior y con base en el presente diagnóstico las responsabilidades a cada sector se describen en el siguiente esquema básico de la gobernanza para el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial.

Ilustración 85 Esquema básico de la gobernanza para el desarrollo urbano y el ordenamiento territorial



Fuente: Elaboración propia, 2021

6.8 Aptitud territorial

La aptitud territorial es la capacidad de un territorio para permitir el desarrollo de las actividades de la sociedad. Contempla el análisis de la capacidad del suelo que permite el desarrollo de las actividades primarias, así como las condiciones sistémicas que permiten el establecimiento y desarrollo de actividades sectoriales; es decir, las condiciones que posee un área geográfica concreta para utilizarse, involucrando la capacidad que tienen quienes la utilizan para aprovecharla y está relacionada con la generación de condiciones de competitividad territorial.

Este componente del programa, retoma e integra los elementos del territorio que fueron caracterizados y diagnosticados en las secciones anteriores, de manera que se identifican los elementos geográficos de carácter físico, natural, o social, que contribuyen o dificultan la capacidad de un territorio, para el adecuado desarrollo o consolidación de actividades sectoriales, tales como: el aprovechamiento agropecuario, el desarrollo de asentamientos

humanos, la conservación de ecosistemas, y de los servicios ambientales hidrológicos, entre otros.

6.8.1 Identificación de los sectores relevantes

Dentro del municipio de Tenosique, se ha identificado que el sector más relevante es el sector primario, seguido del sector servicios y comercio, esto significa que en el municipio predominan las actividades agropecuarias y forestales, pero también los servicios y el comercio, principalmente en los asentamientos humanos con mayor población como Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla.

Adicionalmente se identifica el Área Natural Protegida del Cañón del Usumacinta, lo cual se visualiza como un determinante esencial en la aptitud territorial a nivel municipal para la conservación de las áreas de importancia ecológica.

Adicionalmente, en el taller realizado en noviembre de 2021, se identificó a través de la actividad del FODA que la población reconoce como principal fortaleza la producción agropecuaria, las áreas de importancia ecológica y la aptitud hídrica por los Ríos Usumacinta y San Pedro.

De acuerdo con lo anterior, se identifican los siguientes elementos para determinar la aptitud territorial

- Desarrollo y consolidación de los asentamientos humanos
- Áreas de producción agrícola, ganadera y/o forestal
- Áreas de importancia ecológica y Áreas Naturales Protegidas
- Aptitud hídrica

Debido a la importancia ganadera del municipio, las áreas de producción agrícola, ganadera y/o forestal toman mayor relevancia para las actividades ganaderas, en este sentido, la aptitud agropecuaria está directamente relacionado con las actividades ganaderas.

6.8.2 Selección de elementos que contribuyen a la aptitud territorial

De acuerdo con las características físicas del municipio de Tenosique, así como de las características del medio construido o artificializado, se describen a continuación los elementos que se retoman para la construcción de la aptitud territorial los cuales se han identificado en cuatro grandes temas, 1) elementos del medio físico y natural; 2) elementos del medio físico transformado o artificializado; 3) instrumentos de conservación y/o manejo ambiental y 4) otras variables de fenómenos perturbadores y/o de aptitud hídrica.

La siguiente tabla muestra la relación de los diferentes elementos con la aptitud territorial

Tabla 96 Selección de elementos para construir la aptitud territorial

Elementos		Aptitud Sectorial			
Tema	Elemento	Asentamientos Humanos y/o Desarrollo Urbano	Producción Agropecuaria y/o Forestal	Conservación Ecológica	Aptitud Hídrica
Medio físico y natural Medio físico transformado o artificializado	Altitud del terreno	X	X		
	Pendiente	X	X		
	Vegetación	X	X	X	X
	Usos del suelo	X	X		
	Ecosistemas conservados o prioritarios			X	X
	Corrientes de agua	X	X	X	X
	Cuerpos de agua	X	X	X	X
	Infraestructura hidráulica (presas, acueductos)	X	X	X	X
	Vías de comunicación primaria y secundaria	X			
	Vías de comunicación terciaria, terracerías y caminos saca cosecha	X	X		
	Localidades urbanas	X			
	Localidades rurales	X		X	
	Distritos de riego		X		
	Derechos de vía de líneas de alta tensión y ferrocarril	X			
	Derechos de vía de ductos, poliductos y gasoductos	X			
	Perímetros de contención de CONAVI	X	X		
Instrumentos de conservación y/o manejo ambiental	Área Natural Protegida (ANP - ADVC)	X	X	X	X
	Regiones terrestres prioritarias	X	X	X	X
	Regiones hidrológicas prioritarias	X	X	X	X

Elementos		Aptitud Sectorial			
Tema	Elemento	Asentamientos Humanos y/o Desarrollo Urbano	Producción Agropecuaria y/o Forestal	Conservación Ecológica	Aptitud Hídrica
	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	X	X	X	X
	Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMAS)	X	X	X	X
	Protección de fauna y flora silvestre (NOM059)	X	X	X	X
Otras variables de fenómenos perturbadores y/o aptitud hídrica	Áreas de inundación	X	X		X
	Áreas de contaminación	X	X	X	X
	Áreas de deslaves o hundimientos	X			
	Fallas o fracturas	X			
	Humedales			X	X

Fuente: Elaboración propia con base en Lineamientos para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

Elementos que contribuyen a formular la aptitud territorial

Los elementos antes descritos se consideran para formar la aptitud territorial a nivel municipal, sin embargo se consideran algunos elementos que son los más significativos, entre ellos, el Marco Geoestadístico Nacional de INEGI el cual identifica localidades y asentamientos humanos, los perímetros de contención urbana de CONAVI, áreas agropecuarias identificadas por el Registro Agrario Nacional, Zonas de Inundación del Atlas Estatal de Riesgos de Tabasco y las cartas de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI de INEGI, adicionalmente, se valoraron en el taller presencial realizado en noviembre de 2021 mediante la identificación de áreas para el crecimiento urbano y áreas de importancia ambiental y producción agrícola y ganadera.

Cuadro 24. Elementos de la aptitud territorial

6.8.3 Ponderación de los elementos en relación con la aptitud

Tal como se describe en la tabla anterior, se han considerado todos los elementos para construir la aptitud territorial, no obstante, se han identificado como los más significativos los siguientes elementos que se ponderan a continuación.

Tabla 97 Ponderación de los elementos más representativos

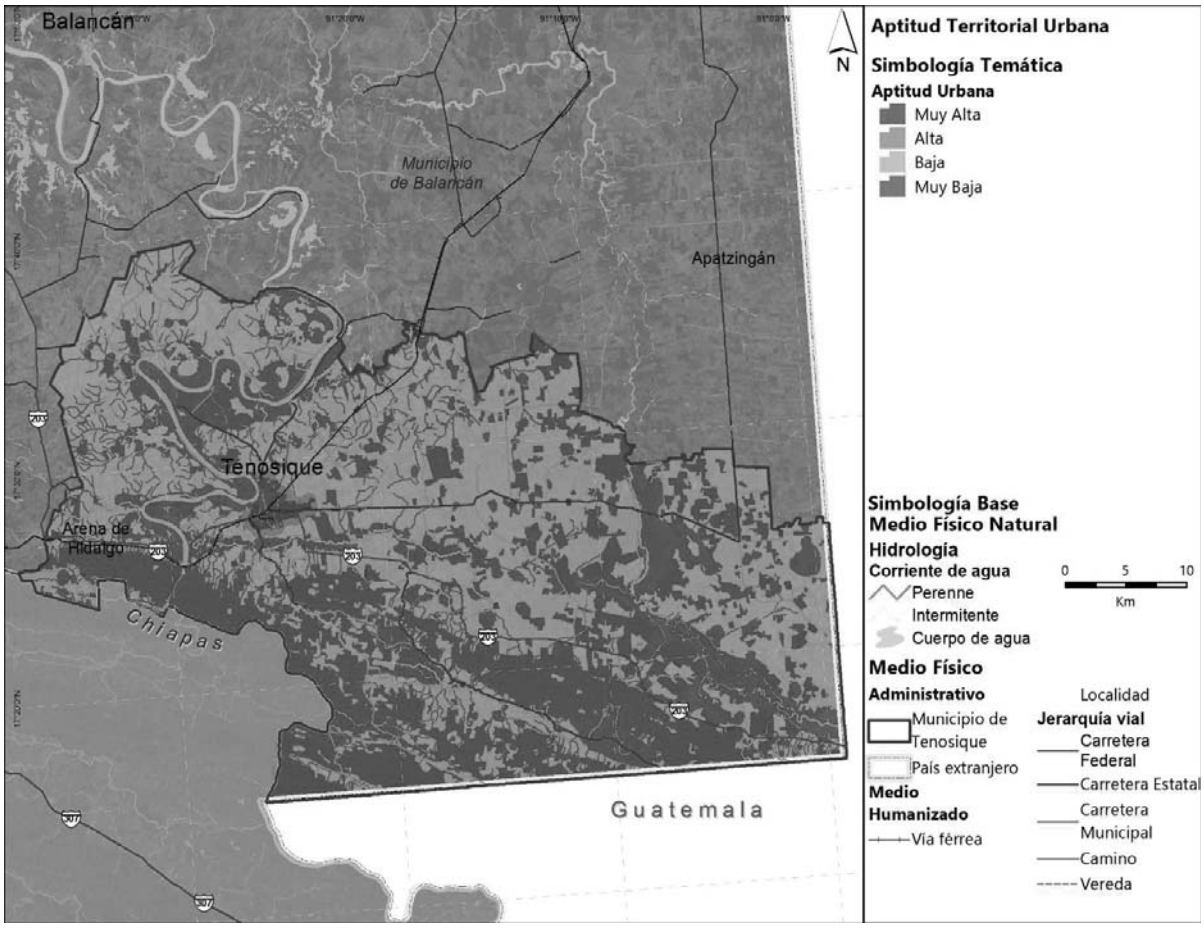
Rango	Aptitud para los Asentamientos Humanos	Aptitud para la producción Agropecuaria	Aptitud para la conservación Ecológica	Aptitud Hídrica
Muy Alta	Marco Geoestadístico Nacional Localidades y Asentamientos Humanos	Frontera agropecuaria identificada del RAN	Vegetación primaria, humedales y ANP	Cuerpos de agua, vegetación primaria, humedales y ANP
Alta	El perímetro 3 de contención de CONAVI	Pastizales y áreas agropecuarias identificadas por USV INEGI VI (áreas ganaderas y agrícolas)	Vegetación secundaria arbórea USV INEGI VI	Zonas de Inundación y 50 metros a partir del cauce de escurrimientos de agua superficial. Vegetación Secundaria Arbórea
Intermedia	50 metros después del polígono 3 de CONAVI	Vegetación secundaria arbustiva y herbácea USV INEGI VI	Vegetación secundaria arbustiva y herbácea USV INEGI VI	Vegetación secundaria arbustiva y herbácea USV INEGI VI
Baja	Áreas Agropecuarias a 100 metros de las áreas intermedias	Vegetación secundaria arbórea USV INEGI VI	Pastizales y áreas agropecuarias identificadas por USV INEGI VI	Pastizales y áreas agropecuarias identificadas por USV INEGI VI
Muy Baja / Nulo	Todo lo que no está en agropecuario o en los buffers definidos	Vegetación primaria, humedales y ANP	Frontera agropecuaria identificada del RAN y Marco Geoestadístico Nacional Localidades y Asentamientos Humanos	Marco Geoestadístico Nacional Localidades y Asentamientos Humanos

Fuente: Elaboración propia con base en Lineamientos para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

6.8.4 Integración de los valores ponderados en una variable unificada

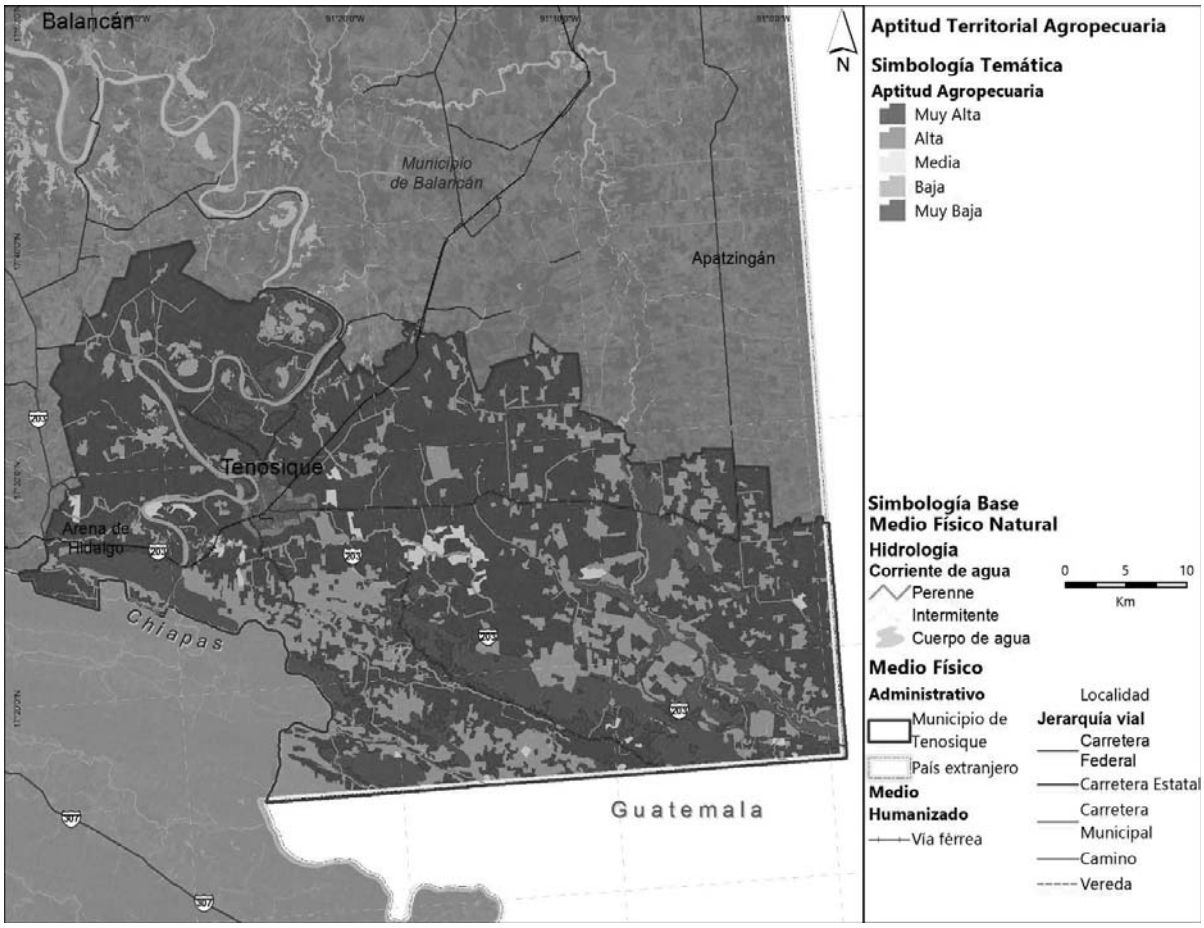
Para integrar todos los valores se realizará un promedio del resultado de cada aptitud sectorial identificada y se mapea en una superposición de las capas de información resultante para realizar la integración de todos los valores ponderados en una sola capa con una medida de semáforo considerando los mismos rangos de valoración, muy baja o nula, baja, intermedia, alta y muy alta.

Mapa 46 Aptitud Territorial para los Asentamientos Humanos en el municipio de Tenosique



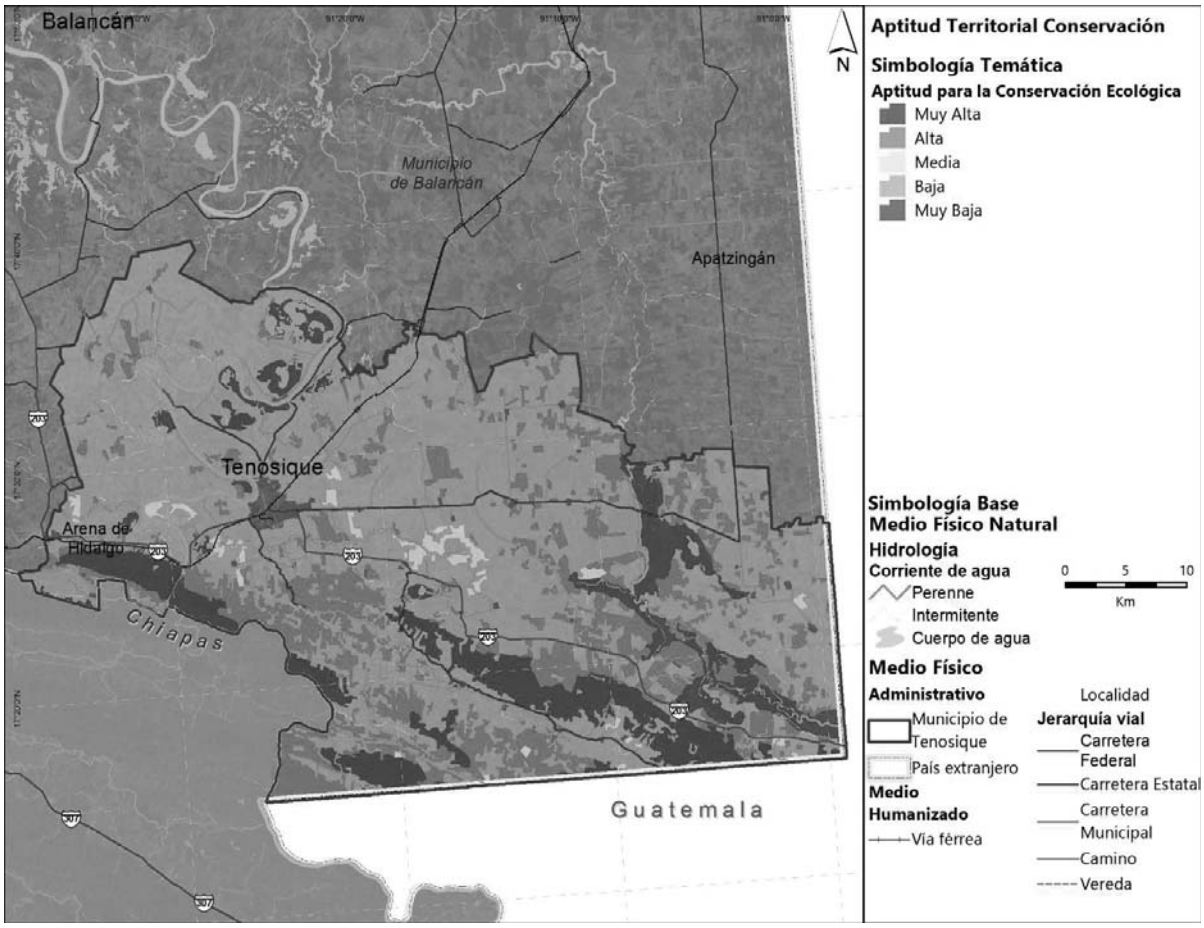
Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 47 Aptitud Territorial para la producción agropecuaria en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 48 Aptitud Territorial para la Conservación Ecológica en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021)

6.8.5 Consideraciones para la aptitud hídrica

Como parte de las consideraciones de la aptitud hídrica, se ha revisado la Guía, Análisis y Zonificación de Cuencas Hidrográficas para el Ordenamiento Territorial de la CEPAL, 2013 y se retoman los siguientes elementos para afinar la aptitud hídrica.

Zona de producción de agua:

Áreas de captación de recuso hídrico que generalmente se encuentran en las zonas altas de la cuenca las cuales deben protegerse y mantenerse como áreas de importancia ecológica, zonas de vegetación primaria y humedales.

Zona de aprovechamiento de agua:

Son áreas donde se utiliza de forma intensiva el recurso hídrico tales como áreas urbanas, asentamientos humanos, áreas agropecuarias de riego y que por sus características físicas están expuestas a riesgos de inundaciones.

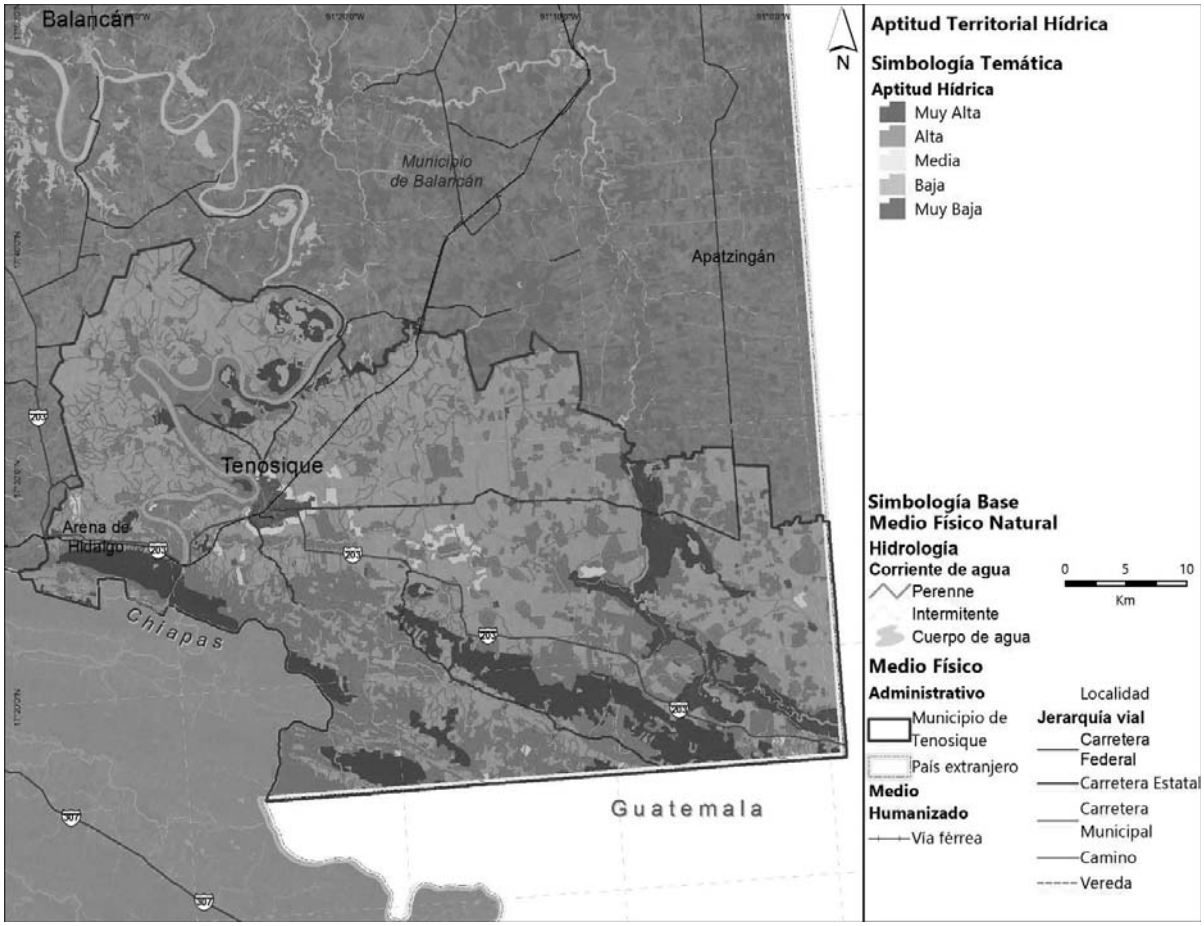
Zona de impacto hídrico:

Se refiere a zonas de impacto por crecidas o sequías en la cuenca hidrográfica, en específico, se hace referencia a zonas ribereñas, quebradas y humedales de desembocadura. También se puede considerar a las zonas bajas de la cuenca como zonas de impacto hídrico. Estas zonas son las que presentan mayor incidencia de riesgos por inundación y por sequía.

Zona de regulación:

Corresponde principalmente a una función de regulación hidrológica de forma natural como por ejemplo lagos y humedales que regulan el flujo de agua en la cuenca y que al mismo tiempo ayudan a la recarga de los acuíferos cuando el suelo lo permite.

Mapa 33. Aptitud Hídrica en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia con base en Lineamientos para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

Consideraciones de Aptitud Hídrica
La Guía, Análisis y Zonificación de Cuencas Hidrográficas para el Ordenamiento Territorial de la CEPAL, 2013. Es un instrumento metodológico que ayuda a entender con mayor precisión el análisis de la aptitud hídrica desde un enfoque de cuencas, para el caso particular del municipio de Tenosique, este análisis supera los límites administrativos nacionales, ya que se comparte la Región Hidrológica del Usumacinta y Río Chixoy, con Guatemala, en este sentido, y a falta de más información sobre el área de la cuenca en Guatemala, solo se describe con mayor precisión lo que ocurre dentro del territorio nacional mexicano.

Cuadro 25 Consideraciones de aptitud hídrica

6.8.6 Otras consideraciones de aptitud territorial

- Para el municipio de Tenosique no se han identificado otro tipo de consideraciones para establecer la aptitud territorial más que los perímetros de contención de CONAVI los cuales se han retomado dentro de los elementos significativos de la aptitud territorial.
- Los perímetros de contención de CONAVI tienen como prioridad las zonas cercanas a los servicios como vialidades, transporte público, fuentes de empleo y acceso a equipamientos de educación, salud y recreación, es por ello que se considera para la aptitud de los asentamientos humanos y/o el desarrollo urbano.
- Adicionalmente, se consideran los perímetros de contención urbana de CONAVI puesto que también son un elemento económico ya que permite definir el monto de subsidio que puede aplicar al momento de ampliar, construir, mejorar o adquirir una vivienda.

6.8.7 Sinergias, divergencias e incompatibilidades territoriales

Para identificar las sinergias y las divergencias que se encuentran en las diferentes aptitudes territoriales se realiza una matriz de complementariedad o discordancia, de esta manera se enfatiza la necesidad de identificar las posibles sinergias y divergencias en el territorio para decidir sobre la zonificación a nivel primario.

Esta matriz se realiza sobre las siguientes relaciones:

- Conservación Ecológica – Aptitud Agropecuaria
- Conservación Ecológica – Aptitud para Asentamientos Humanos / Desarrollo Urbano
- Aptitud Agropecuaria – Aptitud para Asentamientos Humanos / Desarrollo Urbano

Los resultados se describen en las siguientes matrices.

Tabla 98 Conservación Ecológica - Aptitud Agropecuaria

		Conservación Ecológica				
		Muy Alta	Alta	Intermedia	Baja	Muy Baja / Nulo
Aptitud Agropecuaria	Muy Alta	Divergencia Fuerte	Divergencia Fuerte	Divergencia	Divergencia potencial	Sinergia Fuerte
	Alta	Divergencia Fuerte	Divergencia Fuerte	Divergencia potencial	Sinergia	Sinergia Fuerte
	Intermedia	Divergencia	Divergencia	Sinergia	Sinergia	Sinergia
	Baja	Divergencia potencial	Divergencia potencial	Sinergia	Sin interacción	Sin interacción
	Muy Baja / Nulo	Sinergia	Sinergia	Sinergia	Sin interacción	Sin interacción

Fuente: Elaboración propia con base en Lineamientos para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

Tabla 99 Conservación Ecológica - Aptitud Asentamientos Humanos / Desarrollo Urbano

		Conservación Ecológica				
		Muy Alta	Alta	Intermedia	Baja	Muy Baja / Nulo
Aptitud Asentamientos	Muy Alta	Divergencia Fuerte	Divergencia Fuerte	Divergencia	Sinergia	Sinergia Fuerte
	Alta	Divergencia Fuerte	Divergencia Fuerte	Divergencia	Sinergia	Sinergia Fuerte
	Intermedia	Divergencia	Divergencia	Divergencia potencial	Sinergia	Sinergia
	Baja	Divergencia potencial	Divergencia potencial	Divergencia potencial	Sinergia	Sinergia
	Muy Baja / Nulo	Sinergia	Sinergia	Sinergia	Sin interacción	Sin interacción

Fuente: Elaboración propia con base en Lineamientos para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

Tabla 100 Aptitud Agropecuaria - Aptitud Asentamientos Humanos / Desarrollo Urbano

		Aptitud Agropecuaria				
		Muy Alta	Alta	Intermedia	Baja	Muy Baja / Nulo
Aptitud Asentamientos	Muy Alta	Divergencia Fuerte	Divergencia Fuerte	Divergencia	Sinergia	Sinergia Fuerte
	Alta	Divergencia	Divergencia	Divergencia potencial	Sinergia	Sinergia Fuerte
	Intermedia	Divergencia potencial	Divergencia potencial	Sinergia	Sinergia	Sinergia
	Baja	Sinergia	Sinergia	Sinergia	Sinergia	Sinergia
	Muy Baja / Nulo	Sinergia	Sinergia	Sinergia	Sin interacción	Sin interacción

Fuente: Elaboración propia con base en Lineamientos para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

- Se observa que para el municipio de Tenosique existe una divergencia muy fuerte entre la conservación ecológica contra la aptitud agropecuaria y contra la aptitud para los asentamientos humanos y el desarrollo urbano, esto, debido a que dentro del municipio se cuenta con el Área Natural Protegida Cañón del Usumacinta, el cual cuenta con un programa de manejo y establece las áreas para el desarrollo agropecuario y el desarrollo de los asentamientos humanos y al mismo tiempo los condiciona a seguir el plan de manejo por lo que se observa una fuerte divergencia.
- En el caso contrario se observa una sinergia fuerte entre la aptitud agropecuaria baja o nula con la de los asentamientos humanos al igual que la conservación ecológica baja o nula y la de los asentamientos humanos.

6.9 El municipio en la región o metrópolis

- El municipio de Tenosique se encuentra al oriente del estado de Tabasco, colinda con Palenque, Chiapas y con Emiliano Zapata y Balancán de Tabasco, además de formar parte de la línea fronteriza con Guatemala. Tanto su localización como la infraestructura de transportes le confieren un carácter relevante en la zona sur-sureste del país.
-

6.9.1 Regionalización estatal

El estado de Tabasco se encuentra segmentado en 5 regiones siendo una de ellas la región de los ríos ya que por esta pasa el río Usumacinta uno de los más importantes del país y el

río San Pedro Mártir. Esta región se compone de 3 municipios siendo uno de ellos Tenosique. En la tabla siguiente se muestra el área, población, y la longitud de la gestión de la red vial de cada uno de estos municipios, donde se hace evidente qué Tenosique cuenta con mayor representatividad poblacional (41%) aunque no es correspondiente con su extensión territorial (31% del área de esta región).

Tabla 101. Municipios que conforman la Región de los Ríos

Municipio	Área (ha)	Habitantes 2020	Longitud de red vial (km)
Tabasco	**2,469,413**	**2,402,598**	**10,536.0**
Región de los Ríos	**604,832**	**153,015**	**2,943.5**
Balancán	357,357	58,524	1,673.3
Emiliano Zapata	59,189	32,181	365.6
Tenosique	188,286	62,310	904.6

Fuente: Elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda INEGI 2020 y Red Nacional de Caminos SCT 2020.

6.9.2 Regionalización funcional del país

- La Regionalización Funcional de México de SEDATU, que pretende caracterizar las jerarquías urbanas dentro de su región. Dentro de estas son definidas 4 categorías, sin embargo, dentro del territorio de Tenosique se identifica un Subsistema Urbano Rural (Subsur), colindante al Subsur de Emiliano Zapata y con el Centro Articulador de Servicios (CAS) de su vecino Balancán.
- Los SubSur "son las áreas de influencia de los nuevos que articulan las dinámicas económicas y sociales a la población a partir de localidades mayores de 15,000 habitantes" permiten articular las dinámicas urbanas al contar con servicios financieros de salud y de educación superior (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2015). En los municipios de Tenosique y Emiliano Zapata son definidos en cada uno de ellos un Subsur, donde el área de influencia por tiempo cubre prácticamente la totalidad del territorio de Tenosique. Es importante señalar que entre estos 3 municipios se da una complementariedad de actividades económicas, ya que Tenosique y Emiliano Zapata se encuentran orientados a las actividades de servicios mientras que Balancán presenta predominancia en las actividades del sector primario.
- Los Cas "estos nodos cuentan con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información, así como el tránsito de población a nivel local y funcionan como lugares de tránsito entre ámbitos urbanos y rurales" (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2015). Tenosique no cuenta con esta categoría, aunque dentro del territorio municipal de Balancán se define un CAS, localizado a partir de la cabecera municipal que se extiende hacia el municipio de Emiliano Zapata; este es el único CAS existente en esta zona.

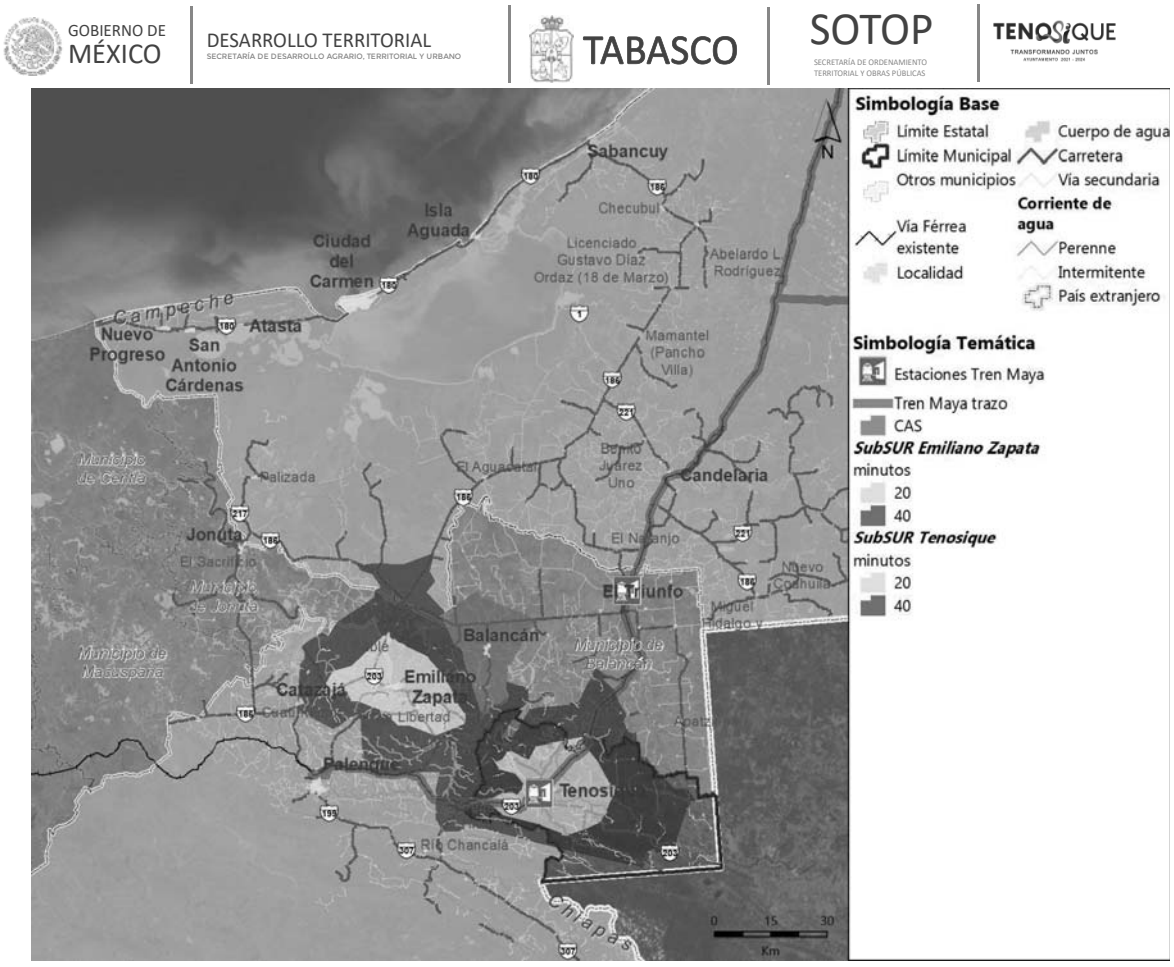
6.9.3 Infraestructura de transporte

La infraestructura de transporte permite la conectividad del municipio con otras localidades lo que fortalece los vínculos sociales y económicos. En este sentido Tenosique es transitado por la carretera MEX-203 misma que interseca con la MEX-186, ambas federales.

- MEX-186 que articula los flujos desde Villahermosa y hasta Chetumal, transitando por Escárcega y Xpujil, a su vez esta vialidad interseca con las carreteras a Campeche, Mérida y Tulum; por lo que se posiciona como un articulador en la Península de Yucatán.
- MEX-203 Esta carretera es la principal vialidad en la región de los ríos conectando directamente a las cabeceras municipales de Emiliano Zapata y Tenosique. Esta carretera continúa su recorrida hasta el cruce fronterizo con Guatemala, El Ceibo, por lo que se convierte en una habilidad articuladora de flujos internacionales.

También el proyecto del Tren Maya transitará por Tenosique, además contará con la estación Boca del Cerro y el paradero de Tenosique, lo que generará derrama económica proveniente de actividades turísticas y comerciales, además ver articular los flujos en las principales zonas turísticas de la Península de Yucatán hacia el Oriente. Mientras que hacia el sur poniente fortalecerán las conexiones hasta Chiapas, ya que contará también con una estación en la ciudad de Palenque.

Mapa 49 Tenosique en el contexto regional



Fuente: Elaboración propia (2021) con base en Regionalización Funcional SEDATU y Red Nacional de Caminos SCT 2020.

Adicionalmente, haciendo una revisión de las rutas de transporte regional presentes en la región de los ríos se identifican las siguientes ciudades como destinos constantes para los viajantes de la zona.

Tabla 102. Localidades vinculadas a Tenosique por transporte de pasajeros

Estado	Ciudad	Distancia km	Tiempo (hh:mm)
Tabasco	Emiliano Zapata	66.0	00:43
Tabasco	Balancán	67.0	00:46
Chiapas	Catazajá	96.0	01:07
Chiapas	Palenque	120.0	01:25

Estado	Ciudad	Distancia km	Tiempo (hh:mm)
Tabasco	Chablé	86.4	01:27
Chiapas	Salto de agua	156.0	01:51
Campeche	Ojo de agua, Candelaria	172.6	01:57
Campeche	Palizada	164.2	01:59
Tabasco	Macuspana	183.0	02:06
Campeche	Candelaria	205.8	02:23
Tabasco	Villahermosa	213.0	02:25
Campeche	Escárcega	238.4	02:46
Chiapas	Ocosingo	223.0	03:04
Campeche	Ciudad del Carmen	353.7	04:15
Campeche	Xpujil	392.0	04:40

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en sitio web "Traza tu ruta", SCT 2021

Adicionalmente, dadas las características geográficas y naturales del municipio, Tenosique se ha posicionado en la región como cede de competencias ciclistas, eventos que promueven el turismo, la economía y el deporte, y a las cuales arriba población local, de los municipios de la Región de los Ríos, de Tabasco y Campeche (como Ciudad del Carmen); por lo que podría posicionarse como impulsor del deporte y de las actividades ciclistas en la región.

6.9.4 Municipio transfronterizo

- Al ser un municipio en la frontera sur y contar con el paso fronterizo El Ceibo, Tenosique presenta relaciones y vinculación con el país vecino estas se han visto en mayor auge dada las recientes caravanas migratorias provenientes de Centroamérica y el Caribe. En este punto se estima un flujo de "*5 a 8 vehículos diarios, aunque llegan hacer de 30 a 40 vehículos número que incrementa los fines de semana. La población que cruza esta zona busca la adquisición de productos*" (Comisión internacional de límites y aguas entre México y Guatemala).
- El Programa Frontera Sur, se implementaron acciones para controlar los flujos migratorios desde Centroamérica y el Caribe hacia Estados Unidos, el cual es aplicable en los puntos fronterizos. Parte de las acciones que integran este programa es la creación de tarjetas de Visitante Regional diseñadas para ciudadanos de Guatemala y Belice para permitir un cruce formal y ordenada, además de brindar atención en salud y mejorar las condiciones de los albergues para migrantes, entre otras. Estas dinámicas tienen una repercusión directa en Tenosique al contar con un paso fronterizo en su territorio.
-

VII. SÍNTESIS DE DIAGNÓSTICO

- A través del desarrollo del diagnóstico se han identificado una serie de problemáticas que tienen efectos multiplicadores sobre el territorio y por tanto se vuelven más complejas. Este apartado tiene el propósito de sistematizarlas, agruparlas, e identificar sus puntos en común. Igualmente, con este apartado se busca determinar las principales causas y efectos de dichas problemáticas.
- En este sentido, en el municipio de Tenosique se identificaron 22 grandes problemáticas que, para el desarrollo del presente PMDU, resultan las más significativas de acuerdo con los hallazgos de los subsistemas analizados (físico natural, sociodemográfico, económico, cultural y patrimonial, urbano rural, movilidad, e institucional y de gobernanza).
-

7.1 Problemáticas, causas y efectos

- A continuación, se presentan las grandes problemáticas identificadas en el diagnóstico. Para fines de síntesis y de sistematización, la presentación de las problemáticas se hará mediante una matriz. Esta reúne los siguientes elementos:
- El número de la problemática identificada.
- El subsistema o los subsistemas al que pertenece cada problemática (con base en el diagnóstico realizado).
- Una concisa descripción de las causas y los efectos de las problemáticas.
- La localización o distribución de la problemática en el territorio.
- Las variables de referencia que ayudan a comprender y/o evaluar la problemática identificada.
- Los principales actores involucrados.

Se hace la diferencia en color azul, aquellas problemáticas, causas y efectos que han sido identificadas mediante las reuniones con actores municipales y el taller realizado en noviembre de 2021.

Posteriormente, mediante un mapa, se presenta la localización de las principales problemáticas en el territorio del municipio de Tenosique.

Tabla 103. Matriz de problemáticas

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
1	Físico natural	Extracción ilegal de fauna y flora silvestre e introducción de especies invasoras	La cacería furtiva, captura, colecta y comercio ilegal de ejemplares de vida silvestre. Por otro lado, la introducción de especies exóticas invasoras es causada principalmente por motivos comerciales o estéticos por parte de la población de manera intencional, como: el Pez Diablo y la Carpa herbívora.	APFF Cañón de Usumacinta, Santa Dolores, Boca del Cerro, La Piedra, Santa Cruz, Ojo de Agua, El Retiro, cercanías a Canitzán, entre otros.	Superficie de protección acumulada de ANP (hectáreas). Número de ejemplares, productos y subproductos de flora y fauna silvestre asegurados por operativos de inspección.	SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, SEDAFOP, Dirección de Protección y Medio Ambiente
2	Físico natural	Pérdida de zonas de infiltración y de la conectividad biológica	Notable disminución de la cobertura vegetal, principalmente de la selva alta perennifolia, por el cambio de uso de suelo en la parte alta de la cuenca del río San Pedro Mártir, resultando en la afectación del desarrollo y provisión de servicios ecosistémicos que derivan de las interacciones entre los componentes abióticos y bióticos.	Cuencas: Usumacinta y San Pedro; Acuíferos: Los Ríos y Boca del Cerro; Corredor Biológico Pantanos de Centla-Cañón del Usumacinta.	Superficie del conjunto de cuerpos de agua y humedales (tular) (hectáreas). Superficie (hectáreas) por tipo de ecosistema terrestre: selvas.	SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, SEDAFOP, Dirección de Protección y Medio Ambiente
3	Físico natural	Incremento de plantaciones de palma africana	Aumento en la demanda del aceite de palma como materia prima para la elaboración de diversos productos comestibles y no comestibles.	En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro, Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra.	Superficie (hectáreas) por tipo de ecosistema terrestre: selvas. Superficies de plantaciones comerciales (hectáreas)	SADER, SEMARNAT, CONAFOR, BIENESTAR. SEDAFOP. Dirección de Desarrollo, Dirección de Fomento Económico y Turismo, Dirección de Protección y Medio Ambiente
4	Físico natural	El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas de Riegos, pese a su latente vulnerabilidad ante inundaciones y sequías.	Recursos limitantes para el desarrollo del Atlas de Riesgos Municipales, instrumento clave para identificar y conocer los riesgos y peligros presentes en el territorio que pueden afectar a la población, a la infraestructura y ambiente.	Todo el municipio de Tenosique con especial atención a las localidades más vulnerables	Superficie de alto riesgo municipal (hectáreas) Atención a la población por contingencias hidrometeorológicas.	Secretaría de Gobernación, Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco,

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
				como Tenosique de Pino Suarez, Estampilla, San Carlos y Usumacinta.		Protección Civil del municipio de Tenosique
5	Físico natural - Urbano rural	Inundaciones	Las principales causas son la deforestación y la impermeabilización de suelos (entendido como la ocupación del suelo para los asentamientos humanos o las actividades económicas con materiales que impiden la permeabilidad del agua), aunado a los efectos causados por el Cambio Climático que ocasiona lluvias más fuertes en periodos más cortos de tiempo en partes altas y medias de la cuenca generando desbordamientos de los cuerpos de agua y afectaciones en áreas urbanas y agrícolas.	Colonias afectadas en la localidad de Tenosique de Pino Suarez como La Esperanza, Localidades de Estapilla, San Carlos, Arena de Hidalgo y Usumacinta	• Porcentaje de viviendas afectadas por inundaciones • Porcentaje de hectáreas agrícolas afectadas por inundaciones	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique
6	Físico natural	Aumento de la vulnerabilidad de asentamientos humanos y sectores económicos ante CC	Las viviendas con materiales precarios o de baja calidad, así como el rezago físico habitacional y la baja diversificación de las actividades económicas son la principal causa de vulnerabilidad ante los efectos del Cambio Climático ocasionando pérdidas materiales y económicas principalmente por inundaciones.	Colonias afectadas en la localidad de Tenosique de Pino Suarez como La Esperanza, Localidades de Estapilla, San Carlos, Arena de Hidalgo y Usumacinta	• Porcentaje de viviendas con rezago físico (piso de tierra, materiales no durables) • Porcentaje de hectáreas dedicadas a monocultivos. • Porcentaje de unidades económicas en áreas de inundación.	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique
7	Físico natural - Urbano rural	Contaminación de ríos y arroyos con aguas residuales	Existen dos puntos de descarga de aguas residuales en el municipio, los cuales desembocan directamente sobre los ríos, lo cual constituye un	Localidad de Tenosique de Pino Suarez, Arena de	• Localidades con drenaje: 10	Comisión Estatal de Agua y Saneamient

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
			factor de impacto directo sobre la integridad hídrica e higiénica. La red de drenaje existente es de uso mixto, motivo por el cual las aguas residuales acarrean diversos tipos de materiales. Finalmente, la recurrencia de arrojar residuos directamente al río representa una práctica contaminante sobre el recurso hídrico.	Hidalgo, Estapilla, Usumacinta, Multé, Redención del Campesino	• Puntos de descarga de aguas residuales en ríos:2 • Porcentaje de RSU arrojados al río: 1.6%	o, Dirección de Obras Públicas de Tenosique. Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique
8	Físico natural - Urbano rural	Expansión de la frontera agropecuaria y transformación del hábitat	Demanda de producción de diversos productos agrícolas para autoconsumo y ganaderos para autoconsumo y comercialización. Limitadas prácticas de sistemas de aprovechamiento sostenible. Conversión de superficies abandonadas para incrementar la producción maderable para abastecer la demanda de productos forestales Melina y Teca.	Se presenta en las localidades de Guayacán, Zaragoza, Pomoná, Arena de Hidalgo, colindancias al CP Tenosique de Pino Suárez, Canitzán, La Esperanza, Santa Dolores, Dieciséis de septiembre, Benito Juárez y Hermenegildo Galeana. En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro,	Superficie agropecuaria y de plantaciones forestales (hectáreas/año).	SADER, SEDATU, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, CONACyT. BIENESTAR. Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático SEDAFOP. Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca CCYTET. Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco Dirección de Desarrollo,

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
				Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra		Dirección de Fomento Económico y Turismo, Dirección de Protección y Medio Ambiente
9	Físico natural - Urbano rural	Aumento de la degradación de suelos y explotación de recursos minerales no metálicos	El tipo de erosión predominante es la erosión hídrica leve asociada con la deforestación de la vegetación circundante a los márgenes de los ríos y en las laderas montañosas por el cambio de uso de suelo. Presencia de 14 bancos de materiales donde se explota roca caliza, arenisca y dolomía, contribuyendo con la pérdida de soporte y funciones esenciales de los suelos.	En las serranías del ANP APFF Cañón de Usumacinta (grava) y en las cercanías a Boca del Cerro (cal hidratada) colindante al rio Usumacinta y en Arena Hidalgo (arenisca)	Superficie por tipo de erosión (erosión eólica y erosión hídrica) (hectáreas)	CONANP, SEMARNAT, Dirección de Protección y Medio Ambiente, Dirección de Fomento Económico y Turismo
10	Urbano rural	Asentamientos irregulares	De acuerdo con entrevistas a actores municipales, los asentamientos irregulares se originan de prácticas informales de lotificación y venta de terrenos de manera irregular por parte de propietarios de tierras y ranchos, quienes trazan colonias completas y venden lotes de vivienda sin servicios de agua, electricidad y drenaje. En ocasiones se localizan en zonas de riesgo alto, lo que aumenta el número de viviendas con suceptibilidad a inundaciones principalmente.	Principalmente en Santa Beatriz, Colonia El Recreo y Tierra y Libertad	Número de viviendas en asentamientos irregulares, viviendas que no cuentan con escrituración	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Tránsito municipal de Tenosique
11	Urbano rural	Baja densidad y diversificación de	Los procesos de ocupación del suelo contiguo a la Ciudad de Tenosique de Pino Suarez, así como en los	En todos los asentamientos humanos	• Densidad de viviendas por hectárea	Secretaría de Desarrollo

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
		los usos del suelo urbanos	asentamientos humanos al interior del municipio, han generado grandes lotes con bajas densidades principalmente de carácter habitacional y rural generando así dispersión y expansión horizontal de los asentamientos humanos	en particular Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estampilla	• Densidad de habitantes por hectárea • Densidad de unidades económicas por hectárea	Agrario, Territorial y Urbano, SOTOP, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique
12	Urbano rural - Sociodemográfico	Alto porcentaje de viviendas que presentan rezago cualitativo por materiales en techos y paredes, lo cual genera riesgos frente a fenómenos hidrometeorológico	Las viviendas en el municipio de Tenosique presentan rezago principalmente en los materiales de paredes y techos, con el 14.55% de paredes construidas con otro material distinto a tabique, block o concreto y el 68.12% de viviendas con techos distintos a losa de concreto o vigueta y bovedilla. También se identifica que el 18.8% de la vivienda no cuenta con agua potable al interior de la vivienda.	Viviendas en zonas de riesgo alto y colonias con rezago en Tenosique como Tierra y Libertad, Residencial Usumacinta, Serengueti y Cocoyotl, las cuales cuentan con manzanas con carencias de servicios básicos	Material de los pisos de la vivienda es de tierra, material de techos de lámina de cartón o desechos, muros de embarro, carrizo, palma, lámina de cartón, metálica o asbesto, la razón de personas por cuarto (hacinamiento) es mayor que 2.5 (CONAVI,2015)	SOTOP, Bienestar Tabasco, Dirección de Protección Civil del Municipio, Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales
13	Urbano rural	Déficit en la provisión de servicios básicos, infraestructuras y equipamientos	• Las redes municipales de agua potable y drenaje son antiguas, con diferentes diámetros de tubería y deterioro físico en general, lo cual deriva en una irregularidad en el servicio, baja calidad de agua potable, irregularidad en el servicio y acumulación de agentes que obstruyen en las redes de drenaje y propician la contaminación del recurso hídrico. • Existe falta de infraestructura el acceso al servicio de internet en la zona suroriente del municipio, pegado a la carretera estatal, lo	Sur del municipio y comunidades aledañas a los ríos Usumacinta y San Juan	Localidades con red de agua potable: 83 Cobertura de acceso a la red pública: 76.7% Antigüedad de red de agua potable: mayor a 80 años Localidades con red de drenaje: 10	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
			cual merma el derecho a este servicio y por consiguiente el acceso a educación virtual y otros servicios relacionados		Antigüedad de red de drenaje: mayor a 80 años Localidades con acceso a internet gratuito: 30	
14	Urbano rural	Contaminación por residuos sólidos urbanos	Existe solo un sitio oficial para la disposición de los RSU en el municipio, el cual se encuentra rebasado en su capacidad de almacenamiento y gestión; lo cual propicia que los desechos sean arrojados a los ríos Usumacinta y San Pedro, así como la aparición de tiraderos irregulares a cielo abierto, en los cuales se recurre a prácticas como la quema de residuos, entierro, u otros medios. Estos tiraderos, por su condición a cielo abierto, constituyen un elemento de contaminación para la integridad del aire, además de atraer fauna nociva (aves de rapiña, roedores, insectos) los cuales esparcen los residuos, representando otro foco de infección	En el extrarradio de Tenosique de Pino Suarez y en el extrarradio de las localidades de Estapilla, Arena de Hidalgo y Redención del Campesino	Sitios Oficiales para la Disposición de los RSU: 1 Cantidad de tiraderos irregulares detectados: ND Cantidad de RSU municipales recolectados 35 toneladas Porcentaje de recolección de RSU por el servicio público: 61.2% Porcentaje de RSU quemados: 33.7% Porcentaje de RSU arrojados al río:1.6%	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable de Tenosique
15	Urbano rural - Económico	Catastro desactualizado	Ante el crecimiento de los principales asentamientos humanos de Tenosique, la base catastral ha quedado desactualizada, generando captaciones limitadas de recursos en las arcas municipales, limitando también las acciones municipales con sus propios recursos	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla	• Número de cuentas catastrales registradas • Recursos captados por concepto de pago del predial medido anualmente	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación General de Apoyo al Desarrollo Municipal, Instituto de Vivienda de Tabasco,

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
						Catastro municipal Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Dirección de Finanzas de Tenosique,
16	Urbano rural - Sociodemográfico	Zonas que no cuentan con los servicios adecuados y población sin acceso a equipamientos, con repercusiones en el ámbito de lo social.	Ante las limitaciones municipales para proveer de servicios y equipamientos a la población que habita los asentamientos humanos, se genera un efecto de bajo acceso a servicios y equipamientos públicos generando rezagos sociales principalmente en educación, cultura, deporte, salud y abasto popular.	Localidades urbanas con mayor concentración de población: principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla	• Número de alumnos (matricula) en distintos niveles educativos respecto a años anteriores • Porcentaje de personas afiliadas a los servicios de salud • Porcentaje de personas con acceso a menos de 5 km a parques, plazas y jardines • Porcentaje de personas con acceso a menos de 5 km a tiendas de abasto popular	SOTOP, Bienestar Tabasco, Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales
17	Cultural y patrimonial - Urbano rural	Abandono y vandalización de sitios y edificaciones de importancia histórica y cultural	La falta de promoción de los sitios arqueológicos que no se encuentran abiertos al público, denota susceptibilidad de afectación a la integridad de dichos sitios, los cuales, al carecer de una protección patrimonial mediante algún instrumento o programa específico, son vulnerable al deterioro físico o saqueos de los vestigios arqueológicos. Así mismo, la falta de un instrumento urbano patrimonial para el resguardo del centro histórico de la ciudad de Tenosique y los elementos culturales, como la casa de Pino Suárez, han propiciado el evidente deterioro físico de dichos elementos históricos culturales, lo cual propicia un ciclo de deterioro y degradación en el contexto local.	Centro histórico de Tenosique, Sitios Arqueológicos y puntos arqueológicos dentro del Cañón del Usumacinta.	Zonas arqueológicas, Bio culturales o históricas con declaratoria de protección patrimonial: 3/16 Sitios que permiten el desarrollo de actividades ecoturísticas: 2 Cañón del Usumacinta, Boca del Río Vestigios arqueológicos: 222 Cantidad de inmuebles con valor histórico y/o cultural:	CONANP, INAH, Fonatur, Secretaría de Turismo de Tabasco, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible, SOTOP, Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales

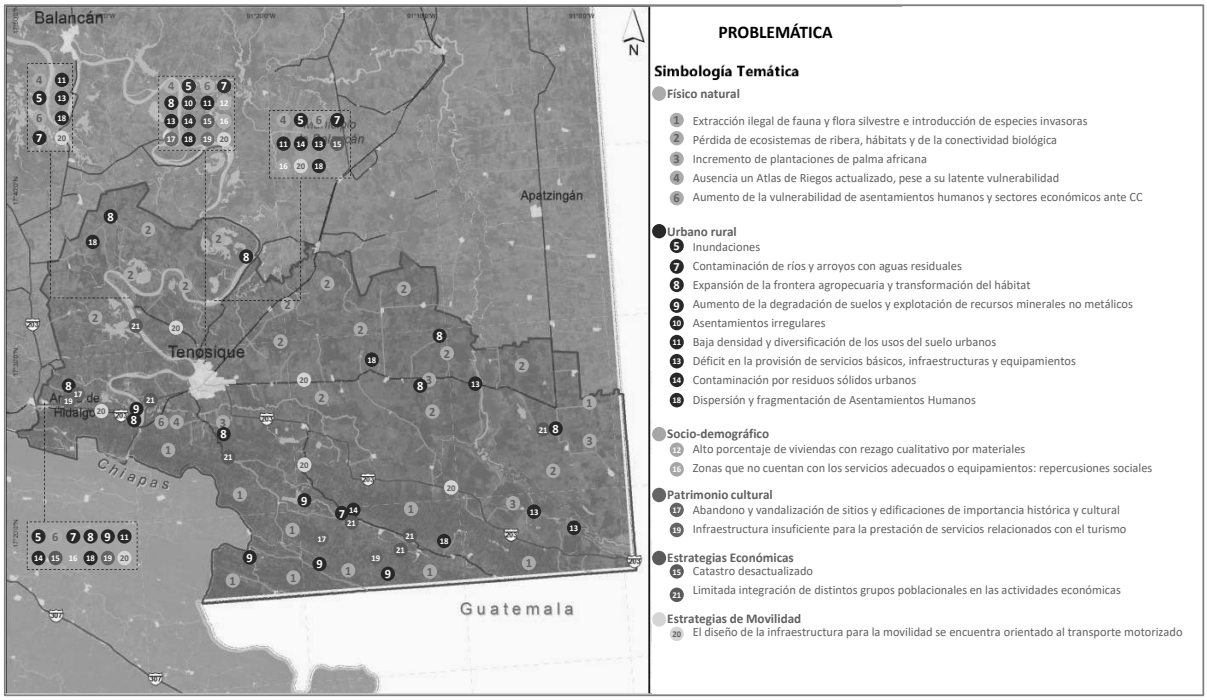
No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
					1, Casa Habitación de José María Pino Suárez	
18	Urbano rural	Dispersión y fragmentación de Asentamientos Humanos / Un solo polo concentrador de servicios y equipamientos	Los procesos históricos de ocupación del suelo para asentamientos humanos, ligado a la explotación agropecuaria, han generado dispersión de los asentamientos y un solo polo concentrador de equipamientos y servicios (Tenosique) en el municipio lo que ocasiona un territorio mono céntrico que tiende a la expansión horizontal y dispersión de asentamientos humanos al interior del municipio.	En todo el municipio	• Densidad de habitantes por hectárea en áreas urbanas y asentamientos humanos al interior del municipio • Densidad de viviendas por hectárea en áreas urbanas y asentamientos humanos al interior del municipio	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique
19	Cultural y patrimonial - Económico	Infraestructura insuficiente para la prestación de servicios relacionados con el turismo	A pesar del potencial turístico y ecoturístico de Tenosique, se cuenta con limitaciones en la infraestructura turística como servicios de hospedaje y preparación de alimentos (restaurantes) lo cual ocasiona menor estancia de noches de hotel y/o desplazamiento de los turistas que visitan Tenosique hacia otros puntos turísticos como Palenque	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez y Arena de Hidalgo. Cañón del Usumacinta y Sitios Arqueológicos.	• Noches promedio de estancia en hotel: >1 noche • Dotación de establecimientos de hospedaje 17 establecimientos • Unidades económicas de preparación de alimentos y bebidas (restaurantes): 255 • Aforo de personas en los principales centros o destinos turísticos (Pomoná, San Claudio, Reserva del Usumacinta): 4,031	Fonatur, INAH, Secretaría de Turismo de Tabasco, Dirección de Desarrollo Económico y Turismo de Tenosique, Comunidades Indígenas, Dirección de Desarrollo Social
20	Movilidad	Limitada cobertura de infraestructura para la movilidad. El diseño e integración de la infraestructura para la movilidad se encuentra orientado al	La conformación de las secciones viales brinda mayor relevancia a los vehículos automotor; lo que deviene en infraestructura que no brinda condiciones de seguridad y genera conflictos en el uso del espacio. Esto retrasa los tiempos de desplazamiento y contribuye al continuo uso de este modo.	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Usumacinta.	• Reparto modal • Porcentaje de vialidades municipales con recubrimiento • Presupuesto asignado a mantenimiento y reparaciones en la red vial municipal	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Fondo Nacional de Fomento al

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
		transporte motorizado, por lo que el resto de los modos de transporte se ven relegados	Existe un gran potencial en el transporte fluvial para las localidades colindantes al río Usumacinta. El municipio será el receptor de una de las estaciones del Tren Maya por lo que este punto será un concentrador de viajes; por lo que la integración de los medios de transporte del municipio fortalecerá las dinámicas locales.		• Porcentaje de vialidades con banqueta • Kilómetros de infraestructura ciclista en el municipio • Cantidad de automóviles de uso personal por habitante	Turismo, Secretaría de Movilidad de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Tránsito municipal de Tenosique
21	Económico	Limitada integración de distintos grupos poblacionales, en particular de las mujeres, en las actividades económicas del municipio.	Al año 2020, el 51.2% de la población de 12 años y más en Tenosique eran mujeres, y del total de la PEA municipal, 41.8% fueron mujeres. Sobre el total de la PEA femenina, 99.1% fueron mujeres ocupadas, lo que muestra el potencial de incorporación de las mujeres en las actividades económicas. No obstante, del total de la población económicamente inactiva, la mayor proporción correspondió a las mujeres. En el año 2020 casi 70% de la PEI eran mujeres. De este porcentaje, 61% se dedicó a los quehaceres del hogar. Al no incorporar a una mayor cantidad de población femenina en las actividades económicas se pierde su potencial de contribución para su economía, la de sus familias y la del municipio	Se requiere atención en todo el municipio, particularmente en las localidades de Adolfo López Mateos, Centro Usumacinta, Crisóforo Chiñas, El Recreo, Ignacio Allende, Santa Cruz, Redención del Campesino, Pomoná, Nuevo México, en donde predomina la población femenina; así como en las localidades de Álvaro Obregón, Ignacio Allende, San Francisco, La Estancia y Cortijo, en donde hay una	• Población Económicamente Activa • Población ocupada femenina • Población desocupada femenina • Población económicamente inactiva femenina	Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique. Atención a las mujeres DIF Dirección de Atención Ciudadana

No.	Subsistema	Problemática	Causas y efectos	Localización	Variables de referencia	Actores involucrados
				numerosa cantidad de población indígena; y en las localidades de San Isidro Guasiván, Pomoná, Nuevo México, Javier Rojo Gómez, Ignacio Zaragoza, Esperanza Norte y Benito Juárez, en donde predomina la población con alguna discapacidad.		
22	Institucional y de gobernanza	Pocas oportunidades de participación ciudadana dentro del municipio, especialmente la participación de las personas vulnerables, como mujeres, población de la tercera edad, indígenas o jóvenes	Las principales causas tienen muchas raíces entre las que se encuentran la necesidad de fortalecer las capacidades locales para mejorar la participación de diversos sectores de la población, los principales efectos se centran en la baja participación ciudadana para la toma de decisiones	En todo el territorio municipal	• Número de consultas públicas realizas en un año • Número de participantes	Dirección de Atención Ciudadana Cabildo Municipal

Fuente: Elaboración propia con información de talleres de participación

Ilustración 86 Territorialización de las problemáticas



Fuente: Elaboración propia con información de talleres de participación

7.2 Modelo territorial actual

El Modelo Territorial Actual (MTA) del municipio de Tenosique, es una síntesis cartográfica que se establece con base en los resultados obtenidos de los análisis en los subsistemas territoriales, sociales, económicos y ambientales. En la síntesis del MTA se identifican los grandes elementos que definen el territorio, poniendo particular atención en la ciudad de Balancán como principal centro concentrador del desarrollo urbano y actividad económica del municipio. La dinámica actual del municipio obedece también, a las condicionantes del sistema físico-ambiental, así como a la configuración del sistema territorial urbano-rural y a las relaciones funcionales entre las localidades que lo componen. Finalmente, los procesos y dinámicas sociodemográficas inciden también de manera determinante en la configuración actual del municipio a escala municipal y de centro de población.

7.2.1 Modelo territorial del municipio de Tenosique

El Modelo Territorial Actual de Tenosique está marcado por un sistema de 138 localidades rurales, dispersas principalmente al sur y este del municipio; 1 localidad urbana mayor a 2,500 habitantes, ubicada al oeste, casi en cercanía con el municipio de Balancán y el estado de Chiapas. Con ello, el modelo se distingue por establecer un sistema urbano – rural que tiene como centro neurálgico la Ciudad de Tenosique de Pino Suarez, principal

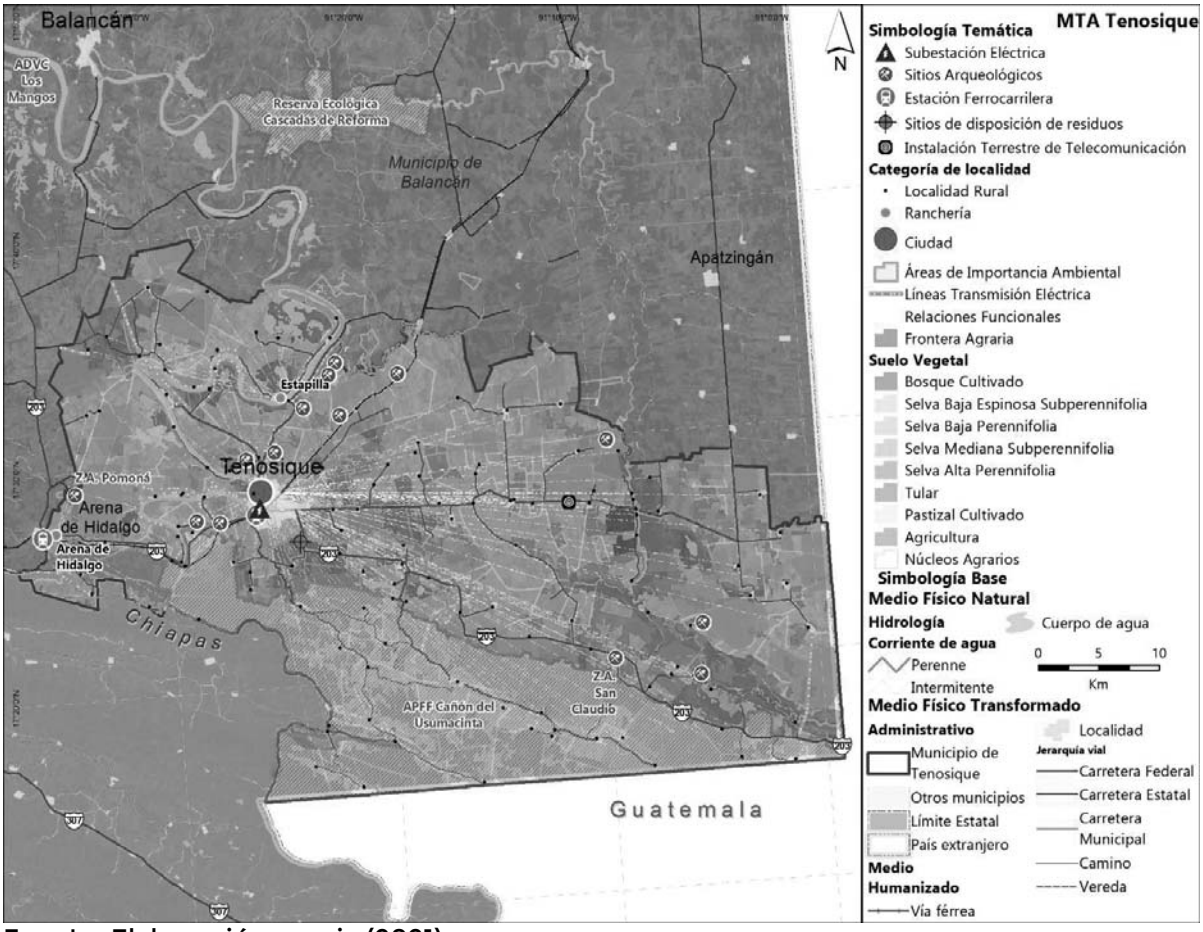
concentrador de población, actividad económica, provisión de servicios, equipamientos, espacios públicos y transporte. No existe dentro del territorio municipal alguna otra localidad que pueda considerarse urbana, debido al tamaño de la población, si bien, Arena de Hidalgo y Estapilla son localidades con actividades económicas y agropecuarias en general, aún presentan características rurales.

- El sistema ambiental, en el modelo territorial, alberga el 21.7% de selvas de alto valor ambiental (alta, mediana, baja y baja espinosa) el Área Natural Protegida del APFF Cañón de Usumacinta y parte del corredor biológico Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta. Es un territorio con grandes valores naturales hidrológicos que integran 48 ríos, arroyos y 46 lagunas perennes entre las subcuencas de San Pedro y Usumacinta. El modelo muestra una amplia vocación territorial hacia las actividades agropecuarias, siendo el 63% del territorio, pastizal cultivado e inducido.

El sistema económico, en el modelo territorial, alberga el 2.8% de la población económicamente activa y ocupada del estado, así como el 5.1% del hospedaje. El 28.3% de la población municipal, se ocupa en el sector productivo primario. En esta línea, las mujeres representan el 52.9% de la población trabajadora en el sector servicios. Los sectores económicos que concentran mayores unidades económicas son comercio al por menor (1,040 unidades), otros servicios excepto actividades gubernamentales (314 unidades) y servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas (279 unidades). Otras actividades económicas de valor en el territorio, relacionadas con los atractivos turísticos del municipio, son actividades ecoturísticas como, carreras, rappel, espeleología, pesca del robalo en los ríos San Pedro y Usumacinta y ciclismo. Destaca el "Club de ciclismo en el municipio" con recorridos de la Sierra Alta – Baja y hacia La Palma y Corregidora.

El sistema social, en el modelo territorial, la población de 0 a 34 años representa el 56.7% de la población, el 16. 9% son niños de entre 0 y 9 años, la población de tercera edad representa el 12.9% y el 13% es población que se considera indígena, siendo la localidad de Ignacio Allende y Álvaro Obregón las que concentran la mayor población indígena, y San Isidro Guasiván, la población con alguna discapacidad. En términos generales, el modelo social muestra una población joven y en edad de trabajar, pero con baja capacitación (la mayoría de la población con educación secundaria inconclusa).

Mapa 50 Modelo territorial actual del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021)

7.2.2 Modelo territorial actual del centro de población de Tenosique

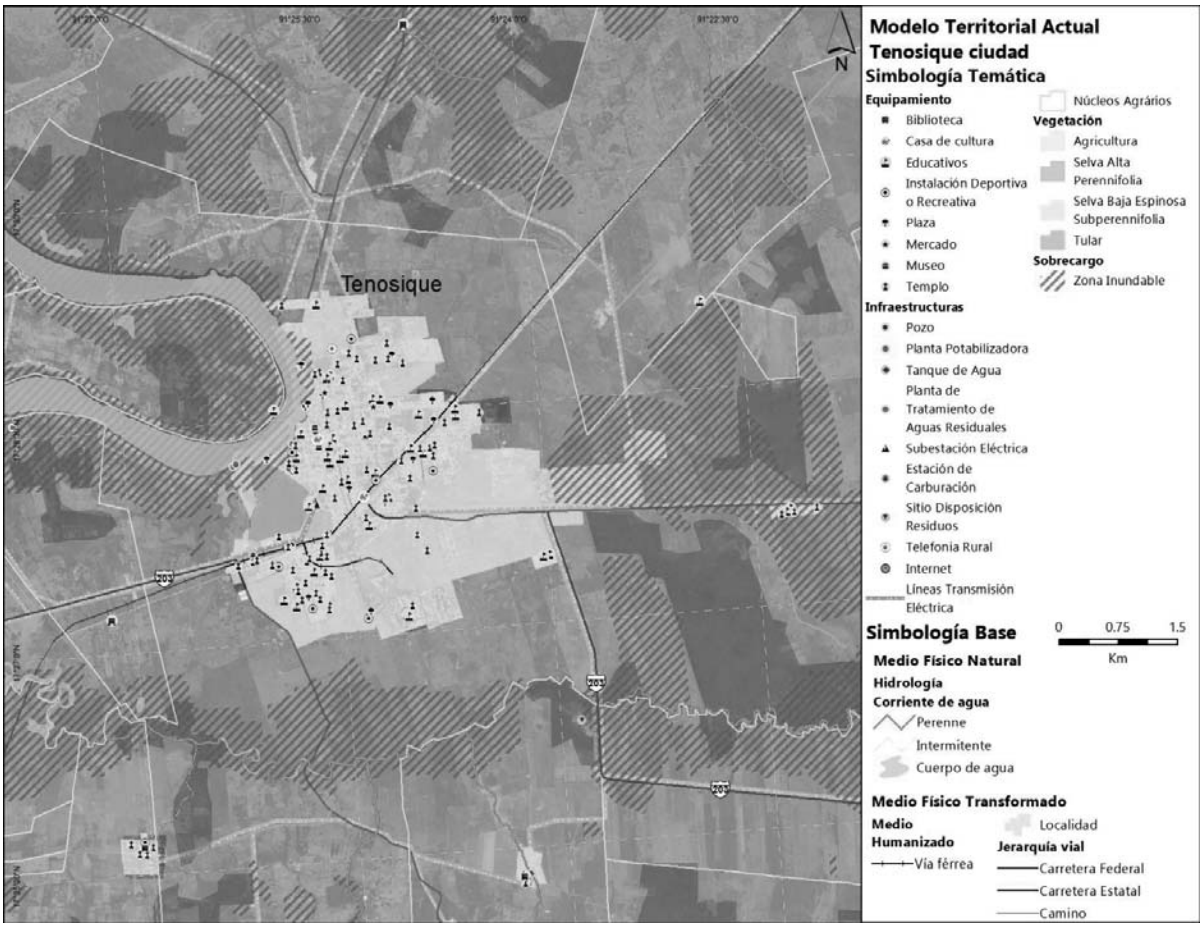
El MTA de la ciudad de Tenosique responde a un patrón de crecimiento urbano en sentido sur y este, siguiendo la línea del ferrocarril y hacia el suroeste de la carretera 203. Esto se debe a la relación geográfica de la localidad con el Río Usumacinta y las áreas inundables que condicionan el crecimiento de la ciudad de Tenosique, adicionalmente el paso de las líneas del ferrocarril genera un efecto barrera entre las áreas centrales de la ciudad y las áreas periféricas.

En este contexto, la estructura urbana de la ciudad se desarrolla a partir de un eje urbano principal, la carretera 203, donde se identifican al sur, los mayores crecimientos de colonias y con fraccionamientos como Estación Nueva, Luis Donaldo Colosio, Héroes de Nacozari, Jardines de Usumacinta y Pueblo Unido.

En términos de Barrios el modelo actual de la ciudad se caracteriza por tener una dinámica barrial que aún conserva las costumbres y tradiciones de las comunidades originarias y la dinámica tradicional de los asentamientos humanos de la época colonial. Lo anterior, se ve reflejado en la estructura que se origina a partir de una plaza central, el Ayuntamiento Municipal de Tenosique, servicios y equipamientos a los alrededores y calles en sentido oriente-poniente en una tipología de manzana original de aproximadamente 50 x 50 metros.

Los usos de suelo predominantes en el modelo actual de la ciudad de Tenosique son los habitacionales. La vivienda representa el 76%, la agroindustria el 3.4%, ello por el suelo que ocupa el Ingenio Azucarero. El equipamiento también tiene una representación significativa con cerca del 9.2% de los usos de suelo, esto debido a las instalaciones militares y a la aeropista que se encuentra colindante a dichas instalaciones. Finalmente, se observa un déficit importante en espacios verdes que promuevan una oferta atractiva para el ocio y la recreación de los habitantes.

Mapa 51 Modelo territorial actual del Centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021)

7.3 Análisis FODA

Como parte de una síntesis del diagnóstico se realiza un análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que han sido identificadas a lo largo de los principales hallazgos del diagnóstico. Este análisis se presenta a continuación y es el resultado del cruce de diferentes variables económicas, sociales, ambientales y culturales.

Ilustración 87 Análisis FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Diagnóstico ciudadano			
13.2% de la población mayor de 15 años presenta estudios de licenciatura	**7.7%** de la población mayor de 15 años es **analfabeta**	Inclusión de grupos vulnerables y grupos ciudadanos en la t**oma de decisión** para la regeneración urbana	**Población de origen indígena** en decrecimiento lo que podría ocasionar pérdida de tradiciones y costumbres
Existencia de **equipamientos sociales para atención a migrantes** en convenio con ACNUR		Programas con **comunidades indígenas** (13%) para la preservación de la cultura	
Diagnóstico territorial - subsistema físico natural			
Suelos fértiles y altamente productivos	**Contaminación de los ríos superficiales** por descargas directas de aguas residuales	**Creación de colectores de agua de lluvia** para dar soporte a temporada de estiaje.	**Deterioro ambiental por las descargas de agua residual en corrientes de agua,** sin previo tratamiento. Río Chachín
Existe una ANP Federal con un plan de manejo	**Suelos inundables** por la geomorfología del municipio (grandes llanuras) y bajas pendientes.	Creación de un **sistema de alerta temprana de carácter binacional**.	La asociación ganadera, tira **desechos de matanza entre las colonias** Los Angelitos y Solidaridad en el Rancho Petunia.
Disponibilidad de **agua superficial para potabilizar**	**Contaminación del arroyo Polevá, en el ejido Crisóforo Chiñas**	Creación de un **programa integral de manejo de residuos** urbanos y biológico infecciosos	Aumento de la temporada de estiaje
	No se cuenta con un **Atlas de Riesgos Municipal**		**La reactivación del Ingenio Azucarero podrá generar un aumento de la contaminación** en el Río Usumacinta, principal fuente de abastecimiento
	Pérdida de especies ribereñas endémicas		
	Aumento de **pozos profundos y artesanales sin regulación**		
Diagnóstico territorial - subsistema sociodemográfico			
Programas de **atención a niños migrantes** respetando todos los derechos	**Crecimiento poblacional en Redención del Campesino** que aumenta las necesidades de equipamiento y servicios.	Creación de programas y capacitaciones para el autoempleo y **servicios para adultos mayores**	**Incremento de migración ilegal**, que derivará en mayor necesidad de servicios, en El Ceibo, La Palma, El Naranjo.

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Cinturón de miseria en la vía de acceso a la ciudad.		
Diagnóstico territorial - subsistema económico			
Aprobación de la **construcción de un rastro municipal tipo TIFF**	**El catastro municipal no está actualizado**.	Aprovechar la **demanda turística derivada de las festividades** como la danza del Pocho y los torneos de pesca.	**Pérdida de empleos en el sector primario de ingenios azucareros,** que ha derivado en generación de pastizales para la ganadería.
Empleo temporal para migrantes en diferentes actividades productivas desde limpia hasta actividades especializadas +		**Estación Boca del Cerro y paradero en Tenosique del Tren Maya** para la atracción de turismo y nuevas actividades económicas	
Actividad ganadera como parte esencial del **sistema productivo municipal**			
Diagnóstico territorial - subsistema cultural y patrimonial			
Existe un **club de ciclismo en el municipio**. El recorrido se hace a la Sierra Alta – Baja y hacia La Palma y Corregidora.	Los hoteles son deficientes, la oferta es **poca para sectores de mayor poder adquisitivo**.	Hay **vestigios arqueológicos con potencial turístico** como San Claudio y Pomona.	**Vandalización de edificaciones con importancia histórica**, como el caso de las tejas sustraídas de la casa en donde nació Pino Suárez.
Asociaciones ecoturísticas de Rappel, Ciclismo y Espeleología, pesca del Robalo en los ríos San Pedro y Usumacinta.			
Diagnóstico territorial - subsistema urbano-rural			
79.2% de las viviendas en el municipio de Tenosique **disponen de celular** lo que representa una conectividad inalámbrica de comunicación alta	**Ausencia de un sistema integral de drenaje sanitario**	**Reactivación** del terreno propiedad del municipio para **la disposición de residuos.**	**Invasión a los derechos de vía** de las líneas de alta tensión y a la vía del Tren Maya
Hay **cinco proyectos por parte de SEDATU.** Construcción de parques en colonia Colosio, Pomona, San Juan (así como un centro social). Se mejora el mercado Benito Juárez al centro de la ciudad.	**No hay diseño general de la red de drenaje ni de agua potable en la ciudad.** La Planta de tratamiento solo capta el 10%. Las tuberías colapsan cuando hay obras nuevas de pavimentación	**Incrementar la frecuencia de recolección de RSU,** así como crear programas de sensibilización de separación de residuos.	
Hay **Reglamento de Construcciones actualizado**, con nuevas normas de construcción de la CFE con diseño por hundimiento y diseño por sismicidad.	Reubicaciones en colonias como la Esperanza, donde **la población vuelve a asentarse en zonas de inundación**.	**Renovación de barrios y viviendas con elementos propios de la región**, para mejorar la imagen urbana.	**Crecimiento de fraccionamientos habitacionales sin planeación** ni regulación como la pradera, ampliación sección 22 y tierra y libertad
	Las **colonias más vulnerables frente a las inundaciones** San Miguelito, Pueblo Nuevo,	Creación de una **planta potabilizadora de 100 m³** para dar servicio principalmente a la	

FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	Colosio, Pueblo Unido, San Román.	zona sur este (por la zona de El Batallón)	
	Ausencia de un relleno sanitario que cumpla con las NOM 083	**Mejorar las condiciones urbanas de las localidades** de Boca del Cerro, San Carlos, Colonia Icorsa.	
Diagnóstico territorial - subsistema de movilidad			
15 minutos es el promedio de traslado al trabajo, lo que representa una ciudad accesible en tiempo	**Flota vehicular deficiente** para recolección de residuos y seguridad pública, porque está adaptada.	**Regular las asociaciones** de Pochimóviles.	
Se realiza **pavimentación con concreto hidráulico**, en sustitución del asfáltico	Aumento del parque vehicular de **motocicletas sin regulación** adecuada que genera contaminación y accidentes	**Servicios de navegación y rutas turísticas** hacia Boca del Cerro. La ribera del río en la zona de La Isla toma la fisonomía de una playa.	
Hay rutas establecidas de **lanchas tradicionales para la movilidad sobre el Usumacinta**, que incluye Pomona, La Isla, El Recreo hacia la cabecera municipal. Lo mismo ocurre con Estapilla		Creación de un **PIMUS** para Tenosique.	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

VIII.PRONÓSTICO Y ESCENARIOS FUTUROS

Este apartado contiene el desarrollo de la prospectiva territorial del municipio a corto, mediano y largo plazos. Lo anterior se plasma mediante el diseño de dos escenarios de crecimiento, uno denominado “tendencial”, y otro “estratégico” o “ideal”.

La importancia de este apartado es que constituye el sustento para la formulación de estrategias. Es decir, la fase de prospectiva representa la transición entre el diagnóstico realizado y la formulación de las estrategias para la materialización de los objetivos del PMDU. Cabe señalar que lo anterior se hará con una visión regional que tomará en consideración los impactos que pudiera provocar la construcción del Tren Maya.

8.1 Escenarios prospectivos

Los escenarios prospectivos o escenarios de crecimiento describen una situación territorial futura. Ésta toma como punto de partida la situación actual del municipio, la cual, mediante el encadenamiento coherente de sucesos, termina por derivar en un escenario futuro, de corto (5 años), mediano (15 años) y largo (30 años) plazos.

Al tratarse de un ejercicio basado en la proyección de futuros sucesos, y debido a la combinación de distintas variables, podrían plantearse múltiples escenarios. Este apartado se centra en el diseño de dos posibles rutas: i) un escenario tendencial, y ii) un escenario estratégico o ideal (por analogía con otros territorios a los que se desea aspirar o mediante

la identificación de metas sobre estándares y lineamientos urbanos). En este sentido, tanto el escenario tendencial, como el escenario estratégico permitirán identificar las posibilidades de desarrollo del territorio a partir de los diversos aspectos identificados en el diagnóstico.

Para el escenario estratégico o ideal, se considera la incursión del Tren Maya en el territorio como una infraestructura que generará nuevas actividades económicas y comportamientos diferenciados de la población en general, por tanto, se establecerá una hipótesis donde habrá mayor atracción de población, nuevas actividades económicas y por tanto la necesidad de mayor cobertura de servicios y equipamientos, para ello se realizan estimaciones de necesidades de agua potable, saneamiento, energía y necesidades del turismo.

Ilustración 88 Esquema metodológico del planteamiento prospectivo



Fuente: Elaboración propia, 2021

8.1.1 Escenario tendencial

El escenario tendencial representa la misma directriz observada en los últimos años en el crecimiento de la población y a partir de ello se realizan estimaciones de vivienda, agua y saneamiento.

Hipótesis escenario tendencial:

La población crecerá los primeros años a una tasa media anual menor al 1%, similar al crecimiento observado en los últimos años, para el año 2040 este crecimiento podría incrementar gradualmente a 1.2%, para el año 2045 un incremento a 1.4% y para el año 2050 podría crecer hasta 1.5% anual.

La tendencia de habitantes por vivienda se mantendrá a la baja, llegando en el año 2050 cerca de 1.89 habitantes por vivienda. Tenosique de Pino Suarez será la única localidad urbana en el municipio mayor a 2,500 habitantes.

Las actividades turísticas seguirán la tendencia actual y la ocupación hotelera se mantendrá por debajo de 45% en el municipio lo que representa una baja demanda de servicios de hospedaje, no obstante, estos servicios demandarán cada vez más agua y energía.

Supuestos de partida para la construcción del escenario tendencial

La construcción del escenario tendencial surge a partir de supuestos, estos supuestos obedecen a los siguientes criterios:

- Tendencia del crecimiento de la población observada en los últimos años
- Tendencia en la distribución de la población al interior del municipio (localidades) observada en los últimos años
- Tendencia en la densidad de vivienda observada por el Marco Geoestadístico nacional en 2010 y 2020
- Consumo promedio de agua residencial observada por CONAGUA en los últimos años
- Turistas nacionales e internacionales observada en los últimos años
- Consumo energético observado en los últimos años por CFE manteniendo la tasa de crecimiento
- Generación de residuos sólidos urbanos observados por INEGI en los últimos años
- Mayores riesgos asociados al cambio climático como inundaciones y sequías y efectos negativos en áreas cercanas o colindantes a los principales cuerpos de agua
- Ocupación de suelos con riesgos de inundación por acceso a suelo barato cercano o colindante a los centros de población.

Con los criterios mencionados, se establece por año la tendencia ya sea por tasa de crecimiento, por continuidad en la observación o por características similares o iguales esperadas para el año proyectado.

Tabla 104 Supuestos de partida para la construcción del escenario tendencial

Escenario Tendencial									
Periodo	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
Tenosique	Distribución 2010	Distribución 2020	Distribución 2025	Distribución 2030	Distribución 2035	Distribución 2040	Distribución 2045	Distribución 2050	Criterio / Supuesto a considerar
Municipio	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Total de la población en el municipio de Tenosique
Tenosique de Pino Suarez	53.9%	55.3%	55.9%	56.6%	57.3%	57.9%	58.6%	59.3%	Distribución del total de la población para el centro de población de Tenosique, con mayor distribución al año 2050
Arena de Hidalgo	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.3%	2.3%	Distribución del total de la población para el centro de población de Arena de Hidalgo, al año 2050
Estapilla	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%	Distribución del total de la población para el centro de población de Estapilla, distribución a la baja al año 2050
Redención del Campesino	1.5%	1.5%	1.5%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	Distribución del total de la población para el centro de población de Redención del Campesino, distribución a la baja al año 2050
Usumacinta	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	Distribución del total de la población para el centro de

Escenario Tendencial									
Periodo	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
									población de Usumacinta, distribución a la baja al año 2050
Ignacio Allende	1.1%	1.2%	1.2%	1.3%	1.3%	1.3%	1.4%	1.4%	Distribución del total de la población para el centro de población de Ignacio Allende, con mayor distribución al año 2050
Resto de localidades	38.1%	36.7%	36.0%	35.3%	34.7%	34.0%	33.3%	32.6%	Distribución del total de la población para el resto de las localidades, con distribución a la baja al año 2050
Agua residencial (lts/Hab/Día)	230	230	230	230	230	230	230	230	Estimación con base a fuente predominante para usos consuntivos por municipio, CONAGUA 2020
Agua residual (lts/Hab/Día)	184	184	184	184	184	184	184	184	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Densidad (Viviendas / Ha)	7.94	8.04	8.09	8.14	8.19	8.24	8.29	8.34	Densidad de Viviendas registrada en el año 2010 y 2020 con cálculo GIS capa marco geoestadístico nacional INEGI
Turistas Nacionales	N/D	89,282	91,344	93,454	95,813	98,233	100,713	103,256	Turistas nacionales y proyección de turistas provenientes de DATATUR
Turistas Internacionales	N/D	3,345	3,739	4,180	4,683	5,247	5,879	6,587	Turistas Internacionales y proyección de turistas provenientes de DATATUR
Total de turistas	N/D	92,627	95,083	97,633	100,497	103,480	106,592	109,843	Estimación con base a datos provenientes de DATATUR
Turistas noche	N/D	254	261	267	275	284	292	301	Estimación con base a datos provenientes Turistas DATATUR
Cuartos de Hotel	N/D	447	457	468	478	489	500	511	Estimación con base a datos provenientes de DATATUR
Ocupación Hotelera	N/D	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%	Estimación con base a datos provenientes Turistas DATATUR para el Estado de Tabasco
Densidad de turistas por cuarto	N/D	1.42	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47	Estimación con base a datos provenientes de DATATUR
Agua para el turismo (Lt/cuarto/día)	400	400	750	750	1000	1000	1000	1000	Ratios de consumo por cuarto de hotel provenientes del Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015
Agua residual Turística	320	320	600	600	800	800	800	800	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Consumo MwH Energía Eléctrica (miles)	56.60	68.20	82.18	99.03	119.33	143.79	173.27	208.79	Estimaciones con un 3.8% de crecimiento medio anual registrado por consumo energético de CFE para los años 2010 y 2017
RSU por habitante al Día (Kg/Hab)	1.33	1.33	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	Estimaciones con base en toneladas registradas en Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales 2011-2019

Fuente: Elaboración propia, 2021

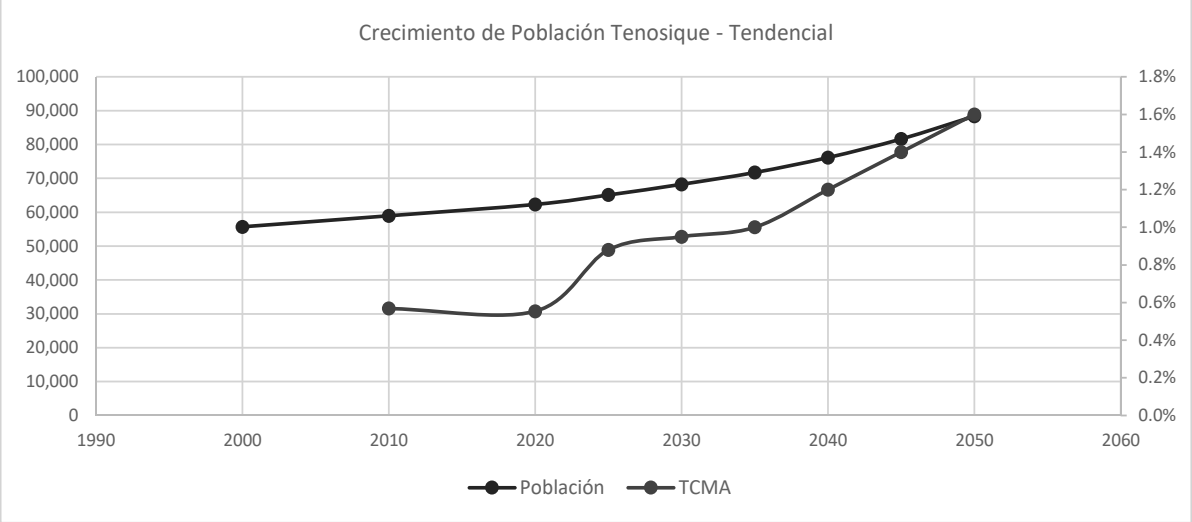
ESTIMACIONES DEL ESCENARIO TENDENCIAL

Tabla 105 Escenario Tendencial

ESCENARIO TENDENCIAL																	
	INEGI			Proyecciones						TCMA INEGI		Proyección Tendencial					
Municipio / Localidad	2000	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	TCMA 2000 - 2010	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020 - 2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2040 - 2045	TCMA 2045 - 2050
Total del Municipio	55,712	58,960	62,310	65,100	68,252	71,733	76,142	81,623	88,365	0.6%	0.6%	0.88%	0.95%	1.0%	1.20%	1.40%	1.60%
Tenosique de Pino Suarez	30,042	32,579	34,946	36,406	38,623	41,071	44,102	47,821	52,359	0.8%	0.7%	0.8%	1.2%	1.2%	1.4%	1.6%	1.8%
Arena de Hidalgo	1,174	1,270	1,295	1,417	1,502	1,595	1,711	1,854	2,027	0.8%	0.2%	1.8%	1.2%	1.2%	1.4%	1.6%	1.8%
Estapilla	1,052	1,089	1,144	1,189	1,232	1,281	1,344	1,423	1,523	0.3%	0.5%	0.8%	0.7%	0.8%	1.0%	1.2%	1.4%
Redención del Campesino	833	867	910	949	987	1,028	1,082	1,150	1,234	0.4%	0.5%	0.8%	0.8%	0.8%	1.0%	1.2%	1.4%
Usumacinta	789	819	802	895	930	967	1,016	1,078	1,156	0.4%	-0.2%	2.2%	0.8%	0.8%	1.0%	1.2%	1.4%
Ignacio Allende	614	695	750	792	857	928	1,014	1,119	1,245	1.2%	0.8%	1.1%	1.6%	1.6%	1.8%	2.0%	2.2%
Resto de localidades	21,208	21,641	22,463	23,451	24,122	24,863	25,872	27,179	28,822	0.2%	0.4%	0.9%	0.6%	0.6%	0.8%	1.0%	1.2%
Viviendas																	
Viviendas particulares habitadas	12,548	15,539	18,109	20,717	23,595	27,143	31,818	38,083	46,667	2.16%	1.54%	2.73%	2.64%	2.84%	3.23%	3.66%	4.15%
Hab/Vivienda	4.44	3.79	3.44	3.14	2.89	2.64	2.39	2.14	1.89								

Fuente: Elaboración propia, 2021, con datos 2000, 2010 y2020 del Censo General de Población y Vivienda

Gráfica 31 Crecimiento población Tenosique en el Escenario Tendencial



Fuente: Elaboración propia, 2021; con datos 2000 y 2010 del Censo General de Población y Vivienda

Metodología para la territorialización del escenario tendencial

El escenario tendencial, constituye la imagen a la que tiende el municipio de Tenosique si las condiciones actuales se mantienen. Se trata de no introducir un programa que modifique la evolución de la huella urbana actual. Según este escenario, las *áreas desfavorecidas agudizarían su situación y en aquellas áreas favorables se seguiría mejorando, agudizando la polarización entre estas.* Para este se consideraron las *zonas agrícolas y pastizales ya existentes (se infiere la práctica de la ganadería) que continuarían expandiéndose sobre las comunidades vegetales más vulnerables*, que según la carta de vegetación de la serie VI de INEGI se constituye por la selva baja espinosa subperennifolia, tular y selva mediana subperennifolia, *así como áreas ocupadas solo por vegetación secundaria, por la facilidad de desmontar estas áreas.*

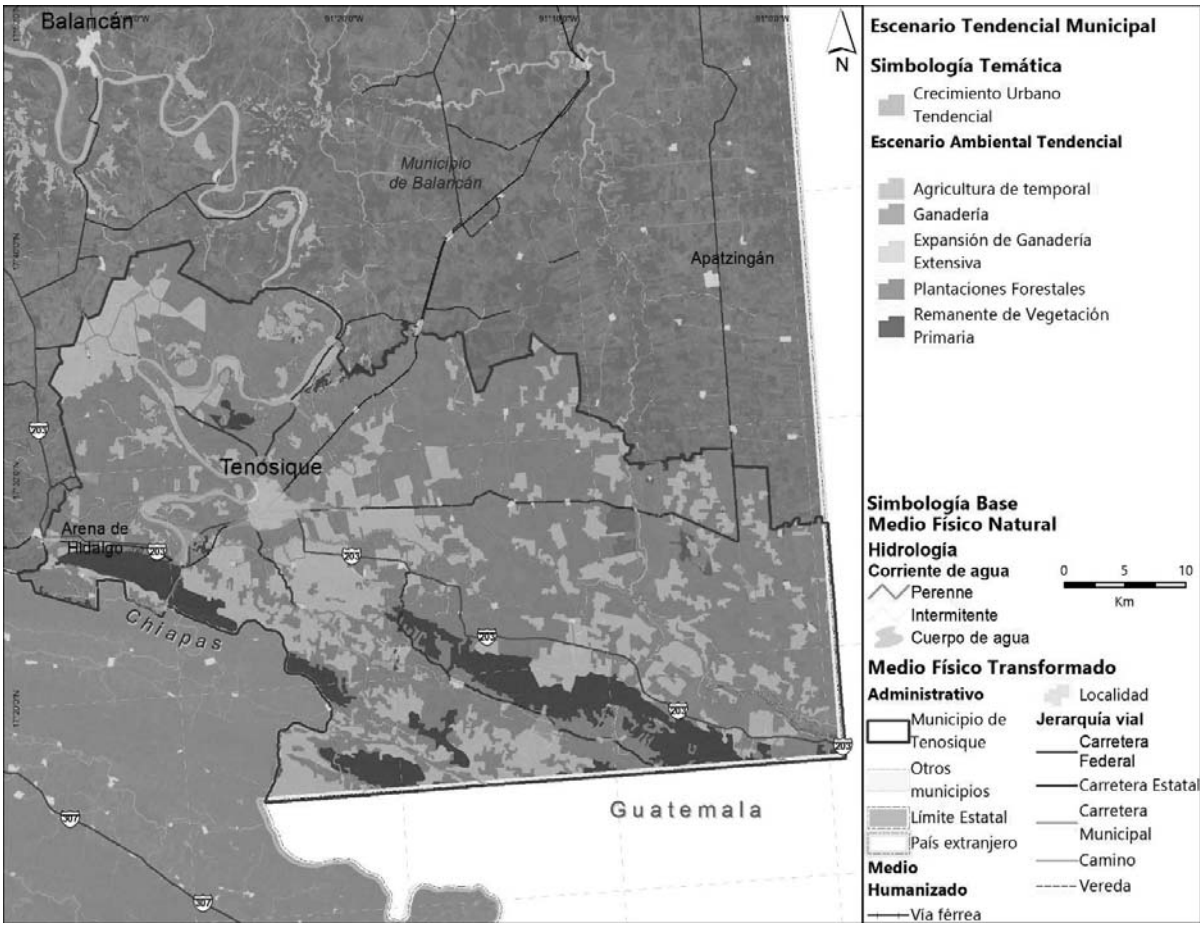
A través del trabajo de campo y verificación en gabinete de imágenes de satélite de distintos años, se contrastaron las diferencias entre la cartografía oficial de zonas agropecuarias con la situación actual, y se incluyó la actualización de los terrenos que se encuentran en descanso y labor octubre de 2021, a fin de considerar su previsión de expansión tendencial en el futuro, y la inclusión de plantaciones.

En el ámbito urbano, a pesar de existir una propuesta de áreas de crecimiento a distintos plazos en los Planes de Desarrollo Urbano de Centro de población de Tenosique, que data de 1994, se considera su incumplimiento y *crecimiento tendencial a áreas ocupadas por al*

menos cuatro caseríos dispersos y viviendas aisladas que se encuentren en una distancia de hasta 1,500 metros de núcleos habitados como media de caminabilidad; sobre ello, el área comprendida entre las zonas consolidadas y dispersas sería preferentemente ocupada por nuevas residencias, que aprovecharían los espacios ganados a la vegetación y también siguiendo cursos de corrientes de agua y vías de comunicación como carreteras, brechas y otros caminos sin pavimentar. Lo que reforzaría la expansión horizontal y de baja densidad de localidades como Arena de Hidalgo. Así también la inexistencia de políticas para el fortalecimiento de otros centros menores de escala rural que incluya a las rancherías que conforman el Sistema Urbano Rural Municipal para el equilibro en la dotación de servicios presenta importantes retos que permean también en la provisión de agua potable, drenaje, electricidad y pavimentación.

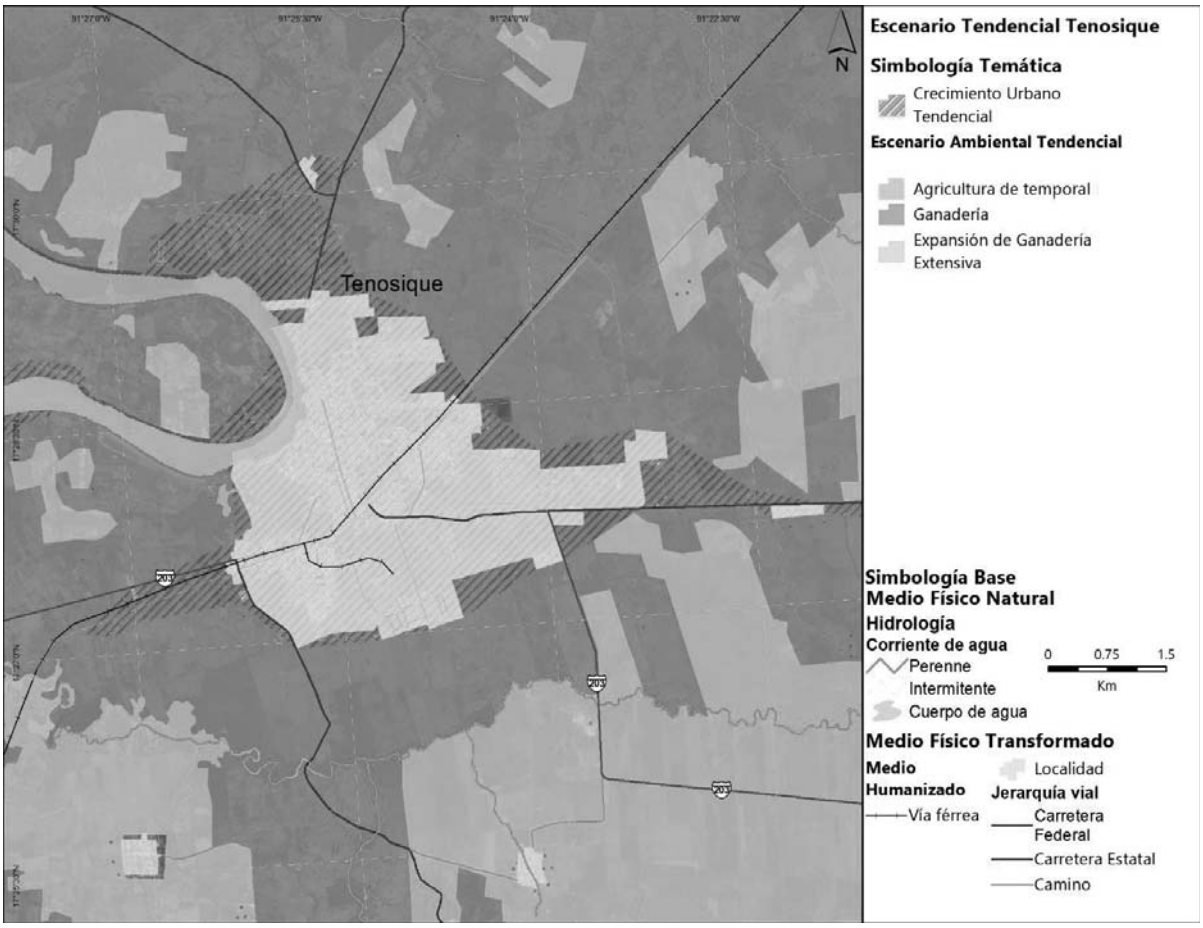
En el caso de los equipamientos, estos no crecerían en relación directa con las necesidades de la nueva población, por lo que no serían suficientes en capacidad ni accesibles por distancia. Continuaría la tendencia de localización en las áreas consolidadas y centrales de las localidades más pobladas.

Mapa 52 Escenario tendencial a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021 con base en las estimaciones del escenario tendencial.

Mapa 53 Escenario tendencial a nivel centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021 con base en las estimaciones del escenario tendencial.

8.1.2 Escenario estratégico

El escenario estratégico también llamado ideal, se refiere a que en este escenario se consideran las incidencias en el territorio de los principales proyectos de infraestructura en la región como lo es el Tren Maya, el Corredor Logístico de Frontera a Frontera, la apuesta al programa de turismo de Los Ríos Mayas, así como la participación y el consenso de todos los actores de la sociedad civil, academia y administración pública.

Este escenario sugiere un crecimiento mayor de la población, pero adicionalmente representa romper las tendencias que se observan con baja sostenibilidad hacia un ideal de asentamientos humanos compactos, conectados y completos o sostenibles, considerando además la necesidad de adaptarse a las necesidades que surgen del Cambio Climático y a

la preparación ante la posibilidad de fenómenos perturbadores como inundaciones, sequías e incendios.

Hipótesis escenario tendencial:

La población crecerá los primeros años (2025) a una tasa media anual cercana a 1%, similar al crecimiento observado en los últimos años, para el año 2030 podría tenerse una aceleración en el crecimiento pudiendo llegar al 2%, para el año 2035 este crecimiento podría incrementar gradualmente a 2.5% debido principalmente por los beneficios y las oportunidades derivadas del Tren Maya y los proyectos de orden estatal y regional; para el año 2040, podría representar un incremento a 3% siendo su máxima tasa, toda vez que los proyectos en la región se hayan consolidado y funcionando adecuadamente proporcionando oportunidades de empleo, acceso a servicios y equipamientos; para el año 2045 podría desacelerar su crecimiento llegando a cerca de 2.5% similar al año 2030 y para el año 2050, se podría seguir con la desaceleración del crecimiento poblacional llegando a cerca del 2% anual.

La tendencia de habitantes por vivienda se mantendrá a la baja, llegando en el año 2050 cerca de 1.89 habitantes por vivienda. Tenosique de Pino Suarez y Arena de Hidalgo serán las únicas localidades urbanas en el municipio mayores a 2,500 habitantes y muy cercano a dicha cantidad de vivienda, la localidad de Estapilla.

Las actividades turísticas detonarán nuevas oportunidades y actividades económicas reflejando una ocupación hotelera cercana al 45% anual lo que representa mayor demanda de servicios de hospedaje, no obstante, estos servicios serán más sustentables considerando un bajo consumo de agua, energía y baja generación de residuos sólidos urbanos.

Supuestos de partida para la construcción del escenario estratégico o ideal

La construcción del escenario ideal surge a partir de supuestos, estos supuestos obedecen a los siguientes criterios:

- Crecimiento de la población considerando mayor atracción por la incidencia en el territorio del Tren Maya y proyectos de carácter regional en el municipio.
- Distribución de la población al interior del municipio (localidades) con mayor incidencia en Tenosique y Arena Hidalgo por la estación Boca del Cerro y el paradero en Tenosique, del Tren Maya
- Mayor densidad de vivienda que la observada por el Marco Geoestadístico nacional en 2010 y 2020 con el objetivo de generar ciudades más compactas y conectadas
- Las zonas de crecimiento y nuevos asentamientos humanos establecidos fuera de las zonas de alto peligro o susceptibilidad ante inundaciones
- Menor consumo promedio de agua residencial que la observada por CONAGUA en los últimos años
- Mayor atracción de Turistas nacionales e internacionales que los observada en los últimos años
- Menor consumo energético que el observado en los últimos años por CFE manteniendo la tasa de crecimiento

- Menor generación de residuos sólidos urbanos que los observados por INEGI en los últimos años
- Menores riesgos asociados al cambio climático, en particular menores riesgos y afectaciones por inundaciones a viviendas y actividades urbanas
- Capacidad de adaptación y resiliencia ante los efectos derivados del cambio climático a través de infraestructura adaptada a tales efectos.

Con los criterios mencionados, se establece por año las necesidades de la población, ya sea por tasa de crecimiento, por continuidad en la observación o por características similares o iguales esperadas para el año proyectado.

Tabla 106 Supuestos de partida para formular el Escenario Estratégico o Ideal

Escenario Estratégico o Ideal									
Periodo	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
Tenosique	Distribución 2010	Distribución 2020	Distribución 2025	Distribución 2030	Distribución 2035	Distribución 2040	Distribución 2045	Distribución 2050	Criterio / Supuesto a considerar
Municipio	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Total de la población en el municipio de Tenosique
Tenosique de Pino Suarez	53.9%	55.3%	60.0%	62.0%	64.0%	66.0%	68.0%	70.0%	Distribución del total de la población para el centro de población de Tenosique, con mayor distribución por Tren Maya al año 2050
Arena de Hidalgo	2.1%	2.2%	2.5%	3.0%	3.6%	4.1%	4.7%	5.2%	Distribución del total de la población para el centro de población de Arena de Hidalgo, con mayor distribución por Tren Maya al año 2050
Estapilla	1.9%	1.8%	1.8%	1.8%	1.7%	1.7%	1.5%	1.5%	Distribución del total de la población para el centro de población de Estapilla, distribución a la baja al año 2050
Redención del Campesino	1.5%	1.5%	1.5%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	Distribución del total de la población para el centro de población de Redención del Campesino, distribución a la baja al año 2050
Usumacinta	1.4%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	Distribución del total de la población para el centro de población de Usumacinta, distribución se mantiene al año 2050
Ignacio Allende	1.1%	1.2%	1.2%	1.3%	1.3%	1.3%	1.4%	1.4%	Distribución del total de la población para el centro de población de Ignacio Allende, con mayor distribución al año 2050
Resto de localidades	38.1%	36.7%	31.5%	29.0%	26.5%	24.0%	21.5%	19.0%	Distribución del total de la población para el resto de las localidades, con distribución a la baja al año 2050
Agua residencial (lts/Hab/Día)	230	230	200	200	200	200	200	200	Estimación con base a fuente predominante para usos consuntivos por municipio, CONAGUA 2020
Agua residual (lts/Hab/Día)	184	184	160	160	160	160	160	160	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Densidad (Viviendas / Ha)	7.94	8.04	20	25	30	35	40	45	Cuando menos al doble de la densidad de vivienda actual y crecer la densidad paulatinamente hasta 45 viviendas por hectárea en 2050
Turistas Nacionales	N/D	89,282	94,769	100,594	106,776	113,338	120,304	127,697	Crecimiento constante del 1.2% anual respecto al año 2020

Escenario Estratégico o Ideal									
Periodo	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	
Turistas Internacionales	N/D	3,345	3,481	3,622	3,769	3,923	4,082	4,248	Crecimiento constante del 0.8% anual respecto al año 2020
Total de turistas	N/D	92,627	98,250	104,216	110,545	117,261	124,386	131,945	Estimación turistas nacionales más turistas internacionales
Turistas noche	N/D	254	269	286	303	321	341	361	Estimación de turistas por noche en función de los turistas totales
Cuartos de Hotel	N/D	447	474	504	535	567	602	639	Crecimiento constante del 1.2% anual respecto al año 2020
Ocupación Hotelera	N/D	40.1%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	Estimación con base a datos provenientes Turistas DATATUR para el Estado de Tabasco
Densidad de turistas por cuarto	N/D	1.42	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	Estimación con base a turistas noche, cuartos de hotel y ocupación hotelera
Agua para el turismo (Lts/cuarto/día)	400	400	750	750	750	750	750	750	Ratios de consumo por cuarto de hotel provenientes del Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015
Agua residual Turística	320	320	600	600	600	600	600	600	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Consumo MwH Energía Eléctrica (miles)	56.60	68.20	82.18	99.03	119.33	143.79	173.27	208.79	Estimaciones con un 3.8% de crecimiento medio anual registrado por consumo energético de CFE para los años 2010 y 2017
RSU por habitante al Día (Kg/Hab)	1.33	1.33	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	Estimaciones con base en toneladas registradas en Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Demarcaciones Territoriales 2011-2019

Fuente: Elaboración propia, 2021, con datos 2000 y 2010 del Censo General de Población y Vivienda

ESTIMACIONES DEL ESCENARIO ESTRATÉGICO O IDEAL

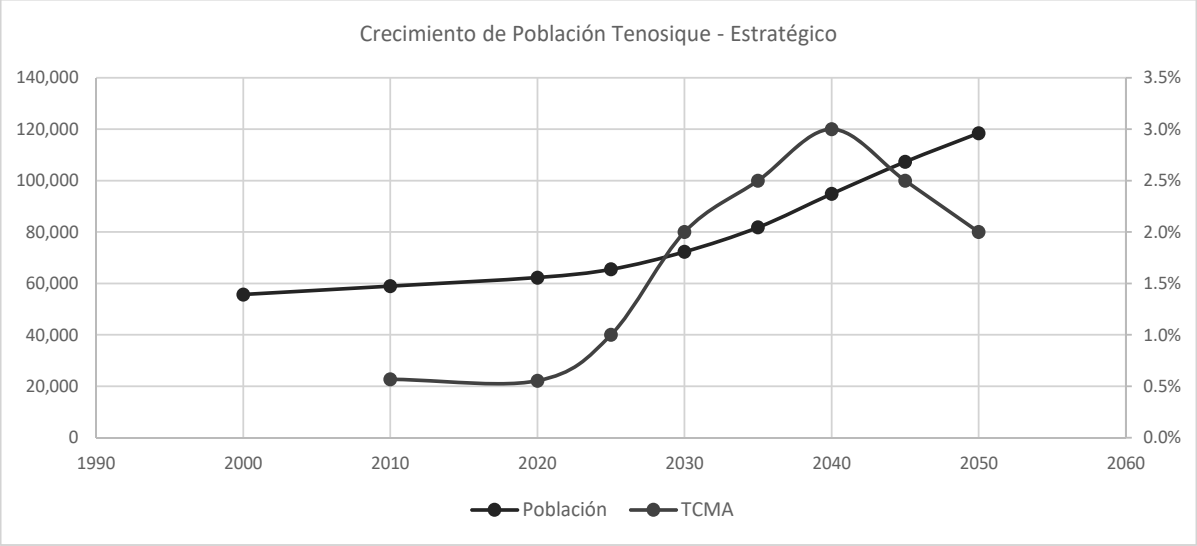
Tabla 107 Escenario Estratégico o Ideal

ESCENARIO ESTRATEGICO O IDEAL																	
	INEGI			Proyecciones						TCMA INEGI		Proyección Tendencial					
Municipio / Localidad	2000	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	TCMA	TCMA 2010	TCMA 2020 -	TCMA 2025 -	TCMA 2030 -	TCMA 2035 -	TCMA 2040 -	TCMA 2045 -
Total del Municipio	55,712	58,960	62,310	65,488	72,305	81,806	94,835	107,298	118,465	0.6 %	0.6 %	1.00 %	2.00 %	2.5%	3.00 %	2.50 %	2.00 %
Tenosique de Pino Suarez	30,042	32,579	34,946	36,186	43,383	50,720	60,695	70,816	80,556	0.8 %	0.7 %	0.7%	3.7%	3.2%	3.7%	3.1%	2.6%
Arena de Hidalgo	1,174	1,270	1,295	1,411	1,808	2,454	3,319	4,292	5,331	0.8 %	0.2 %	1.7%	5.1%	6.3%	6.2%	5.3%	4.4%
Estapilla	1,052	1,089	1,144	1,210	1,321	1,477	1,693	1,893	2,066	0.3 %	0.5 %	1.1%	1.8%	2.3%	2.8%	2.3%	1.8%
Redención del Campesino	833	867	910	963	1,054	1,183	1,359	1,525	1,669	0.4 %	0.5 %	1.1%	1.8%	2.3%	2.8%	2.3%	1.8%

ESCENARIO ESTRATEGICO O IDEAL																	
	INEGI			Proyecciones						TCMA INEGI		Proyección Tendencial					
Municipio / Localidad	2000	2010	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050	TCMA	TCMA 2010	TCMA 2020 -	TCMA 2025 -	TCMA 2030 -	TCMA 2035 -	TCMA 2040 -	TCMA 2045 -
Usumacinta	789	819	802	910	1,085	1,227	1,423	1,609	1,777	0.4%	-0.2%	2.6%	3.6%	2.5%	3.0%	2.5%	2.0%
Ignacio Allende	614	695	750	772	880	1,027	1,227	1,429	1,623	1.2%	0.8%	0.6%	2.7%	3.1%	3.6%	3.1%	2.6%
Resto de localidades	21,208	21,641	22,463	24,037	22,775	23,718	25,120	25,732	25,443	0.2%	0.4%	1.4%	-1.1%	0.8%	1.2%	0.5%	-0.2%
Viviendas																	
Viviendas particulares habitadas	12,548	15,539	18,109	20,840	24,996	30,954	39,629	50,062	62,563	2.16%	1.54%	2.85%	3.70%	4.37%	5.07%	4.78%	4.56%
Hab/Vivienda	4.44	3.79	3.44	3.14	2.89	2.64	2.39	2.14	1.89								

Fuente: Elaboración propia, 2021, con datos 2000 y 2010 del Censo General de Población y Vivienda

Gráfica 32 Crecimiento población Tenosique en el Escenario Estratégico



Fuente: Elaboración propia, 2021, con datos 2000 y 2010 del Censo General de Población y Vivienda

Metodología para la territorialización del escenario estratégico

En términos ambientales, para la construcción de este escenario se empleó información oficial de la red hidrológica, áreas de vegetación primaria y secundaria, y digitalización de plantaciones existentes. Con un Sistema de Información Geográfica se realizó un cruce con las áreas pobladas a fin de determinar los espacios en el territorio que deben llevar a cabo

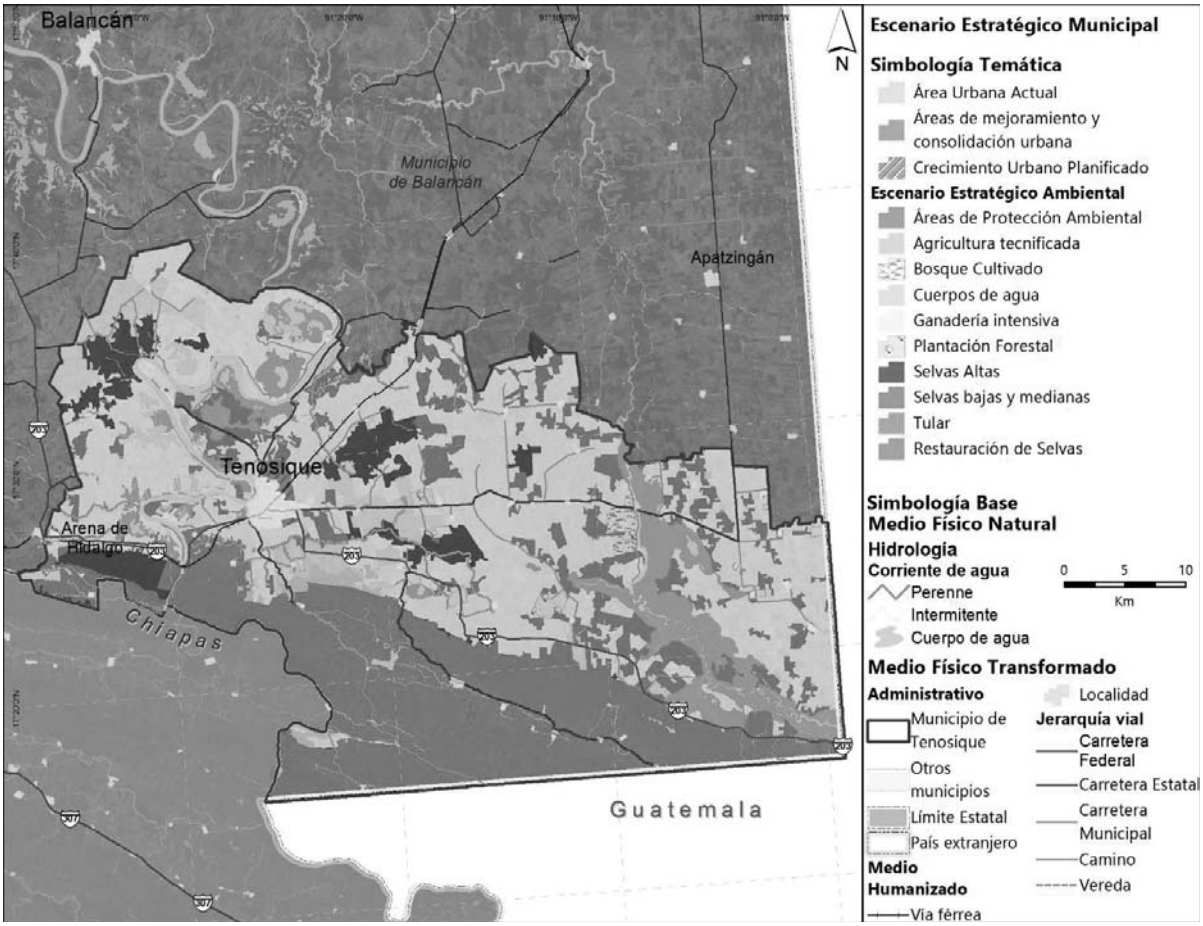
obras de mitigación o resiliencia frente a los efectos de los fenómenos hidrometeorológicos, que producen espacios inundables.

Los criterios básicos para definir este escenario están orientados a la mejora de la calidad de vida de la población considerando: 1) gestión óptima de los recursos naturales, respetando las zonas de riesgo natural (condicionantes o limitantes al desarrollo urbano); 2) medidas de adaptación al cambio climático (ciudades más densas y compactas, con mejores sistemas viales, transporte público, etc., que contribuyen a reducir las emisiones de GEIs); y, 3) eficiencia y la equidad en el uso del territorio para asegurar la cohesión social.

Sobre la actividad agropecuaria, estaría circunscrita a los núcleos agrarios existentes y se evitaría la invasión de otras zonas, con vegetación originaria y con una protección ambiental como en el caso del ANP *Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta* y por lo que dichas actividades productivas caerían en desuso en las áreas fuera de terreno ejidal, y sería restaurada la vegetación original de selvas, vegetación secundaria y tulares.

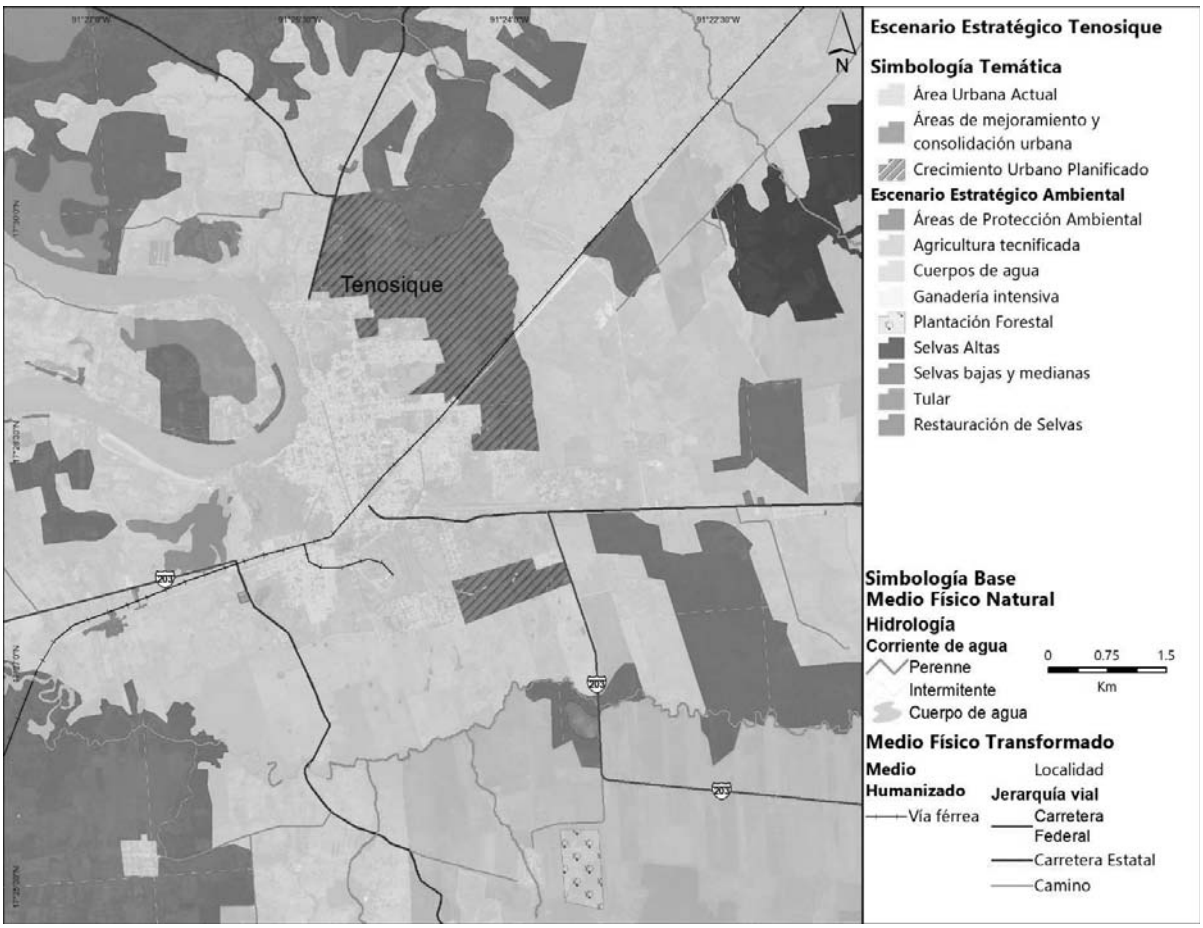
En relación con el desarrollo urbano en la cabecera municipal, se toman las áreas de crecimiento planteadas en la zonificación, así como las políticas urbanas para el mejoramiento, control y consolidación de las superficies existentes.

Mapa 54 Escenario estratégico a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021 con base en las estimaciones del escenario tendencial.

Mapa 55 Escenario estratégico a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021 con base en las estimaciones del escenario tendencial.

8.2 Estimaciones de las demandas

Con base a la población y las viviendas estimadas para los escenarios tendencial y estratégico, se realiza la estimación de demanda de suelo para crecimiento urbano en hectáreas, las necesidades de agua y saneamiento representadas en litros por segundo, así como las estimaciones de las necesidades para las actividades turísticas producto de la incidencia del Tren Maya y proyectos representativos del estado de Tabasco y de la región.

Demandas estimadas para el escenario tendencial

Siguiendo la tendencia de densidad actual y de consumo de suelo para el crecimiento de los asentamientos humanos, se estima que para el año 2050, se requerirá un total de 3,461.5

hectáreas adicionales a las manchas de los asentamientos humanos actuales del municipio, siendo la mancha urbana de la localidad de Tenosique la que más hectáreas requerirá para el crecimiento, seguido de Arena de Hidalgo y Estapilla.

Para el año 2050, el municipio deberá tener la capacidad de abastecer 124.2 litros por segundo de agua para viviendas (agua residencial) y al mismo tiempo tener una capacidad de tratar 99.4 litros por segundo de agua residual más las necesidades derivadas de las actividades turísticas.

Se estima que, en el año 2050, cada habitante del municipio de Tenosique consuma cerca de 2.4 MwH de energía eléctrica en promedio al año.

Otro elemento para considerar en este escenario es la capacidad de poder atender al año 2050 cerca de 141.4 toneladas diarias de basura generadas por el total de habitantes estimados.

Tabla 108 Demandas estimadas escenario tendencial

Suelo para crecimiento en Hectáreas (adicionales en el periodo, cada 5 años)						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total del Municipio	322.4	353.6	433.1	567.4	755.8	1029.3
Tenosique de Pino Suarez	180.3	200.1	248.0	328.6	442.8	609.9
Arena de Hidalgo	7.0	7.8	9.6	12.8	17.2	23.6
Estapilla	5.9	6.4	7.7	10.0	13.2	17.7
Redención del Campesino	4.7	5.1	6.2	8.1	10.6	14.4
Usumacinta	4.4	4.8	5.8	7.6	10.0	13.5
Ignacio Allende	3.9	4.4	5.6	7.6	10.4	14.5
Resto de localidades	116.1	125.0	150.1	192.8	251.7	335.7
Agua y Saneamiento						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Agua residencial (lts/seg)	55.1	62.8	72.3	84.7	101.4	124.2
Agua servida (lts/seg)	44.1	50.2	57.8	67.8	81.1	99.4
Necesidades para el Turismo						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Cuartos	457	468	478	489	500	511
Ocupación Hotelera	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%	40.1%
Densidad Turistas/Cuarto	1.42	1.43	1.44	1.45	1.46	1.47
Turistas Anuales	95,083	97,633	100,497	103,480	106,592	109,843
Agua para Consumo Turístico (lts/seg)	4.0	4.1	5.5	5.7	5.8	5.9
Agua Residual Turística (lts/seg)	3.2	3.2	4.4	4.5	4.6	4.7
Infraestructura de Energía y Residuos Sólidos Urbanos						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Energía Consumo en MWh/ Habitante / Año	1.3	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4

Necesidad de Tratamiento de RSU (Ton/Día)	97.7	102.4	107.6	121.8	130.6	141.4

Fuente: Elaboración propia, 2021

Demandas estimadas para el Escenario Estratégico

Tal como se ha formulado en los supuestos de este escenario y bajo los Objetivos del Desarrollo Sostenible enmarcados por la Organización de las Naciones Unidas, aun cuando hay mayor población, es estima un consumo menor de suelo para las actividades de los asentamientos humanos en el municipio fuera de las zonas de alto peligro o susceptibilidad ante inundaciones, llegando a un total de 1,287.8 hectáreas necesarias en el año 2050, esto debido esencialmente a que se plantea una mayor densidad de viviendas y bajo el supuesto de lograr asentamientos humanos más compactos, densos y sostenibles.

Así mismo ocurre con las estimaciones de agua y saneamiento, se presenta menor consumo de agua residencial y por tanto menores necesidades de tratamiento de agua residual, no obstante, se estima mayor crecimiento de turistas al año, sin embargo, se estima que por cuarto turístico se tenga menor consumo de agua y por tanto menores necesidades de tratamiento de agua residual.

Con los supuestos de menor consumo de energía y de generación de residuos sólidos, se estima que para el año 2050 cada habitante consuma cerca de 1.8 MwH de energía y se tenga la necesidad de tratar y gestionar cerca de 177.7 toneladas de residuos sólidos urbanos al día.

Tabla 109 Demandas estimadas escenario Estratégico

Suelo para crecimiento en Ha (adicionales en el periodo, cada 5 años)						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total del Municipio	136.57	166.24	198.58	247.87	260.82	277.81
Tenosique de Pino Suarez	81.9	103.1	127.1	163.6	177.4	194.5
Arena de Hidalgo	3.4	5.0	7.0	9.9	11.7	13.9
Estapilla	2.5	3.0	3.5	4.4	4.5	4.8
Redención del Campesino	2.0	2.4	2.8	3.5	3.7	3.9
Usumacinta	2.0	2.5	3.0	3.7	3.9	4.2
Ignacio Allende	1.7	2.1	2.6	3.3	3.6	3.9
Resto de localidades	43.0	48.2	52.6	59.4	56.0	52.7
Agua y Saneamiento						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Agua residencial (lts/seg)	48.2	57.9	71.7	91.7	115.9	144.8
Agua servida (lts/seg)	44.4	46.3	57.3	73.4	92.7	115.9
Necesidades para el Turismo						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Cuartos	474	504	535	567	602	639

Suelo para crecimiento en Ha (adicionales en el periodo, cada 5 años)						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Ocupación Hotelera	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%	45.0%
Densidad Turistas/Cuarto	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26
Turistas Anuales	98,250	104,216	110,545	117,261	124,386	131,945
Agua para Consumo Turístico (lts/seg)	4.1	4.4	4.6	4.9	5.2	5.5
Agua Residual Turística (lts/seg)	3.3	3.5	3.7	3.9	4.2	4.4
Infraestructura de Energía y Residuos Sólidos Urbanos						
Año estimado	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Energía Consumo en MWh/ Habitante / Año	1.3	1.4	1.5	1.5	1.6	1.8
Necesidad de Tratamiento de RSU (Ton/Día)	98.2	108.5	122.7	142.3	160.9	177.7

Fuente: Elaboración propia, 2021

8.3 Demandas estimadas en equipamiento para escenario estratégico

En el diagnóstico de equipamientos, se identificaron las localizaciones dentro del territorio municipal. Con base en la metodología del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, se han determinado las necesidades a 2020, así como la proyección de las necesidades y requerimientos para atender los rubros con rezagos, en coherencia con las proyecciones de población para el Escenario Estratégico.

Las necesidades pueden ser en capacidad, espacio y localización dentro del territorio municipal, en función del total de habitantes existentes y proyectados, que según el citado documento serán para poblaciones del rango de 50 a 100 mil pobladores, cifra entre la que fluctúan los datos del censo 2020 (se considerará como situación actual) y la proyección del escenario estratégico con horizonte 2050.

Se presenta la información dividida en los distintos subsistemas que integran el modelo: Educación, Cultura, Salud, Asistencia Social, Comercio, Abasto, Comunicaciones, Transporte, Recreación, Deporte, Administración Pública y Servicios Urbanos. La columna UBS, referida a la unidad básica de servicio, que en función de la naturaleza del equipamiento varia (en sector educación son aulas, en salud camas o consultorios, en comercio, número de puestos en mercado, o superficie construida en el caso de espacios deportivos y recreativos, por citar algunos ejemplos).

La columna módulo hace referencia a las unidades de equipamientos, de forma individual cada bien inmueble; en tanto que terreno a las necesidades actuales y futuras en metros cuadrados. Se ha destacado la información en donde se consideró la UBS mínima, debido a que no se cuenta con información detallada por parte de la Dirección de Desarrollo Urbano del municipio de Tenosique, ni las instancias federales oficiales. A continuación, se presentan las tablas del análisis simplificado para la situación 2020 y la proyectada a 2050, la lectura de estas debe hacerse de la siguiente forma: se marcó en **azul** la información tomada de la UBS mínima según el Sistema Normativo, en **rojo** aparecen las necesidades (futuro) o déficit (presente), en **verde** el superávit en las dos temporalidades; la información detallada de los cálculos se integra en la sección de anexos.

Tabla 110 Estimaciones de equipamientos subsistema educación y cultura

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 01: EDUCACION										
Jardín de Niños (preescolar)	Aula	**558**	**93**	47	7.8	511	85.2	**469**	**78**	**138,334**
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	Aula	**0**	**0**	5	0.9	-5	-0.9	**10**	**2**	**8,241**
Primaria (SEP-CAPFCE)	Aula	**1,248**	**104**	148	12.4	1100	91.6	**966**	**80**	**-70,463**
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT) (SEP-CAPFCE)	Taller	**6**	**1**	4	0.6	2	0.4	**1**	**0**	**1,488**
Telesecundaria (SEP-CAPFCE)	Aula	**126**	**21**	23	3.8	103	17.2	**82**	**14**	**22,995**
Secundaria General (SEP-CAPFCE)	Aula	**130**	**13**	35	3.5	95	9.5	**63**	**6**	**37,614**
Secundaria Técnica (SEP-CAPFCE)	Aula	**18**	**2**	16	1.8	2	0.2	**13**	**1**	**11,565**
Preparatoria General (SEP-CAPFCE)	Aula	**100**	**10**	8	0.8	92	9.2	**85**	**8**	**105,917**
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (SEP-CAPFCE)	Aula	**24**	**2**	0	0.0	24	2.0	**24**	**2**	**71,420**
Universidad (SEP-CAPFCE)	Aula	**8**	**1**	2	0.3	6	0.7	**4**	**0**	**870**
										-626,320

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 02: CULTURA										
Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA)	Silla para lectura	**200**	**43**	62	1.3	138	41.7	**82**	**-2**	**921**
Biblioteca Pública Regional (CONACULTA)	Silla para lectura	**0**	**0**	62	0.6	-62	-0.6	**118**	**1**	**888**
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULTA)	Silla para lectura	**250**	**1**	62	0.2	188	0.8	**132**	**1**	**842**
Museo Local (INAH)	M2 área de exhibición	**1400**	**1**	Uno para la población total de la localidad						0
Museo de Sitio (INAH)	M2 área de exhibición	**1400**	**1**	Dependerá de la existencia de un motivo patrimonial						0

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Museo de Arte (INBA)	M2 área de exhibición	**0**	**0**	415	0.3	-415	-0.3	**790**	**0**	**2,369**
Casa de Cultura (INBA)	M2 de área cultural	**2,450.00**	**1**	623	0.4	1827	0.6	**1265**	**1**	**4,429**
Teatro (INBA)	Butaca	**0**	**0**	130	0.3	-130	-0.3	**247**	**1**	**4,689**
Centro Social Popular	M2 construidos	**1400**	**1**	1947	1.4	-547	-0.4	**2302**	**2**	**11,971**
Auditorio Municipal	Butaca	**250**	**1**	445	0.6	-195	0.4	**596**	**1**	**3,577**
(2) Es muy variable la cobertura y no guarda una relación directa con la población; la afluencia puede ser de visitantes externos o de la localidad.										
(3) Se ubica en donde exista un motivo arqueológico o histórico, independientemente del tamaño de la localidad.										
(4) En las localidades pequeñas el ámbito de cobertura es total; en ciudades deben dotarse varias unidades, justificándose a escala de barrio.										
										17,303

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL , 1997, revisión 2001

Tabla 111 Estimaciones de equipamientos del subsistema de Salud y Asistencia Social

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 03: SALUD										
Centro de Salud Urbano (SSA)	Consultorio	**0**	**0**	5	1.0	-5	-1.0	**9**	**2**	**2,559**
Hospital General (SSA)	Cama censable (5)	**10**	**1**	25	0.2	-15	0.8	**37**	**0**	**4,112**
Unidad de Medicina Familiar (IMSS)	Consultorio	**1**	**1**	13	4.3	-12	-3.3	**24**	**8**	**24,864**
Hospital General (IMSS)	Cama censable (5)	**23**	**1**	26	0.4	-3	0.6	**26**	**0**	**4,690**
Centro de Urgencias (CRM)	Cama censable (5)	**0**	**0**	10	1.7	-10	-1.7	**20**	**3**	**2,962**
Hospital de 3er. Nivel (CRM)	Cama censable (5)	**0**	**0**	10	0.5	-10	-0.5	**20**	**1**	**2,369**
(5) Se refiere exclusivamente a las camas para hospitalización.										

										41,556

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 04: ASISTENCIA SOCIAL										
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil-DIF (Guardería)	Aula	**0**	**0**	54	18.1	-54	-18.1	**103**	**34**	**20,603**
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula y/o Taller	**5**	**1**	45	6.4	-40	-5.4	**80**	**11**	**19,108**
Centro de Rehabilitación (DIF)	Consultorio	**0**	**0**	1	0.1	-1	-0.1	**2**	**0**	**1,567**
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	Consultorio	**0**	**0**	1	0.2	-1	-0.2	**2**	**0**	**1,142**
Guardería (IMSS)	Cuna/silla	**0**	**0**	31	0.3	-31	-0.3	**59**	**1**	**644**
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (ISSSTE)	Aula o Sala	**0**	**0**	5	0.5	-5	-0.5	**9**	**1**	**1,469**
										44,533

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL , 1997, revisión 2001

Tabla 112 Estimaciones de equipamientos subsistema Comercio y Abasto

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 05: COMERCIO										
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o mercado sobre ruedas) SECOFI	Espacio para puesto	**130**	**1**	519	5.8	-389	-4.8	**857**	**10**	**77,149**
Mercado Público (SECOFI)	Local o puesto	**540**	**6**	519	5.8	21	0.2	**447**	**5**	**13,416**
Tienda Conasupo (CONASUPO)	Tienda	**78**	**78**	12	12.5	66	65.5	**54**	**2**	**2,715**
Tienda Infonavit-Conasupo (CONASUPO)	Tienda	**0**	**0**	12	12.5	-12	-12.5	**24**	**0**	**6,634**
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	M2 área de venta	**0**	**0**	204	0.2	-204	-0.2	**388**	**0**	**1,748**
Farmacia (ISSSTE)	M2 área de venta	**0**	**0**	21	0.2	-21	-0.2	**39**	**0**	**70**
(6) Superficie para instalación provisional de puestos desmontables.										
										96,302

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 06: ABASTO										

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	M2 de bodega	**0.00**	**0**	1039	0.5	-1039	-0.5	**1974**	**1**	**45,412**
Almacen Conasupo (CONASUPO)	Área total de almacenaje	**0**	**0**	0	0.0	-0	-0.0	**0**	**0**	**5,923**
Rastro de Aves (SARH) (7)	Área de matanza y proceso (m2)	**0**	**0**	0	0.0	-0	-0.0	**0**	**0**	**1**
Rastro de Bovinos (SARH) (8)	Área de matanza y proceso (m2)	**150**	**1**	0	0.0	150	1.0	**150**	**0**	**8,997**
Rastro de Porcinos (SARH) (9)	Área de matanza y proceso (m2)	**150.00**	**1**	0	0.0	150	1.0	**150**	**0**	**7,048**
(7) Capacidad de matanza: 10,000, 25,000 y 64,000aves por turno de 8 horas										
(8) Capacidad de matanza: 50, 250 y 500 reses por turno de 8 horas										
(9) Capacidad de matanza: 100, 500 y 1,000 puercos por turno de 8 horas										
										35,290

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL , 1997, revisión 2001

Tabla 113 Estimaciones de equipamientos subsistema Comunicaciones y Transportes

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 07: COMUNICACIONES										
Agencia de Correos (SEPOMEX	Ventanilla de Atención al Público	**1**	**1**	1	1.4	-0	-0.4	**2**	**2**	**73**
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	2	0.6	-2	-0.6	**4**	**1**	**193**
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	4	0.9	-4	-0.9	**7**	**2**	**223**
Administración de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	7	1.4	-7	-1.4	**13**	**3**	**987**
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	Línea Telefónica	**0**	**0**	7789	1.9	-7789	-1.9	**14808**	**4**	**592**

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Centro de Trabajo (TELMEX)	Línea Telefónica	0	0	7789	0.3	-7789	-0.3	14808	1	1,481
Oficina Comercial (TELMEX)	Ventanilla de Atención al Público	0	0	2	0.1	-2	-0.1	4	0	436
										3,986

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 08: TRANSPORTE										
Central de Autobúses de Pasajeros (SCT)	Cajón de Abordaje	40	1	8	0.2	32	0.8	-25	1	12,596
(10) En términos técnicos se mide por pasajeros; en términos prácticos se puede estimar atendida la población de la localidad y su región.										
										-12,596

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL , 1997, revisión 2001

Tabla 114 Estimaciones de equipamientos del subsistema Recreación y Deporte

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 09: RECREACIÓN										
Plaza Cívica	M2 de Plaza	117000	26	10385	2.3	106615	23.7	97256	22	131,295
Juegos Infantiles	M2 de Terreno	2500	2	17803	5.1	-15303	-3.1	31347	9	31,347
Jardín Vecinal	M2 de Jardín	0	0	62310	8.9	-62310	-8.9	118465	17	118,465
Parque de Barrio	M2 de Parque	10000	1	62310	2.2	-52310	-1.2	108465	4	119,312
Parque Urbano	M2 de Parque	91,000	1	124620	0.7	-33620	0.3	145930	1	160,523
Área de Ferias y Exposiciones	M2 de Terreno	10,000.00	1	6231	0.3	3769	0.7	1847	0	1,847
Salas de Cine	Butaca	0	0	623	2.2	-623	-2.2	1185	4	5,686
Espectáculos Deportivos	Butaca	2,000	1	2492	0.6	-492	0.4	2739	1	18,622
										324,507
Elemento		Situación actual								

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 09: RECREACIÓN										
	Unidad básica de servicio UBS	Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit		Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 10: DEPORTE										
Módulo Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	**620**	**1**	4154	0.5	-3534	0.5	**7278**	**1**	**8,369**
Centro Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	**21,500**	**1**	5193	0.2	16308	0.8	**1628**	**0**	**13,954**
Gimnasio Deportivo (CONADE)	M2 Construido	**0.00**	**1**	1558	0.6	-1558	0.4	**2962**	**1**	**5,035**
Alberca Deportiva (CONADE)	M2 Construido	**0**	**0**	1558	0.6	-1558	-0.6	**2962**	**1**	**5,923**
Salón Deportivo (CONADE)	M2 Construido	**400.00**	**2**	1780	2.2	-1380	-0.2	**2985**	**4**	**5,074**
										10,448

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL , 1997, revisión 2001

Tabla 115 Estimación de equipamientos subsistema Administración Pública y Servicios Urbanos

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 11: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA										
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	Módulo de Administración Local	**0.00**	**0**	0	0.0	-0	-0.0	**1**	**0**	**2,642**
Delegación Estatal de la PGR	Agencia del M.P.F.	**0**	**0**	Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.						0
Oficinas de Gobierno Federal (SEDESOL)	M2 Construido	**500**	**1**	1246	0.8	-746	0.2	**1869**	**1**	**3,178**
Palacio Municipal	M2 Construido	**800**	**1**	1246	2.1	-446	-1.1	**1569**	**3**	**3,923**
Delegación Municipal	M2 Construido	**0**	**0**	623	2.1	-623	-2.1	**1185**	**4**	**2,369**
Palacio de Gobierno Estatal	M2 Construido	**0**	**0**	2077	0.2	-2077	-0.2	**3949**	**0**	**5,923**
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 Construido	**150**	**1**	623	1.2	-473	-0.2	**1035**	**2**	**1,759**
Oficina de Hacienda Estatal	M2 Construido	**50**	**1**	312	1.2	-262	-0.2	**542**	**2**	**1,085**

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Ministerio Público Estatal	M2 Construido	**100**	**1**	249	1.2	-149	-0.2	**374**	**2**	**748**
(11) Se considera Población Atendida, la población local más la de los municipios integrados en la circunscripción territorial correspondiente. Los módulos tipo corresponden a:										
hasta 50,000 habitantes, de 50,001 a 100,000 habitantes, de 100,001 a 200,000 habitantes, de 200,001 a más habitantes.										
(12) Se establece en función de la incidencia y volumen de delitos federales en la región. Se considera Población Atendida, la población local más la del área de influencia regional en cada Estado.										
(13) Se establece una en cada capital de estado y solo una por estado. Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.										
										21,627

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMAS 12: SERVICIOS URBANOS										
Cementerio (Panteón)	Fosa	**500**	**2**	1558	0.5	-1058	1.5	**2462**	**1**	**15,385**
Comandancia de Policía	M2 Construido	**100.00**	**1**	3776	6.3	-3676	-5.3	**7080**	**12**	**17,699**
Basurero Municipal	M2 de Terreno por año	**1,000.00**	**1**	69233	1.2	-68233	-0.2	**130628**	**2**	**130,628**
Estación de Servicio (gasolinería)	Pistola Despachadora	**16**	**3**	12	0.4	4	2.6	**163**	**6**	**8,129**
										171,841

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, 1997, revisión 2001

De acuerdo con las estimaciones de equipamientos y espacios públicos con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, el subsistema de educación se encuentra bien cubierto al año 2050, solo se requerirá dos centros de educación preescolar y una secundaria técnica adicional.

Para el subsistema de cultura será necesario una biblioteca pública regional, un teatro, dos centros sociales populares y un auditorio municipal.

Para el subsistema de salud, será necesario dos centros de salud urbanos, ocho unidades de medicina familiar, tres centros de urgencias y un hospital de tercer nivel.

En el subsistema de asistencia social, será necesario 34 centros de desarrollo infantil, 11 centros de desarrollo comunitario, una guardería del IMSS y una estancia de bienestar y desarrollo infantil.

En el subsistema comercio, será necesario 10 plazas de usos múltiples o tianguis distribuidos en todo el municipio y cinco mercados públicos en los principales asentamientos humanos del municipio. En el subsistema de abasto, relacionado con el comercio, será necesario a largo plazo una unidad de abasto mayorista.

Para el caso del subsistema de comunicaciones, será necesario dos agencias de correos, una sucursal de correos, dos centros integrales de servicios de correos y tres administraciones de correos, 4 unidades de líneas telefónicas y un centro de telefonía.

En el subsistema de recreación, deporte y espacio público, se identifican muchas necesidades a largo plazo entre las que se encuentran 9 sitios de juegos infantiles, 17 jardines vecinales, 4 parques de barrio, 1 parque urbano 4 salas de cine y un lugar para espectáculos deportivos.

En el subsistema de deporte, se requerirá un módulo deportivo, un gimnasio, una alberca y 4 salones deportivos.

En el subsistema de administración pública, será necesario una oficina de gobierno federal, 3 sedes del palacio municipal, 4 delegaciones municipales dos oficinas de gobierno estatal, dos oficinas de hacienda o recaudación estatal y dos ministerios públicos.

En el subsistema de servicios urbanos, será necesario un cementerio municipal, 12 comandancias de policía distribuidas en todo el municipio, 2 basureros municipales y 6 estaciones de servicio de gasolina.

8.4 Implicaciones en los escenarios ante el cambio climático

- El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) elaboró la actualización de los escenarios de cambio climático para el territorio nacional, con base en proyecciones de 15 modelos de circulación global (MCG), utilizando el periodo histórico 1961-2000 y con proyecciones para el horizonte cercano (2015-2039), el horizonte medio (2045-2069) y el horizonte lejano (2075-2099) bajo escenarios de forzamiento radiativo bajo (RCP 4.5), medio (RCP 6) y alto (RCP 8.5).
- De acuerdo con los escenarios, para el territorio de la Región de Los Ríos en Tabasco que incluye los municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique, los cambios esperados en la temperatura media para el futuro cercano serán de + 1 °C, mientras que el incremento podría ser de hasta 5 °C para el futuro lejano y un forzamiento radiativo alto. En cuanto al análisis de la temperatura máxima se muestra un incremento de 1.4 °C para el futuro cercano (2015-2039).
- Por su parte, las proyecciones de precipitación reflejan decrementos para todos los horizontes y escenarios RCP que van desde 0.36 hasta 5%.

- Las anteriores anomalías suponen una reducción de los escurrimientos de la cuenca del río Usumacinta con disminuciones, para el futuro lejano, del orden de 5.2 y 8.3% bajo escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5, respectivamente (BID, 2014).
- Aunque se pronostica una disminución en la precipitación media anual, los escenarios de cambio climático se dirigen a una redistribución de la precipitación mostrando una tendencia hacia un aumento en la probabilidad de eventos extremos de lluvias, los cuales están fuertemente vinculados a las inundaciones.
-

8.5 Capacidad de carga del sistema hídrico y otros servicios ambientales

- La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), por medio del Organismo de Cuenca Frontera Sur (OCFS), realiza el monitoreo de los ríos de Tabasco por medio de las estaciones hidrométricas.

Las estaciones Boca del Cerro y San Pedro son las dos principales que se encuentran en los municipios estudiados. La primera se encuentra, en el río Usumacinta, a unos 15 km aguas arriba de Tenosique de Pino Suárez. Por otro lado, la estación San Pedro se sitúa en el río San Pedro a su paso por el poblado Capitán Felipe Castellanos Díaz.

Tabla 116. Estaciones hidrométricas

No. estación	Nombre estación	Río	Municipio	Latitud	Longitud
B30019	Boca del Cerro	Usumacinta	Tenosique	17.433333	-91.483333
B30088	San Pedro	San Pedro	Balancán	17.791667	-91.158333

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema de Información Hidrológica, CONAGUA

La CONAGUA ha definido los niveles de operación de los ríos. En este sentido, a continuación, se presentan los valores NAMIN, NAMO y NAME para las estaciones hidrométricas.

Tabla 117. Niveles (m) de operación

Estación	NAMIN	NAMO	NAME
Boca del Cerro	10.63	19.21	21.57
San Pedro	7.58	9.01	9.77

Fuente: Elaboración propia con datos de OCFS

En un estudio elaborado por la CONAGUA, en el marco de acciones complementarias del Plan Hídrico Integral de Tabasco, se definieron los niveles operativos en los ríos tabasqueños y el establecimiento de los umbrales de prevención, alerta y emergencia.

En dicho estudio se empleó una metodología para establecer los umbrales de referencia, basada en la definición de 10 niveles, donde el nivel 1 al 5 corresponden a una situación de

aviso; el nivel 5 al 7, a una situación de alerta; y por encima del nivel 7 se emite una situación de alarma.

A continuación, se presentan los umbrales definidos para las estaciones Boca del Cerro y San Pedro.

Tabla 118. Umbrales (m) de nivel de los ríos

Estación	Boca del Cerro	San Pedro
N1	10.63	7.58
N2	12.78	7.94
N3	14.92	8.30
N4	17.07	8.65
N5	19.21	9.01
N6	20.00	9.26
N7	20.78	9.52
N8	21.57	9.77
N9	21.79	9.87
N10	22.00	9.97

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAGUA

Es importante el monitoreo y actualización de los umbrales para la emisión del aviso, alerta o alarma a las comunidades. De igual manera, es primordial la realización de un análisis hidráulico del flujo en los cauces y planicies en la zona en el que se determinen los niveles y caudales desbordados para cada tramo, en especial, por el paso por las comunidades.

De acuerdo con la CONAGUA, el escurrimiento medio anual en la parte alta de la cuenca del río Usumacinta, en la estación Boca del Cerro, es de 55,606 Mm^3, mientras que el caudal medio anual del río San Pedro, en la estación hidrométrica San Pedro, es de 2,304.45 Mm^3.

Tomando como referencia las proyecciones de cambio climático para el futuro lejano y, considerando un RCP 4.5, se esperaría una disminución anual de cerca de 2,892 Mm^3 y 120 Mm^3 para la subcuenca del Usumacinta (en la estación Boca del Cerro) y la subcuenca del río San Pedro (en la estación San Pedro), respectivamente. Mientras, que las disminuciones anuales para el escenario más desfavorable, considerando un RCP 8.5, serían de cerca de 4,615 Mm^3 y 191 Mm^3 para el río Usumacinta y río San Pedro, respectivamente.

8.6 Imagen objetivo

8.6.1 Misión

- En el 2050, Tenosique será un municipio integrado con la subregión Ríos del estado de Tabasco, al ser un territorio conectado estratégicamente con las regiones

adyacentes, Chiapas y Campeche y la frontera con Guatemala. Se aprovecharán las potencialidades de su territorio en los ámbitos ambiental, social y económico, en donde habrá un énfasis en la puesta en valor de su riqueza, diversidad, y ubicación estratégica, a través de la preservación y el respeto tanto de la vida como de su diversidad, al converger en él elementos paisajísticos, ambientales y culturales de cualidades únicas dentro del territorio. Se tendrá una coordinación con enfoque de cuenca hídrica a nivel internacional con Guatemala, en donde participaran instancias federales, estatales, municipales y sociedad civil.

- Se aprovecharán sus potencialidades resumidas en tres ejes a fin de consolidar un ordenamiento efectivo: 1) La conservación y restauración de los valores ambientales y de patrimonio histórico de su territorio; 2) El aprovechamiento del potencial económico de Tenosique bajo esquemas sostenibles, de bajo impacto y que permitan la incorporación de pequeños productores y comerciantes procurando la perspectiva de género, particularmente en actividades de ganadería y turismo; y 3) La consolidación de centros y subcentros con potencial de integración del sistema territorial del municipio, de forma tal que se garantice la cobertura total de servicios y equipamientos tanto para la población concentrada en núcleos, como la que se encuentra dispersa en su territorio.
-

8.6.1 Escenario estratégico

- Se visualiza al municipio de Tenosique como un municipio ordenado en su crecimiento y en su desarrollo territorial y urbano a través de la consolidación de su sistema de localidades aprovechando la incorporación de los beneficios atraídos por el Tren Maya, principalmente en las localidades de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Redención del Campesino, Usumacinta, Ignacio Allende, San Carlos y Boca del Cerro. Adicionalmente se visualiza la incorporación de centralidades rurales de forma planificada a fin de diversificar las actividades económicas hacia la sostenibilidad y encadenamiento de la producción de materias primas con los usos del suelo, así como la definición de actividades que generen oportunidades para comunidades rurales y comunidades indígenas.
- Los valores y la preservación de los principales rasgos identitarios del municipio se visualizan con el eje rector de las actividades sociales a partir de la puesta en valor de las costumbres y tradiciones más significativas como la lengua Chol y Tzeltal, producción de leche y sus derivados, la Danza del Pocho, la producción de miel y sus derivados, etc.
- El Tren Maya se visualiza como un potenciador de nuevas actividades económicas relacionadas con el turismo dentro del municipio, para tales efectos, esta visión corresponde a un esquema de desarrollo de turismo de bajo impacto con actividades ecoturísticas y turismo cultural gracias a la puesta en valor de las principales áreas patrimoniales e históricas como Pomoná, San Claudio y Panjalé.
- En términos generales, se visualiza a Tenosique, su cabecera municipal y localidades fronterizas como la puerta de entrada a México desde Centroamérica, respetuoso de los derechos humanos de los migrantes y corredor logístico hacia el puerto de frontera en el Golfo de México, éste último punto como detonador de nuevas

actividades industriales, agroindustriales y terciarias de apoyo a las actividades de transformación.

Objetivos particulares

Para el establecimiento de objetivos particulares se analizaron las principales problemáticas identificadas en el diagnóstico, las necesidades relacionadas a estas problemáticas y la visión a mediano y largo plazo que las atenderá.

Tabla 119 Identificación de Objetivos Particulares

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años
El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas de Riegos, pese a su latente vulnerabilidad ante inundaciones y sequías.	Creación de un Atlas de Riegos que permitiría identificar las zonas más vulnerables del municipio y los riesgos a los que está expuesto el municipio y su población.	Todo el municipio de Tenosique con especial atención a las localidades más vulnerables como Tenosique de Pino Suarez, Estapilla, San Carlos y Usumacinta.	Secretaría de Gobernación, Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco, Protección Civil del municipio de Tenosique	Planear, en el corto plazo, la elaboración del Atlas de Riesgos, y mantener actualizada la información en el mediano plazo.
Contaminación por residuos sólidos urbanos	Creación o actualización de rellenos sanitarios que cumplan con la normatividad actual	En el extrarradio de Tenosique de Pino Suarez y en el extrarradio de las localidades de Estapilla, Arena de Hidalgo y Redención del Campesino	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable de Tenosique	Creación de un programa de manejo integral y tratamiento de residuos sólidos a nivel municipal Rediseño de rutas de recolección de residuos y sitios de disposición final Fortalecimiento de unidades recolectoras de residuos (camiones) Creación de programas de concientización del tratamiento de los residuos sólidos
Contaminación de ríos y arroyos con aguas residuales	Contar con infraestructura de tratamiento de agua residual tanto en la cabecera municipal como al interior del municipio	Localidad de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Usumacinta, Multé, Redención del Campesino	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Contar con infraestructura de tratamiento de agua residual generada en el municipio a través de Plantas de Tratamiento de Agua Residual y ecotecnias sustentables de tratamiento de agua residual

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años
Inundaciones	Creación de un programa de atención a los efectos del cambio climático	Colonias afectadas en la localidad de Tenosique de Pino Suarez como La Esperanza, Localidades de Estapilla, San Carlos, Arena de Hidalgo y Usumacinta	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Reducir las pérdidas humanas y materiales por inundaciones Creación de infraestructuras adaptadas a los efectos del cambio climático
Limitada cobertura de infraestructura para la movilidad	Disponibilidad de infraestructura con movilidad universal (rampas, banquetas y señalización)	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Usumacinta	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Secretaría de Movilidad de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Tránsito municipal de Tenosique	Contar con banquetas, ciclovías, señalización pasiva y activa en vialidades y espacios públicos
Asentamientos irregulares	Regularización de asentamientos o en su caso reubicación de asentamientos dentro de áreas de riesgo	Principalmente en Santa Beatriz, Colonia El Recreo y Tierra y Libertad	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Tránsito municipal de Tenosique	Contar con la identificación certera de los asentamientos irregulares Regularizar las viviendas que se encuentren en condiciones de ser regularizadas Reubicar viviendas en riesgo alto
Catastro desactualizado	Contar con un catastro actualizado que ayude a las finanzas públicas y a la ordenación urbana del municipio	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación General de Apoyo al Desarrollo Municipal, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique.	Actualizar el catastro municipal Determinar tasas de cobro acordes
Insuficiente infraestructura para la prestación de servicios relacionados con el turismo	Contar con servicios de hospedaje y servicios turísticos en general de calidad	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez y Arena de Hidalgo	Fonatur, Secretaría de Turismo de Tabasco, Dirección de Desarrollo Económico y Turismo de Tenosique	Aumentar el número de cuartos de hotel y diversificar la oferta Aumentar el número de restaurantes Gestionar el turismo como una actividad sostenible

Fuente: Elaboración propia, 2021

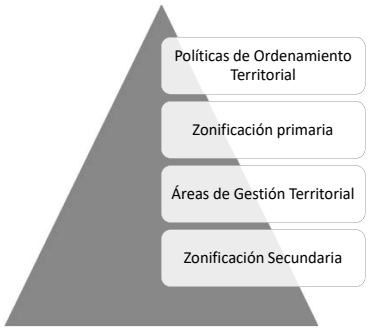
IX. MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO

De acuerdo con los Lineamientos para la Elaboración de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano PMDU, se define el Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT) como "*el instrumento integral, prospectivo y participativo de gestión de los PMDU, constituye la visión territorial que tendrán los municipios, determinará las políticas de ordenamiento territorial, la zonificación primaria que se vincula con las Áreas Gestión Territorial (AGT) y la zonificación secundaria.*

El MOT se basa en un enfoque sistémico e integral del Ordenamiento Territorial, Agrario y Urbano, es congruente con las políticas de ordenamiento ecológico, la gestión integral de riesgos y del suelo; asimismo, cuenta con una visión centrada en la persona, con enfoque de derechos humanos y participativa, fomentando la identidad y el arraigo (en pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas).

Asimismo, constituye la estrategia territorial de los municipios, establece las vocaciones del territorio, acorde con las potencialidades y limitaciones de este, tomando en cuenta las necesidades de la población, las características físico-naturales existentes, relacionadas con la distribución y disponibilidad de los recursos naturales, los ecosistemas y su biodiversidad, así como la heterogeneidad de sus actividades, para fomentar equilibrio ecológico y aprovechamiento racional." **(SEDATU, 2021).**

Ilustración 89 Modelo de Ordenamiento Territorial



Fuente: Lineamientos para la Elaboración de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDU) (SEDATU, 2021)

9.1 Objetivo general

Lograr un ordenamiento territorial y urbano poniendo al centro del desarrollo a las personas a través de la definición de una zonificación primaria y secundaria de forma estratégica de cara a los nuevos retos y oportunidades que enfrenta el municipio como son el Tren Maya, el corredor logístico, los patrones de migración y la fragilidad ambiental asumiendo los efectos del Cambio Climático mediante la adaptación y resiliencia de los centros de población que permita la gestión integral de riesgos.

Los grandes grupos de necesidades, que derivan en los objetivos a nivel municipal y para los asentamientos humanos se presentan a continuación:

Medio ambiente, vulnerabilidad a riesgos y cambio climático

El resguardo y uso responsable del medio ambiente, así como el establecimiento de un equilibrio urbano-ambiental, son fundamentales para lograr un desarrollo sostenible que no comprometa la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades, a través de la planificación y diseño urbano relacionadas con la integración del medio natural y del medio construido.

Objetivos generales

- Establecer una visión a largo plazo que considere al medio ambiente como un pilar de desarrollo con el fin de valorar y potencializar sus beneficios de los servicios ecosistémicos.
- Integrar efectiva y positivamente el medio natural y el medio construido.
- Aprender de los sistemas naturales para conceptualizar mecanismos de resiliencia y adaptabilidad protección contra el cambio climático.

- **Alineación PND:** Desarrollo Sostenible
- **Alineación ENOT:** Objetivo prioritario 1.3 Conservar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo su potencial,
- capacidad de carga y sus vínculos con el espacio socialmente construido.
- **Alineación PNOTDU:** Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno

Inclusión social, dotación de servicios, sistema urbano-rural y vivienda

La región de los Ríos de Tabasco cuenta con una diversidad de condiciones sociales, culturales y ambientales únicas en el país. Sin embargo, a pesar de ello, presenta una cierta homogeneidad que se caracteriza, entre otras cuestiones, por un importante rezago en comparación con otras regiones del país y la entidad. Este es un rezago histórico, que toma forma en varios indicadores sociales y de desarrollo, así como problemáticas en materia ambiental y económica.

Con esa visión, este eje aborda aspectos desde una perspectiva integral del quehacer colectivo, entendiendo el paisaje y los espacios públicos abiertos de la ciudad como escenarios para las actividades cívicas, culturales, económicas y de la interacción humana con la naturaleza, así como los mecanismos para fortalecer la gobernanza de las localidades que integran el territorio municipal de Tenosique.

Objetivos generales

- Construir un sistema de planificación democrático e inclusivo y promover la cohesión social.
- Proveer servicios públicos adecuados y equipamientos sociales próximos, que generen ambientes atractivos, equitativos y accesibles.

- Fomentar la existencia de proyectos que beneficien a la población, en función de las especificidades de cada uno de los asentamientos humanos, respetando la cultura y el patrimonio de Tenosique.

- **Alineación PND:** Pleno respeto a los derechos humanos, construir un país con bienestar, desarrollo sostenible
- **Alineación ENOT:** Objetivo prioritario 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con el desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial.
- **Alineación PNOTDU:** Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas

Economía y movilidad

Como parte de la estrategia de ordenamiento territorial del **Sureste de México, se prevé consolidar y acrecentar algunos de los asentamientos humanos existentes en las inmediaciones de las estaciones del Tren Maya**, como es el caso de la localidad urbana de Tenosique y Boca del Cerro. Existen otros proyectos de relevancia como el de Ríos Mayas, cuya función será la de incentivar la diversificación de la economía. Para el alcance de estos objetivos se requiere de sistemas de movilidad heterogéneos, que permitan la conectividad efectiva entre localidades a través del desplazamiento de personas y mercancías. Se ha comentado sobre la potencialidad de la región de los ríos en relación con actividades agropecuarias, que requieren medidas de tecnificación a fin de potenciar el desarrollo económico.

Objetivos generales

- Dotar a Tenosique con una infraestructura integrada que promueva la economía y permita potencializar la producción local.
- Generar asentamientos cómodos, seguros y vitales con densidades estratégicas.
- Incentivar la movilidad urbana y rural sustentable

- **Alineación PND:** Detonar el crecimiento y el Tren Maya como proyecto regional
- **Alineación ENOT:** Objetivo prioritario 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con el desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial.
- **Alineación PNOTDU:** Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible; del sector agrario, de las poblaciones rurales y, de los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas en el territorio, con pertinencia cultural Objetivos a Escala Municipal
- Para el establecimiento de los objetivos para el ordenamiento, se identificaron las necesidades dentro del ámbito municipal se analizaron las principales problemáticas identificadas en el diagnóstico, las necesidades relacionadas a estas problemáticas y la visión a 10 años para la atención de dichas necesidades mediante la integración de diversos sectores de gobierno y población general, en el ámbito de las localidades

urbanas y asentamientos humanos, a fin de poner a los habitantes en el centro de los objetivos de desarrollo.

- Para la identificación de las necesidades, se realizó un acercamiento con autoridades municipales de Tenosique, a fin de conocer las diferentes problemáticas, de donde deriva la identificación de actores clave, además de la población en general, los cuales son necesarios para alcanzar los objetivos.

Objetivos a Escala Urbana

Tabla 120. Objetivos a escala municipal

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Expansión de la frontera agropecuaria y transformación del hábitat	Diversificación de actividades rurales productivas de forma sustentable	Se presenta en las localidades de Guayacán, Zaragoza, Pomoná, Arena de Hidalgo, colindancias al CP Tenosique de Pino Suárez, Canitzán, La Esperanza, Santa Dolores, Dieciseis de septiembre, Benito Juárez y Hermenegildo Galeana. En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro, Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra.	SADER, SEDATU, SEMARNAT, CONAFOR, CONANP, CONACyT.	Fortalecer los sectores productivos mediante la diversificación de actividades rurales productivas sustentables	OP 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con el desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial	2.2.5, 2.3.2, 2.3.6
	Conservación de la cobertura de vegetación nativa y conservar las Áreas Naturales Protegidas y/o áreas de valor ambiental y cultural		BIENESTAR. Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático	Conservar zonas bajas o inundables y preservar cauces, arroyos y escurrimientos naturales	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y	2.2.3
			SEDAFOP. Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca, CCYTET. Consejo de Ciencia y Tecnología de Tabasco, Dirección de Desarrollo, Dirección de Fomento Económico y Turismo, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Recuperar parcelas abandonadas para la restauración ecosistémica en áreas colindantes a la selva autóctona.	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.2.6
Aumento de la degradación de suelos y explotación de recursos minerales no metálicos	Mantenimiento de la fertilidad de los suelos y restauración y/o rehabilitación de suelos	En las serranías del ANP APFF Cañón de Usumacinta (grava) y en las cercanías a Boca del Cerro (cal hidratada) colindante al rio Usumacinta y en Arena Hidalgo	CONANP, SEMARNAT, Dirección de Protección y Medio Ambiente, Dirección de Fomento Económico y Turismo	Evitar la degradación de las características fisicoquímicas del suelo	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y	2.3.4

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Aumento de la degradación de suelos y explotación de recursos minerales no metálicos	Mantenimiento de la fertilidad de los suelos y restauración y/o rehabilitación de suelos	En las serranías del ANP APFF Cañón de Usumacinta (grava) y en las cercanías a Boca del Cerro (cal hidratada) colindante al rio Usumacinta y en Arena Hidalgo (arenisca)	CONANP, SEMARNAT, Dirección de Protección y Medio Ambiente, Dirección de Fomento Económico y Turismo	Evitar la degradación de las características fisicoquímicas del suelo	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.3.4
Extracción ilegal de fauna y flora silvestre e introducción de especies invasoras	Conservación de la abundancia y distribución de especies de flora y fauna silvestre	APFF Cañón de Usumacinta, Santa Dolores, Boca del Cerro, La Piedra, Santa Cruz, Ojo de Agua, El Retiro, cercanías a Canitzán, entre otros.	SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, SEDAFOP, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Conservar la flora y fauna silvestre	OP 1.3 Conservar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo su potencial, capacidad de carga y sus vínculos con el espacio socialmente construido	1.3.1
				Monitorear la diversidad que alberga el municipio	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.3.1, 2.3.8
				Disuadir a la sociedad de no incidir en los delitos contra el ambiente, por medio de la sensibilización de la importancia del cuidado y su conservación	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.3.1

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Pérdida de zonas de infiltración y de la conectividad biológica	Mantenimiento de servicios ecosistémicos como infiltración, recarga de acuíferos y preservación de hábitats.	Cuencas: Usumacinta y San Pedro; Acuíferos: Los Ríos y Boca del Cerro; Corredor Biológico Pantanos de Centla-Cañón del Usumacinta.	SEMARNAT, PROFEPA, CONANP, SEDAFOP, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Identificar zonas de mayor recarga hídrica para su protección y/o restauración Recuperar los servicios ecosistémicos relacionados con la aptitud hídrica y la conservación ecológica de la biodiversidad principalmente en zonas de recarga hídrica	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.3.1
Incremento de plantaciones de palma africana	Conservación de la aptitud y vocación natural del territorio	En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro, Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra.	SADER, SEMARNAT, CONAFOR, BIENESTAR. SEDAFOP. Dirección de Desarrollo, Dirección de Fomento Económico y Turismo, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Regular las plantaciones y recuperar áreas con degradación de suelos	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.3.4
El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas de Riegos, pese a su latente vulnerabilidad ante inundaciones y sequías.	Creación de un Atlas de Riegos que permitiría identificar las zonas más vulnerables del municipio y los riesgos a los que está expuesto el municipio y su población.	Todo el municipio de Tenosique con especial atención a las localidades más vulnerables como Tenosique de Pino Suarez, Estapilla, San Carlos y Usumacinta.	Secretaría de Gobernación, Instituto de Protección Civil del Estado de Tabasco, Protección Civil del municipio de Tenosique	Planear, en el corto plazo, la elaboración del Atlas de Riesgos, y mantener actualizada la información en el mediano plazo.	OP 2.4 Promover las acciones de prevención, mitigación, adaptación y remediación ante los efectos ocasionados por el cambio climático, así como por otros fenómenos de origen natural o antropogénico	2.4.2

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Vulnerabilidad ante inundaciones	Creación de un programa de atención a los efectos del cambio climático	Colonias afectadas en la localidad de Tenosique de Pino Suarez como La Esperanza, Localidades de Estapilla, San Carlos, Arena de Hidalgo y Usumacinta	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	implementar señaléticas, medidas de adaptación, monitoreos en zonas de alto riesgo, para evitar ocupación de asentamientos humanos en zonas Reducir las pérdidas humanas y materiales por inundaciones así como implementar señaléticas, medidas de conciencia ambiental y monitoreo constante para	OP 2.4 Promover las acciones de prevención, mitigación, adaptación y remediación ante los efectos ocasionados por el cambio climático, así como por otros fenómenos de origen natural o antropogénico	2.4.2, 2.4.6
				Creación de infraestructuras adaptadas a los efectos del cambio climático Construcción de viviendas y equipamientos adaptados a la prevención y mitigación del riesgo, en especial ante inundaciones.	OP 2.4 Promover las acciones de prevención, mitigación, adaptación y remediación ante los efectos ocasionados por el cambio climático, así como por otros fenómenos de origen natural o antropogénico	2.4.2
Contaminación de ríos y arroyos con aguas residuales	Reubicación de los vertedores de aguas residuales que desembocan en el río Usumacinta	Zonas aledañas al río Usumacinta	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Elevar la calidad del agua del río, al disminuir la cantidad e elementos contaminantes	OP 1.3 Conservar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo su potencial, capacidad de carga y sus vínculos con el espacio socialmente	1.3.5
Insuficiente infraestructura para la prestación de servicios relacionados con el turismo	Programas de fomento turísticos para la exploración y avistamiento dentro de la zona del Cañón del Usumacinta y los Sitios Arqueológicos de Pomoná, Panjalé y San Claudio	Cañón del Usumacinta y Sitios Arqueológicos	CONANP, INAH, Fonatur, Secretaría de Turismo de Tabasco, Dirección de Desarrollo Económico y Turismo de Tenosique, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible, Comunidades Indígenas, Dirección de Desarrollo Social	Impulsar el ecoturismo en las zonas arqueológicas de Pomoná, Panjalé y San Claudio Consolidar la oferta de servicios ecoturísticos y culturales arqueológicos basados en la diversidad de actividades existentes dentro de la APFF Cañón del Usumacinta	OP 3.2 Orientar programas sectoriales, regionales y espaciales en la conformación coherente de los planes y programas correspondientes a los diferentes órdenes de gobierno, con un enfoque de federalismo cooperativo	3.2.3

Fuente: Elaboración propia, 2021

Objetivos a Escala Urbana

Los objetivos a escala urbana responden a la identificación de las condiciones actuales o problemáticas encontrados en los principales centros urbanos y asentamientos humanos del municipio de Tenosique, se identifica su localización específica dentro de los centros de población. Los objetivos aquí representados se identifican en el orden de los asentamientos humanos y a nivel urbano, sin embargo, también pueden contribuir a los objetivos de la escala municipal, regional (Región Ríos de Tabasco) y estatal.

Tabla 121 Formulación de objetivos en el ámbito urbano derivados de la identificación de necesidades

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Aumento de la vulnerabilidad de asentamientos humanos y sectores económicos ante CC	Fortalecer la capacidad de resiliencia municipal ante el cambio climático	Colonias afectadas en la localidad de Tenosique de Pino Suarez como La Esperanza, Localidades de Estapilla, San Carlos, Arena de Hidalgo y Usumacinta	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Reducir las pérdidas humanas y materiales por inundaciones	OP 2.4 Promover las acciones de prevención, mitigación, adaptación y remediación ante los efectos ocasionados por el cambio climático, así como por otros fenómenos de origen natural o antropogénico	2.4.2, 2.4.6
				Creación de infraestructuras adaptadas a los efectos del cambio climático	OP 2.4 Promover las acciones de prevención, mitigación, adaptación y remediación ante los efectos ocasionados por el cambio climático, así como por otros fenómenos de origen natural o antropogénico	2.4.2
Contaminación por residuos sólidos urbanos	Creación de rellenos sanitarios que cumplan con los estándares de calidad acorde a la normatividad vigente	En el extrarradio de Tenosique de Pino Suarez y en el extrarradio de las localidades de Estapilla, Arena de Hidalgo y Redención del Campesino	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable de Tenosique	Actualizar del Reglamento para el Servicio Público de Limpia del Municipio de Tenosique	OP 1.2 Identificar los sitios más adecuados para el mejor aprovechamiento de la función social, ambiental y económica de la infraestructura y los equipamientos estratégicos	1.2.5, 2.2.2, 2.2.9
				Crear un programa de manejo integral y tratamiento de residuos sólidos a nivel municipal		
	Clausura de los tiraderos irregulares			Optimizar las rutas de recolección de residuos y sitios de disposición final		
	Programas de educación ambiental para la generación, reciclamiento y reutilización de los residuos sólidos, con el fin de reducir la cantidad de desechos generados			Fortalecimiento de unidades recolectoras de residuos (camiones) y personal capacitado para la separación y gestión de residuos sólidos urbanos		
				Creación de programas de concientización del tratamiento de los residuos sólidos		

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Contaminación de ríos y arroyos con aguas residuales	Contar con infraestructura de tratamiento de agua residual tanto en la cabecera municipal como al interior del municipio	Localidad de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Usumacinta, Multé, Redención del Campesino	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de CONAGUA, Sistema Estatal de Información Ambiental y Cambio Climático, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras	Contar con la infraestructura adecuada para el tratamiento de agua residual generada en el municipio a través de Plantas de Tratamiento de Agua Residual y enotecnias sustentables de tratamiento de agua residual	OP 1.3 Conservar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo su potencial, capacidad de carga y sus vínculos con el espacio socialmente construído	1.3.5
Déficit en la provisión de servicios básicos, infraestructuras y equipamientos	Programas de mejoramiento urbano	Sur del municipio y comunidades aledañas a los ríos Usumacinta y San Juan así como localidades rurales al interior del municipio como Usumacinta, Estapilla, Arena de Hidalgo, Multé y Redención del Campesino.	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Garantizar el acceso al servicio de agua potable en todas las localidades de Tenosique		
	Modernización y dotación de infraestructura para la dotación de agua potable y drenaje sanitario y pluvial			Contar con redes de drenaje sanitario y pluvial, particularmente en las localidades aledañas al río Usumacinta y San		
	Solventar el déficit de equipamientos detectados en la prospectiva según el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL.			Contar con equipamientos suficientes y adecuados a las necesidades de la población	OP 1.2 Identificar los sitios más adecuados para el mejor aprovechamiento de la función social, ambiental y económica de la infraestructura y los equipamientos estratégicos	1.2.5

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Limitada cobertura de infraestructura para la movilidad.	Diseño e integración de infraestructura para la movilidad no motorizada	Red vial municipal (incluidas las redes de las principales localidades)	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Secretaría de Movilidad de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Tránsito municipal de Tenosique	Contar con un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Tenosique	OP 1.1 Fortalecer la complementariedad y sinergia entre los asentamientos humanos, atendiendo las estructura y funcionamiento del sistema	1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6
El diseño e integración de la infraestructura para la movilidad se encuentra orientado al transporte motorizado, por lo que el resto de los modos de transporte se ven relegados	Integración sustentable de la movilidad motorizada			Mejorar el transporte público de pasajeros en el municipio		
				Incrementar el transporte fluvial en el municipio tanto para recorrido habituales como turísticos		
				Impulsar la movilidad activa en el municipio y mejorar las condiciones físicas para todos los usuarios		
				Dar mayor visibilidad y relevancia al ciclismo recreativo y con fines de transporte		
				Mejorar el diseño de la red vial de las principales localidades a manera de optimizar los desplazamientos de todos los usuarios de la calle		
		Boca del Cerro		Integrar el Tren Maya como un elemento que funcione como nodo de movilidad en Boca del Cerro		
Asentamientos irregulares	Regularización de asentamientos o en su caso reubicación de asentamientos dentro de áreas de riesgo	Principalmente en Santa Beatriz, Colonia El Recreo y Tierra y Libertad	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Tránsito municipal	Contar con la identificación certera de los asentamientos irregulares	OP 2.1 Procurar la igualdad socioespacial con mejorías en el bienestar con un enfoque en derechos fundamentales y respeto a grupos vulnerables, especialmente a pueblos indígenas y afromexicanos	2.1.1
				Regularizar las viviendas que se encuentren en condiciones de ser regularizadas		2.1.1
				Reubicar viviendas en riesgo alto		2.1.2
Alto porcentaje de viviendas que presentan rezago cualitativo por materiales en techos y paredes, lo cual genera riesgos frente a fenómenos hidrometeorológico	Mejorar las condiciones de viviendas con rezago, en especial los materiales poco resistentes de techos y paredes.	Viviendas en zonas de riesgo alto y colonias con rezago en Tenosique como Tierra y Libertad, Residencial Usumacinta, Serengueti y Cocoyotl, las cuales cuentan con manzanas con carencias de servicios básicos.	SOTOP, Bienestar Tabasco, Dirección de Protección Civil del Municipio, Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales	Establecer programas para abatir el rezago habitacional; Incentivar las tipologías y materiales de vivienda tradicionales y vernáculos en las nuevas construcciones; Definir programas para el mejoramiento de la vivienda existente, sobre todo		2.1.4, 2.1.5

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Catastro desactualizado	Contar con un catastro actualizado que ayude a las finanzas públicas locales y a la ordenación urbana del municipio	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación General de Apoyo al Desarrollo Municipal, Instituto de Vivienda de Tabasco, Catastro municipal, Dirección de Obras Públicas de Tenosique, Dirección de Finanzas de Tenosique,	Disponer de un catastro municipal actualizado que permita la captación de recursos a través del cobro de aprovechamientos, contribuciones, impuestos, derechos y demás instrumentos locales Limitar la expansión de la mancha urbana y el crecimiento en zonas no aptas para la urbanización. Capturar los incrementos del valor del suelo asociados a acciones y decisiones públicas, como la inversión en infraestructura. Determinar tasas de cobro de acuerdo con la realidad actual y las expectativas del incremento del valor del suelo	OP 3.2 Orientar programas sectoriales, regionales y espaciales en la conformación coherente de los planes y programas correspondientes a los diferentes órdenes de gobierno, con un enfoque de federalismo cooperativo	3.2.12
Insuficiente infraestructura para la prestación de servicios relacionados con el turismo	Incrementar la oferta de infraestructura para la prestación de servicios relacionados con el turismo, como hoteles, restaurantes, museos y sitios recreativos.	Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y las comunidades ribereñas del Usumacinta que practican la pesca deportiva	CONANP, INAH, Fonatur, Secretaría de Turismo de Tabasco, Dirección de Desarrollo Económico y Turismo de Tenosique, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible, Comunidades Indígenas, Dirección de Desarrollo Social	Aumentar el número de cuartos de hotel y diversificar la oferta Aumentar el número de restaurantes	OP 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con el desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial	2.2.5, 2.3.2, 2.3.6
				Gestionar el turismo con un enfoque ecológico y actividad sostenible	OP 2.3 Restaurar, proteger, conservar y aprovechar de manera sostenible los ecosistemas para asegurar sus servicios ambientales actuales y futuros	2.3.10
				Generar una oferta de servicios de hospedaje, alimentación y recreativos dentro del municipio, que incentiven la estadía prolongada dentro del municipio, sin requerir hospedarse en municipios aledaños.	OP 3.2 Orientar programas sectoriales, regionales y espaciales en la conformación coherente de los planes y programas correspondientes a los diferentes órdenes de gobierno, con un enfoque de	2.2.5, 2.3.2, 2.3.6

Condición actual /problemática	Necesidades	Localización	Actores Involucrados	Objetivo a 10 años	Alineación Objetivos de la ENOT	Lineamientos generales de la ENOT
Limitada integración de distintos grupos poblacionales en las actividades económicas del municipio.	Disponer de un programa de capacitación para el empleo de todos los grupos poblacionales que integran la PEA del municipio.	En todo el municipio, particularmente en las localidades de Adolfo López Mateos, Centro Usumacinta, Crisóforo Chiñas, El Recreo, Ignacio Allende, Santa Cruz, Redención del Campesino, Pomoná, Nuevo México, en donde predomina la población femenina; así como en las localidades de Álvaro Obregón, Ignacio Allende, San Francisco, La Estancia y Cortijo, en donde hay una numerosa cantidad de población indígena; y en las localidades de San Isidro Guasiván, Pomoná, Nuevo México, Javier Rojo Gómez, Ignacio Zaragoza, Esperanza Norte y Benito Juárez, en donde predomina la población con	Dirección de Fomento Económico y Turismo, Atención a las mujeres, DIF, Dirección de Atención Ciudadana, Población vulnerable	Potenciar las capacidades de toda la PEA del municipio, principalmente de los grupos vulnerables, para que participen de forma activa en la economía local. Aumentar el número de micro, pequeñas y medianas empresas de los sectores secundario y terciario, derivado de las necesidades que surgirán por los grandes proyectos del Tren Maya y Ríos Implementar talleres destinados para impulsar el empleo mediante oficios aprendidos en programas de capacitación para diversos grupos poblacionales, en especial de aquellos que han sido históricamente ignorados, como la población femenina, indígenas, afrodescendientes, adultos mayores y jóvenes.	OP 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con el desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial	2.2.5, 2.3.2, 2.3.6
Dispersión y fragmentación de Asentamientos Humanos / Un solo polo concentrador de servicios y equipamientos	Crear centros de integración de servicios y equipamientos al interior del municipio	En todo el municipio	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Creación de un territorio municipal policéntrico Establecer centros integradores de servicios y equipamientos Aprovechar el Tren Maya, sus estaciones y paraderos, para descentralizar actividades económicas	OP 1.2 Identificar los sitios más adecuados para el mejor aprovechamiento de la función social, ambiental y económica de la infraestructura y los equipamientos estratégicos	1.2.5, 2.2.2, 2.2.9
Baja densidad y diversificación de los usos del suelo urbanos	Generar asentamientos humanos compactos, conectados y diversos Limitar la expansión urbana y el consumo de suelo para actividades urbanas	En todos los asentamientos humanos en particular Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, SOTOP, Coordinación Estatal para la Regularización de la Tenencia de la Tierra, Instituto de Vivienda de Tabasco, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Densificar y favorecer el uso de suelo mixto en aquellas zonas decretadas como adecuadas para el desarrollo urbano con la intención de aprovechar las ventajas de localización de algunos inmuebles.	OP 2.1 Procurar la igualdad socioespacial con mejorías en el bienestar con un enfoque en derechos fundamentales y respeto a grupos vulnerables, especialmente a pueblos indígenas y afromexicanos	2.1.2, 2.1.3

Fuente: Elaboración propia, 2021

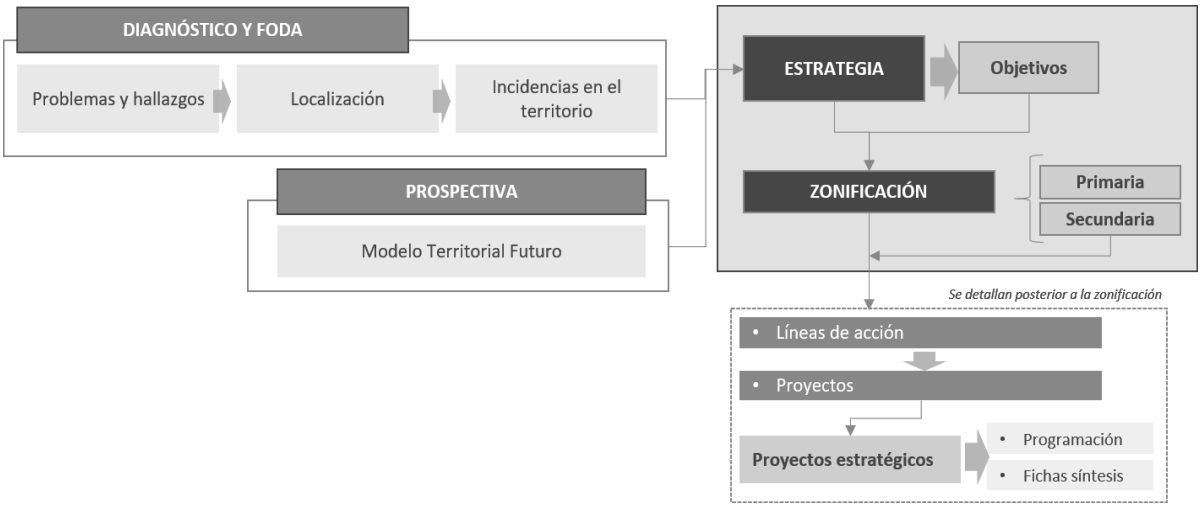
9.2 Estrategias

Las estrategias que se plantean en el presente apartado están directamente vinculadas a atacar los principales problemas identificados en el diagnóstico y en los talleres participativos realizados en sitio con los ciudadanos y actores municipales de Tenosique, así como a sacar provecho y poner en valor las potencialidades del municipio en términos territoriales, ambientales y socioeconómicos, todas ellas enfocadas en hacer posible el Modelo Territorial Futuro planteado. *En este sentido, se toma como eje rector del modelo estratégico la necesidad de desarrollar un municipio ambientalmente sostenible, con un sistema de localidades más equilibrado, un municipio conectado, productivo, resiliente y con acceso a los principales servicios y equipamiento*; **las estrategias y objetivos atienden también al desarrollo económico y social vinculado con las nuevas actividades productivas, turísticas y adaptadas a las necesidades que se visualizan con la llegada y operación del Tren Maya y proyectos de relevancia como los Ríos Mayas y en general, al desarrollo sostenible del municipio.**

Para la propuesta de las Estrategias, se han tomado en consideración los siguientes instrumentos y lineamientos:

1. *Las Estrategias se alinean con lo establecido en los instrumentos normativos y de planeación superiores, tanto a nivel federal (Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 SEDATU; LGAHOTDU; LGEEPA; Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano*, **SEDATU 2020), como** *Estatal (Plan Estatal de Desarrollo de Tabasco 2019-2024; Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco.*
2. **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU**
3. **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT), (Definición de Unidades de Gestión Territorial).**

Ilustración 90 Esquema de definición de las estrategias



Fuente: Elaboración propia, 2021

A continuación, se presenta una tabla que condensa y articula la vinculación lógica entre los principales problemas y hallazgos identificados en el territorio, detallando las zonas donde

se presenta la problemática o bien donde su presencia es de mayor magnitud, y destacando además el horizonte temporal a diez años.

Finalmente, en la última columna, se enlistan las estrategias que se plantean como medidas para atacar/mitigar las problemáticas antes descritas, sobre estas, se describen los objetivos que darán soporte a las estrategias y encauzarán las líneas de acción y proyectos que responderán a la zonificación en sus dos escalas primaria y secundaria.

Tabla 122 Matriz de estrategias

Ámbito	Condición actual /problemática	Objetivo a 10 años	Estrategias
*Estrategia de ambiente y resiliencia territorial *Estrategia económica	Degradación Ambiental	Conservar la flora y fauna silvestre Monitorear la biodiversidad que alberga el municipio Disuadir a la sociedad de no incidir en los delitos contra el ambiente, por medio de la sensibilización de la importancia del cuidado y su conservación	**(E1) Protección, restauración y conservación de los ecosistemas y zonas de biodiversidad**
	Extracción ilegal de fauna y flora silvestre e introducción de especies invasoras		
	Pérdida de zonas de infiltración y de la conectividad biológica	Recuperar los servicios ecosistémicos relacionados con la aptitud hídrica y la conservación ecológica de la biodiversidad	
	Incremento de plantaciones de palma africana	Regular las plantaciones y recuperar áreas con degradación de suelos	
*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	El municipio de Tenosique no cuenta con un Atlas de Riegos actualizado, pese a su latente vulnerabilidad ante inundaciones y sequías.	Planear, en el corto plazo, la elaboración del Atlas de Riesgos, y mantener actualizada la información en el mediano plazo.	**(E2) Atención al riesgo, resiliencia y adaptación al Cambio Climático**
	Inundaciones	Reducir las pérdidas humanas y materiales por inundaciones	
		Creación de infraestructuras adaptadas a los efectos del cambio climático	
	Aumento de la vulnerabilidad de asentamientos humanos y sectores económicos ante CC	Impulsar trabajos de campo, realizar estudios geohidrológicos a nivel municipal, procesamiento de imágenes de alta resolución para identificar zonas inundables en el corto plazo	
*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	Contaminación de ríos y arroyos con aguas residuales	Elevar la calidad del agua del río, al disminuir la cantidad y elementos contaminantes	**(E3) Saneamiento de los cuerpos de agua y recuperación de zonas degradadas**
		Contar con la infraestructura adecuada para el tratamiento de agua residual generada en el municipio a través de Plantas de Tratamiento de Agua Residual y ecotecnias sustentables de tratamiento de agua residual	
* Estrategia de Ordenamiento Territorial *Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	Expansión de la frontera agropecuaria y transformación del hábitat	Fortalecer los sectores productivos mediante la diversificación de actividades rurales productivas sustentables Conservar zonas bajas o inundables y preservar cauces, arroyos y escurrimientos naturales Recuperar parcelas abandonadas para la restauración ecosistémica en áreas colindantes a la selva autóctona.	**(E4) Diversificación y reconversión productiva con manejo integral de suelos**
	Aumento de la degradación de suelos y explotación de recursos minerales no metálicos	Evitar la degradación de las características fisicoquímicas del suelo	
* Estrategia de Ordenamiento Territorial	Asentamientos irregulares	Contar con la identificación certera de los asentamientos irregulares	**(E5) Gestión del suelo apto, bien localizado y con enfoque social para los asentamientos humanos**
		Regularizar las viviendas que se encuentren en condiciones de ser regularizadas	
		Reubicar viviendas en riesgo alto	
* Estrategia de Desarrollo Urbano y	Baja densidad y diversificación de los usos del suelo urbanos	Densificar y favorecer el uso de suelo mixto en aquellas zonas decretadas como adecuadas para el desarrollo urbano con la	**(E6) Ciudad Conectada,**

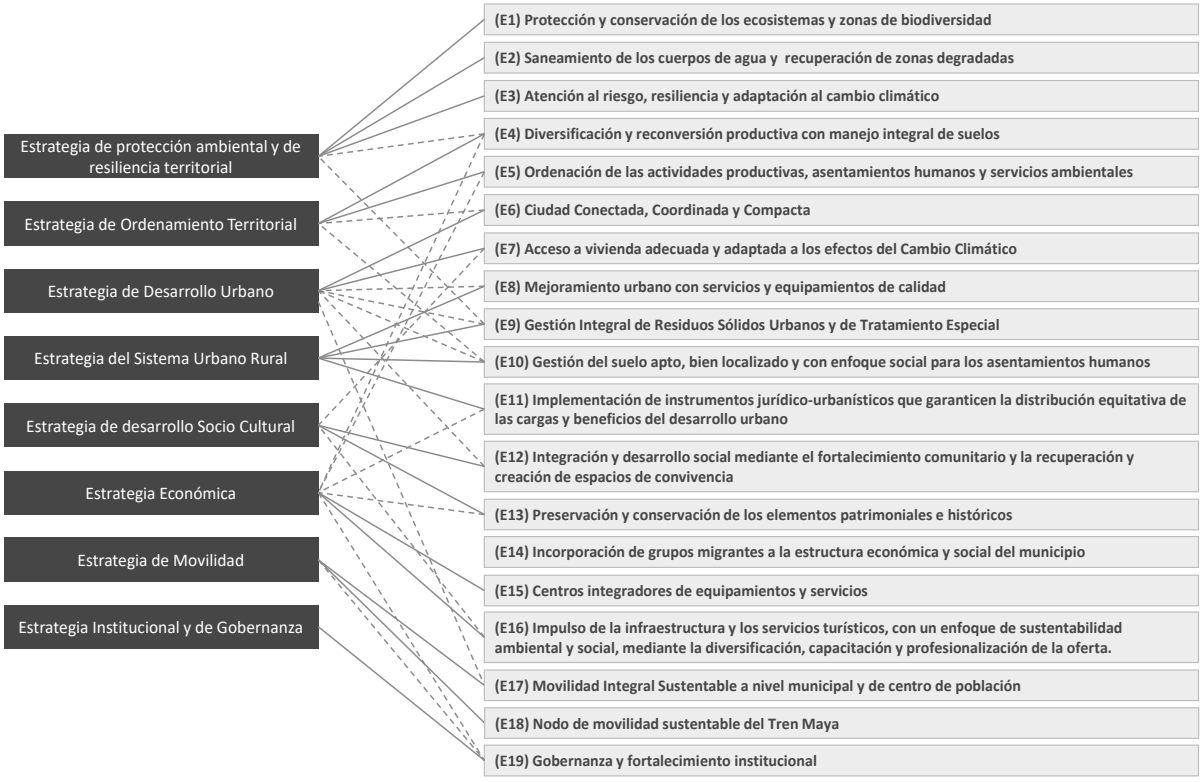
Ámbito	Condición actual /problemática	Objetivo a 10 años	Estrategias
de Ordenamiento Territorial		intención de aprovechar las ventajas de localización de algunos inmuebles.	**Coordinada y Compacta**
* Estrategia de Desarrollo Urbano *Estrategia Social y cultural	Alto porcentaje de viviendas que presentan rezago cualitativo por materiales en techos y paredes, lo cual genera riesgos frente a fenómenos hidrometeorológico	Establecer programas para abatir el rezago habitacional; Incentivar las tipologías y materiales de vivienda tradicionales y vernáculos en las nuevas construcciones; Definir programas para el mejoramiento de la vivienda existente, sobre todo en zonas vulnerables Incluir todas las colonias, barrios y localidades ubicadas en suelos susceptibles a inundaciones	**(E7) Acceso a vivienda adecuada y adaptada a los efectos del Cambio Climático**
* Estrategia del Sistema Urbano Rural	Déficit en la provisión de servicios básicos, infraestructuras y equipamientos	Garantizar el acceso al servicio de agua potable en todas las localidades de Tenosique Contar con redes de drenaje sanitario y pluvial, particularmente en las localidades aledañas al río Usumacinta y San Juan Contar con equipamientos suficientes y adecuados a las necesidades de la población	**(E8) Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad**
* Estrategia del Sistema Urbano Rural	Contaminación por residuos sólidos urbanos	Actualizar del Reglamento para el Servicio Público de Limpia del Municipio de Tenosique Crear un programa de manejo integral y tratamiento de residuos sólidos a nivel municipal Optimizar las rutas de recolección de residuos y sitios de disposición final Fortalecimiento de unidades recolectoras de residuos (camiones) y personal capacitado para la separación y gestión de residuos sólidos urbanos Creación de programas de concientización del tratamiento de los residuos sólidos	**(E9) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial**
* Estrategia del Sistema Urbano Rural *Estrategia económica *Estrategia de desarrollo urbano	Catastro desactualizado	Disponer de un catastro municipal actualizado que permita la captación de recursos a través del cobro de aprovechamientos, contribuciones, impuestos, derechos y demás instrumentos locales disponibles. Limitar la expansión de la mancha urbana y el crecimiento en zonas no aptas para la urbanización. Capturar los incrementos del valor del suelo asociados a acciones y decisiones públicas, como la inversión en infraestructura. Determinar tasas de cobro de acuerdo con la realidad actual y las expectativas del incremento del valor del suelo Establecer criterios de ordenamiento territorial y desarrollo urbano para el desarrollo de proyectos prioritarios como el Tren Maya	**(E10) Implementación de instrumentos económico-urbanísticos que garanticen la distribución equitativa de las cargas y beneficios del desarrollo urbano.**
*Estrategia social y cultural	Zonas que no cuentan con los servicios adecuados y población sin acceso a equipamientos, con repercusiones en el ámbito de lo social.	Promover la recuperación, mejoramiento y creación de espacio público. Lograr la participación de la población en los procesos de planeación y de consulta Integración de comunidades indígenas, principalmente aquellas asentadas en las zonas colindantes a Chiapas y a Guatemala, en la toma de decisiones y gestión del territorio	**(E11) Integración y desarrollo social mediante el fortalecimiento comunitario y la recuperación y creación de espacios de convivencia y participación**
*Estrategia social y cultural		Conservación y protección de sitios arqueológicos, edificaciones y espacios públicos históricos.	**(E12) Preservación y conservación de los**

Ámbito	Condición actual /problemática	Objetivo a 10 años	Estrategias
	Abandono y vandalización de sitios y edificaciones de importancia histórica y cultural	Promover el cuidado y la apropiación del patrimonio cultural tangible e intangible.	**elementos patrimoniales e históricos**
*Estrategia económica	Dispersión y fragmentación de Asentamientos Humanos / Un solo polo concentrador de servicios y equipamientos	Creación de un territorio policéntrico Establecer centros integradores de servicios y equipamientos Aprovechar el Tren Maya, sus estaciones, paraderos y comunidades sustentables, para descentralizar actividades económicas	**(E13) Centros integradores de equipamientos y servicios**
*Estrategia económica	Infraestructura insuficiente para la prestación de servicios relacionados con el turismo	Consolidar la oferta de servicios ecoturísticos y culturales arqueológicos basados en la diversidad de activadores existentes dentro de la APFF Cañón del Usumacinta Gestionar el turismo con un enfoque ecológico y actividad sostenible Promover el turismo de bajo impacto	**(E14) Impulso de la infraestructura y los servicios turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta.**
*Estrategia de movilidad	Limitada cobertura de infraestructura para la movilidad El diseño e integración de la infraestructura para la movilidad se encuentra orientado al transporte motorizado, por lo que el resto de modos de transporte se ven relegados	Contar con un Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para el municipio de Tenosique Mejorar el transporte público de pasajeros en el municipio Incrementar el transporte fluvial en el municipio tanto para recorrido habituales como turísticos Impulsar la movilidad activa en el municipio y mejorar las condiciones físicas para todos los usuarios Dar mayor visibilidad y relevancia al ciclismo recreativo y con fines de transporte Mejorar el diseño de la red vial de las principales localidades a manera de optimizar los desplazamientos de todos los usuarios de la calle	**(E15) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población**
*Estrategia de movilidad	El diseño e integración de la infraestructura para la movilidad se encuentra orientado al transporte motorizado, por lo que el resto de los modos de transporte se ven relegados	Integrar el Tren Maya como un elemento que funcione como nodo de movilidad en las localidades de Tenosique y Boca del Cerro	**(E16) Nodo de movilidad sustentable del Tren Maya**

Fuente: Elaboración propia, 2021

Las estrategias se clasifican de acuerdo con el tema al que atienden de forma directa, sin embargo, no son unidireccionales, es decir, persiguen objetivos y metas de forma transversal. El esquema a continuación indica la clasificación y relación de las estrategias con los distintos ámbitos; posteriormente se describen los objetivos y el ámbito de acción o territorialización.

Ilustración 91 Clasificación de estrategias



Fuente: Elaboración propia, 2021

9.2.1 Estrategia ambiental y de resiliencia territorial

Al ser el medio ambiente el pilar del desarrollo social y económico, se han diseñado estrategias que consideran el cuidado y mantenimiento del medio físico natural y los servicios ecosistémicos a través de la definición o ratificación de áreas de protección, conservación y restauración, además de fomentar el uso racional y sostenible de los recursos naturales. Se parte de la identificación de áreas vulnerables por peligros hidrometeorológicos, geológicos, así como la susceptibilidad de ciertas actividades ante los efectos del cambio climático, mediante acciones de prevención de riesgos naturales y el fortalecimiento de la resiliencia territorial en el municipio de Tenosique.

Estrategia 1. Protección, restauración y conservación de los ecosistemas y zonas de biodiversidad

Objetivos

- Conservar de forma efectiva la flora, la fauna y los servicios ecosistémicos del área natural protegida (Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta), y de aquellas áreas con alto valor ambiental (tulares y selvas).

- Contar con la información actualizada de la biodiversidad que alberga el municipio
- Conservar zonas bajas o inundables y preservar cauces, arroyos y escurrimientos naturales
- Monitorear la biodiversidad que alberga el municipio
- Disuadir a la sociedad de no incidir en los delitos contra el ambiente, por medio de la sensibilización de la importancia del cuidado y su conservación

Ámbito de acción (Territorialización)

APFF Cañón de Usumacinta, Santa Dolores, Boca del Cerro, La Piedra, Santa Cruz, Ojo de Agua, El Retiro, cercanías a Canitzán, entre otros. Cuencas: Usumacinta y San Pedro; Acuíferos: Los Ríos y Boca del Cerro; Corredor Biológico Pantanos de Centla-Cañón del Usumacinta. En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro, Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra.

Estrategia 2. Saneamiento de los cuerpos de agua y recuperación de zonas degradadas

Objetivos

- Mantener la calidad del agua del río Usumacinta al disminuir la cantidad de elementos contaminantes
- Recuperar los servicios ecosistémicos relacionados con la aptitud hídrica y la conservación de la biodiversidad

Ámbito de acción (Territorialización)

Zonas aledañas al río Usumacinta, localidad de Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo, Estapilla, Usumacinta, Multé, Redención del Campesino. Cuencas: Usumacinta y San Pedro; Acuíferos: Los Ríos y Boca del Cerro; Corredor Biológico Pantanos de Centla-Cañón del Usumacinta.

Estrategia 3. Atención al riesgo, resiliencia y adaptación al cambio climático

Objetivos

- Elaborar un instrumento que cuente con información de peligro, exposición, vulnerabilidad y riesgo a fenómenos naturales y sociales
- Reducir las pérdidas humanas y materiales por inundaciones
- Implementar medidas de mitigación y adaptación ante riesgos y cambio climático

Ámbito de acción (Territorialización)

Todo el municipio de Tenosique con especial atención a las localidades más vulnerables como Tenosique de Pino Suarez, Estapilla, San Carlos y Usumacinta.

Colonias afectadas en la localidad de Tenosique de Pino Suarez como La Esperanza, Localidades de Estapilla, San Carlos, Arena de Hidalgo y Usumacinta.

9.2.2 Estrategia de ordenamiento territorial

La estrategia de ordenamiento territorial atiende a contribuir a la sostenibilidad del territorio a través de la mejora, conservación, restauración, rescate y aprovechamiento de las principales áreas identificadas dentro del municipio de Tenosique, en este sentido, es de importancia el ordenar las actividades al interior del municipio en particular las relacionadas con las actividades agropecuarias, urbanas y de los asentamientos humanos así como posibles actividades relacionadas con el turismo y el aprovechamiento de los recursos naturales con los que se cuenta.

Estrategia 4. Diversificación y reconversión productiva con manejo integral de suelos

Objetivos

- Desarrollar e implementar innovaciones tecnológicas productivas.
- Fortalecer los sectores productivos mediante la diversificación de actividades rurales productivas sustentables

Ámbito de acción (Territorialización)

Se presenta en las localidades de Guayacán, Zaragoza, Pomoná, Arena de Hidalgo, colindancias al CP Tenosique de Pino Suárez, Canitzán, La Esperanza, Santa Dolores, Dieciséis de septiembre, Benito Juárez y Hermenegildo Galeana. En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro, Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra.

Estrategia 5. Ordenación de las actividades productivas, asentamientos humanos y la conservación de servicios ambientales

Objetivos

- Gestionar los usos de suelo a partir de la aptitud natural del territorio con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales
- Regular la apertura y operación de bancos de materiales y de tiro dentro del municipio

Ámbito de acción (Territorialización)

Se presenta en las localidades de Guayacán, Zaragoza, Pomoná, Arena de Hidalgo, colindancias al CP Tenosique de Pino Suárez, Canitzán, La Esperanza, Santa Dolores, Dieciséis de septiembre, Benito Juárez y Hermenegildo Galeana. En las cercanías del Venado, El Cobá, San Isidro, Rancho Grande, Boca del Cerro, Pomoná 1ra. Sección-La Isla, Santa Cruz, Acatlipa, La Piedra. En las serranías del ANP APFF Cañón de Usumacinta (grava) y en las cercanías a Boca del Cerro (cal hidratada) colindante al rio Usumacinta y en Arena Hidalgo (arenisca)

9.2.3 Estrategia de desarrollo urbano

Las estrategias de desarrollo urbano buscan la consolidación de las localidades urbanas para propiciar el desarrollo urbano compacto y sostenible, contribuirán a generar beneficios en términos urbanos a través del aumento de la densidad y la mezcla de usos, el acceso a la vivienda digna a todos los sectores de la población garantizando las condiciones de habitabilidad, prosperidad y bienestar. Estas estrategias se aplicarán en las zonas urbanas y sentará las bases para establecer la zonificación secundaria.

Estrategia 6. Ciudad Conectada, Coordinada y Compacta

Objetivos

- Consolidar la estructura urbana en asentamientos urbanos
- Impulsar el aumento de las densidades e intensidades de uso del suelo
- Favorecer el uso de suelo mixto en aquellas zonas decretadas como adecuadas para el desarrollo urbano con la intención de aprovechar las ventajas de localización de inmuebles.

Ámbito de acción (Territorialización)

En todos los asentamientos humanos en particular Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla

Estrategia 7. Acceso a vivienda adecuada y adaptada a los efectos del Cambio Climático

Objetivos

- Abatir el rezago habitacional
- Garantizar el acceso a la vivienda adecuada
- Incentivar las tipologías y materiales de viviendas tradicionales y vernáculos en las nuevas construcciones

Ámbito de acción (Territorialización)

Localidades con rezago en la vivienda como Estapilla, La Florida, Nicolás Bravo y el Martillo Viviendas en zonas de riesgo alto y colonias con rezago en Tenosique como Tierra y Libertad, Residencial Usumacinta, Serengueti y Cocoyotl, las cuales cuentan con manzanas con carencias de servicios básicos.

9.2.4 Estrategia del sistema urbano rural

Para la consolidación de un sistema urbano rural en el municipio de Tenosique, se partió de la identificación de la demanda actual y futura de equipamiento urbano para establecer las necesidades de dotación de servicios y equipamientos, infraestructura, administración eficiente y respeto del medio ambiente y natural. De forma particular para los equipamientos, estos contribuirán a dar sustento a la cohesión social y al desarrollo de actividades al aire libre como lo son los equipamientos de recreación y deporte, así como

los equipamientos de educación, cultura y salud, que apoyan al desarrollo y prosperidad social, así como áreas verdes y espacios abiertos dentro del municipio que generen cohesión social y actividades urbanas diversas con espacios urbanos de alta calidad ambiental.

En el caso de las infraestructuras, derivado de las necesidades de infraestructura de agua potable, saneamiento y mejora de vialidades ya sea pavimentación, banquetas, jardinería, trazo, etcétera, las estrategias tenderán a conformar una prestación de servicios que pueda cubrir las necesidades identificadas optimizando la dotación y cobertura.

Estrategia 8. Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad

Objetivos

- Satisfacer las necesidades de servicios públicos y equipamientos para la población
- Garantizar el acceso a la red y el servicio público de agua potable en todas las localidades del municipio
- Mejorar la infraestructura sanitaria y servicios auxiliares en las localidades del municipio
- Contar con la infraestructura adecuada para el tratamiento de agua residual generada en el municipio
- Consolidar el acceso a fuentes de abasto energético
- Dotar de infraestructura telemática para garantizar el acceso al servicio internet

Ámbito de acción (Territorialización)

Todas las localidades, en particular aquellas ubicadas al sur del municipio y aledañas a los ríos Usumacinta y San Juan.

Estrategia 9. Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial

Objetivos

- Fortalecer y mejorar el servicio y gestión de la recolección de Residuos Sólidos
- Brindar atención eficiente de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- Concientizar a los habitantes del municipio sobre los patrones de consumo y generación de RSU

Ámbito de acción (Territorialización)

En el extrarradio de Tenosique de Pino Suarez y en el extrarradio de las localidades de Estapilla, Arena de Hidalgo y Redención del Campesino

Estrategia 10. Gestión del suelo apto, bien localizado y con enfoque social para los asentamientos humanos

Objetivos

- Identificar de forma certera los asentamientos irregulares en el municipio
- Regularizar las viviendas que se encuentren en condiciones de ser escrituradas
- Reubicar viviendas en riesgo alto

Ámbito de acción (Territorialización)

Principalmente en colonias con asentamientos irregulares como Santa Beatriz, Colonia El Recreo y Tierra y Libertad.

Estrategia 11. Implementación de instrumentos económico-urbanísticos que garanticen la distribución equitativa de las cargas y beneficios del desarrollo urbano

Objetivos

- Limitar la expansión de la mancha urbana y el crecimiento en zonas no aptas para la urbanización.
- Disponer de instrumentos económicos-urbanísticos para la administración urbana del municipio
- Capturar los incrementos del valor del suelo asociados a acciones y decisiones públicas, como la inversión en infraestructura.
- Determinar tasas de cobro de acuerdo con la realidad actual y las expectativas del incremento del valor del suelo

Ámbito de acción (Territorialización)

Principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla

9.2.5 Estrategia social y cultural

Las estrategias para el desarrollo social y cultural ponen a las personas como el centro del desarrollo y buscan garantizar el bienestar social e incrementar la calidad de vida de los habitantes del municipio, esto mediante la inclusión de los diversos grupos sociales y étnico culturales y su incorporación a la toma de decisiones, contemplan la reducción de los niveles de pobreza y el abatimiento de las brechas de acceso a los servicios básicos de educación y salud. Estas estrategias también buscan fomentar la identidad territorial y sociocultural por medio de la preservación y aprovechamiento del patrimonio cultural e histórico; así como visualizar y proteger los derechos de la población migrante

Estrategia 12. Integración y desarrollo social mediante el fortalecimiento comunitario y la recuperación y creación de espacios de convivencia

Objetivos

- Promover la recuperación y mejoramiento social mediante la convivencia y apropiación de los espacios públicos
- Mejorar y dotar de nuevo espacios de uso comunitario en las principales localidades de Tenosique

- Integrar a los diversos grupos sociales en los principales procesos participativos en el desarrollo local
- Fomentar mecanismos de gobernanza que permitan a los habitantes contar con un mayor poder de toma de decisiones.

Ámbito de acción (Territorialización)

Localidades urbanas con mayor concentración de población: principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla.

Estrategia 13. Preservación y conservación de los elementos culturales, patrimoniales e históricos

Objetivos

- Consolidar la identidad histórico-cultural de Tenosique, al promover el cuidado y la apropiación del patrimonio cultural tangible e intangible, en particular énfasis con la festividad del carnaval de Tenosique y la Danza del Pochó
- Fomentar programas de divulgación que incentiven la investigación y puesta en valor de los elementos histórico-culturales del municipio
- Preservar y salvaguardar en condiciones adecuadas los elementos patrimoniales, culturales y espacios públicos históricos que conforman el acervo cultural
- Promover el rescate integral del centro histórico y elementos arqueológicos en el municipio de Tenosique
- Rescatar los elementos históricos y de valor cultural del municipio

Ámbito de acción (Territorialización)

Centro histórico de Tenosique, APFF Cañón del Usumacinta, Sitios Arqueológicos.

Estrategia 14. Incorporación de grupos migrantes a la estructura económica y social del municipio

Objetivos

- Garantizar el paso seguro de migrantes
- Aprovechar los conocimientos y capacidades de los migrantes en las actividades productivas del municipio
- Proteger los derechos humanos de los migrantes

Ámbito de acción (Territorialización)

Paso fronterizo en El Ceibo, localidades urbanas con mayor concentración de población migrante: principalmente en Tenosique de Pino Suarez, Arena de Hidalgo y Estapilla.

9.2.6 Estrategia económica

Las estrategias económicas para el municipio de Tenosique tienen la intención de aprovechar y fortalecer las ventajas competitivas del municipio, derivadas de las actividades turísticas. En particular se busca cubrir las necesidades de infraestructura para la prestación de dichas actividades. Así mismo, se busca que los distintos grupos poblacionales cuenten con más opciones de empleo fuera de la cabecera municipal.

Estrategia 15. Centros integradores de equipamientos y servicios

Objetivos

- Fomentar un territorio municipal policéntrico.
- Establecer centros integradores de servicios y equipamientos.
- Aprovechar el Tren Maya, sus estaciones, paraderos y comunidades sustentables, para descentralizar actividades económicas.

Ámbito de acción (Territorialización)

En todo el municipio

Estrategia 16. Impulso de la infraestructura y los servicios turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta

Objetivos

- Gestionar el turismo con enfoque socialmente incluyente, económicamente justo y ambientalmente responsable
- Diversificar y profesionalizar la oferta turística en el municipio
- Impulsar la oferta de servicios ecoturísticos y culturales basados en la diversidad de actividades existentes dentro de la APFF Cañón del Usumacinta y los Sitios Arqueológicos
- Potenciar las capacidades de toda la PEA del municipio, principalmente de las mujeres y los grupos vulnerables, para que participen de forma activa en la economía local

Ámbito de acción (Territorialización)

APFF Cañón del Usumacinta, Sitios Arqueológicos de de Pomoná, Panjalé y San Claudio, Tenosique y Boca del Cerro

9.2.7 Estrategia de movilidad

Con las estrategias de movilidad se pretende optimizar, eficientar y diversificar las opciones para la movilidad en el municipio, bajo condiciones de seguridad, integralidad y certeza. Se buscará el impulsando los modos activos (peatón y ciclista), sin afectar los desplazamientos en vehículos motorizados; para lo cual la homologación ya estandarización de las

condiciones físicas es fundamental, ya que permitirán realizar desplazamientos claros, eficientes y seguros para cualquier usuario. También se busca fortalecer e integrar el transporte de pasajeros en el municipio dando impulso al transporte fluvial dada la presencia del río Usumacinta. Adicionalmente, para el proyecto del Tren Maya se contemplará que, en la localidad urbana de Tenosique, las vías de Tren vayan elevadas a través de un viaducto, lo que permita la permeabilidad y los flujos de las personas. Adicionalmente se buscará una estrategia de aprovechamiento del suelo vacante que quedará en los bajopuentes.

Estrategia 17. Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población

Objetivos

- Mejorar el transporte público de pasajeros en el municipio
- Incrementar el transporte fluvial en el municipio tanto para recorrido habituales como turísticos
- Impulsar la movilidad activa en el municipio y mejorar las condiciones físicas para todos los usuarios
- Dar mayor visibilidad y relevancia al ciclismo recreativo y con fines de transporte
- Mejorar el diseño de la red vial de las principales localidades a manera de optimizar los desplazamientos de todos los usuarios de la calle

Ámbito de acción (Territorialización)

Red vial municipal (incluidas las redes de las principales localidades).

Estrategia 18. Nodo de movilidad sustentable del Tren Maya

Objetivos

- Integrar el Tren Maya como un elemento que funcione como nodo de movilidad en las localidades de Tenosique y Boca del Cerro.

Ámbito de acción (Territorialización)

Boca del Cerro, comunidad sustentable asociada al Tren Maya.

9.2.8 Estrategia institucional y de gobernanza

La estrategia institucional y de gobernanza para el municipio de Tenosique busca fortalecer las instituciones locales para impulsar la elaboración, aplicación y seguimientos de instrumentos de planeación asociados al PMDU, así como empoderar a la sociedad a través de diversos mecanismos de gestión y participación. Esta es una estrategia transversal que contribuirá al cumplimiento de los objetivos del resto de las estrategias.

Estrategia 19. Gobernanza y fortalecimiento institucional

Objetivos

- Implementar mecanismos para la participación de los diversos actores en el municipio

Ámbito de acción (Territorialización)

- Municipio de Tenosique

9.3 Políticas de ordenamiento territorial

Las Políticas de Desarrollo Integral del Territorio contemplan el conjunto de acciones que se diseñan para lograr la ordenación espacial de las actividades humanas en un territorio. Dichas acciones se diseñan con la finalidad de modificar o incidir en los patrones territoriales observados. De la claridad y congruencia de las políticas territoriales dependerá la eficiencia y el éxito de la planeación estratégica del uso del suelo para una región determinada.

A continuación, se describen las políticas que serán aplicadas en el presente programa, las cuales han sido ordenadas en tres bloques: I) políticas ambientales, II) políticas de desarrollo urbano y III) políticas de fomento económico.

Ilustración 92 Políticas de Desarrollo Integral



*Estas políticas se encuentran alineadas con las políticas ambientales y de equilibrio ecológico.

Fuente: Elaboración propia 2021 con base en LGAHOTDU, LGT, LGEEPA.

9.3.1 Políticas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial

A partir de lo estipulado en el Art 6 de la LGAHOTDU donde, con base en lo dispuesto en el Art 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se exponen las causas de utilidad pública en materia de planeación, que son: *Conservación, Mejoramiento,*

consolidación y Crecimiento. Adicionalmente, en el caso del estado de Tabasco, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco y en la Ley Estatal de Planeación, prevén un Sistema Estatal de Planeación Democrática e Integral para el ordenamiento del territorio y la planeación y gestión urbanas, con su marco legal, sus prácticas políticas y sus instancias operativas y, por ende, capacidad de dictar políticas urbanas en el territorio estatal. Es el caso de La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Tabasco, en su artículo 49, fracción V, hace referencia a las políticas aplicables en la entidad: *Conservación, Crecimiento, Mejoramiento, Control y Aprovechamiento (Consolidación) y Movilidad*. Las características que aplicarían para la determinación de zonas se exponen a continuación:

Política de Crecimiento.

Acción tendente para ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población; esta política define a las zonas óptimas para el desarrollo urbano, identificadas para los asentamientos humanos y el crecimiento urbano, atendiendo a la aptitud y consideraciones de los instrumentos normativos en la materia.

En función de las proyecciones de crecimiento poblacional de las localidades que integran el municipio, esta política será aplicada en mayor medida en la localidad de Tenosique, pero también localidades al interior del municipio siempre y cuando no se encuentren dentro del Área Natural Protegida del Cañón del Usumacinta ya que el crecimiento de los asentamientos humanos dentro del ANP está regulada por su propio plan de manejo. Así pues, sobre las localidades al interior del Municipio, se encausará el desarrollo urbano y crecimiento de la población y es donde deberán estar dirigidos los programas de suelo y vivienda, conforme a lo señalado en el artículo 47 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.

Política de Mejoramiento

La acción tendente para reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente; ello se alinea también a la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco en su artículo 47 y 67.

A partir de las condiciones identificadas en el diagnóstico, se considera la aplicación de esta política en los centros poblacionales del municipio, con particular énfasis en aquellas localidades que por su dimensión e importancia en tamaño de población, siendo el caso de Tenosique como localidad urbana, representa una necesidad esencial para el municipio el atender los problemas y demandas a través de programas específicos, de manera que se cubran satisfactoriamente los diferentes rezagos presentes en los servicios, equipamientos e infraestructuras urbanas.

Política de Control y Aprovechamiento (Consolidación)

Esta política también se le conoce como consolidación la cual se le asigna a los asentamientos humanos buscando la densificación en los espacios urbanos, en donde se aprovecha la infraestructura con la que se cuenta en el ámbito urbano.

Nuevamente en función del tamaño de población y las características del sistema de localidades del municipio, esta política será aplicada en centros superiores a los 2,500 habitantes, que para el municipio de Tenosique serán principalmente en la localidad de Tenosique y Arena de Hidalgo

Política de Movilidad

Los elementos que integran esta política provienen de la LGAHOTDU en su artículo 3, fracción XXV y la LAHOTDU del Estado de Tabasco en su artículo 3, fracción XLVII definen a la movilidad como "*la capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de la misma*". Del mismo modo en ambas leyes (artículo 4 y artículo 5) se establecen de los principios rectores de la planeación entre los que se encuentra la productividad y eficacia "*la consolidación de redes de vialidad y Movilidad*" así como la accesibilidad universal y movilidad que buscan "*promover una adecuada accesibilidad universal que genere cercanía y favorezca la relación entre diferentes actividades urbanas con medidas como la flexibilidad de Usos del suelo compatibles y densidades sustentables, un patrón coherente de redes viales primarias, la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva Movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público, peatonal y no motorizado*".

En ambos instrumentos se especifica la búsqueda de la promoción y priorización para "*la adopción de nuevos hábitos de movilidad urbana sustentable y prevención de accidentes encaminados a mejorar las condiciones en que se realizan los desplazamientos de la población, lograr una sana convivencia en las calles, respetar el desplazamiento del peatón y su preferencia, prevenir conflictos de tránsito, desestimular el uso del automóvil particular, promover el uso intensivo del transporte público y no motorizado y el reconocimiento*". Lo cual se complementa con la jerarquización de la movilidad, elemento retomado en la Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco "*I. Peatones, en especial personas con discapacidad o con movilidad limitada… II. Ciclistas; III. Usuarios de transporte no motorizado; IV. Usuarios de transporte público de pasajeros; V. Usuarios de medios de transporte ecológicamente sustentables y sostenibles; VI. Transporte de carga y distribución de bienes; VII. Motociclistas; y VIII. Personas que usan el transporte particular automotor*".

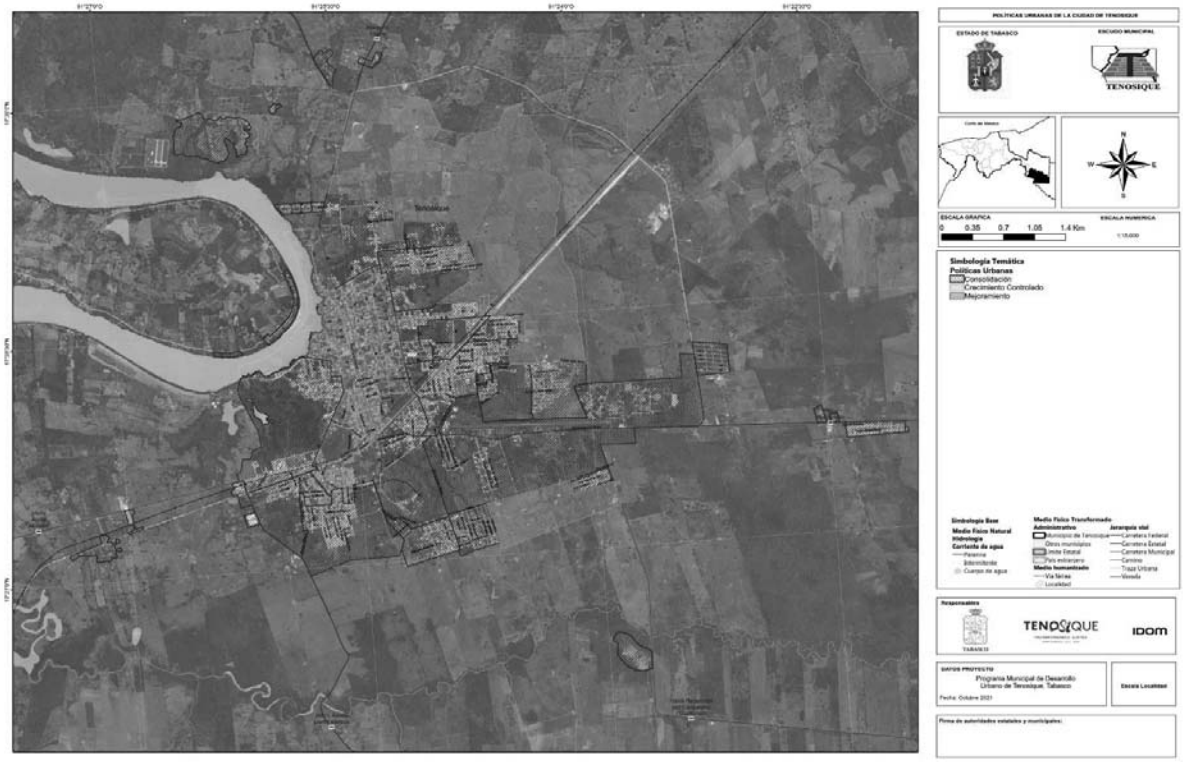
Es a través de estos instrumentos que se buscan crear las condiciones para asegurar que la población pueda elegir libremente la forma de trasladarse y alcanzar los satisfactores urbanos necesarios para su desenvolvimiento. Para esto se deberá:

- procurar la accesibilidad universal de las personas;
- priorizar la movilidad peatonal y no motorizada;
- definir la jerarquización de la red vial;
- fomentar el uso equitativo de las vialidades para el uso de los diferentes usuarios;
- promover el uso de suelos mixtos, considerando alturas y densidades;

- promover la innovación tecnológica;
- incrementar la oferta de opciones te mando ese transporte;
- establecer medidas para la prevención de accidentes;
- promover la integración hasta el transporte de carga y la movilidad institucional.

Estos elementos serán aplicables en toda la red la infraestructura para la movilidad y el transporte dentro del municipio, lo que comprende la red vial municipal y en la red vial local (al interior de las localidades).

Mapa 56 Políticas de Consolidación (aprovechamiento), Crecimiento y Mejoramiento a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

9.3.2 Políticas ambientales y de equilibrio ecológico

En el estado de Tabasco existen dos programas a nivel estatal, uno orientado al ordenamiento ecológico llamado **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET)**, publicado el 14 de febrero de 2019 y, el otro programa en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial llamado **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT),** publicado el 02 de abril de 2022.

Las políticas ambientales que se aplicarán al PMDU de Tenosique se desprenden del POERET (2019), estas políticas encaminan a la ordenación de las actividades en el territorio del estado de Tabasco, mismas que se definen de la siguiente manera:

Áreas naturales protegidas (ANP): "*Zonas del territorio estatal, decretadas como áreas naturales protegidas de jurisdicción federal, estatal, municipal y/o voluntarias con base en la LGEEPA y la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco, o equivalentes*" **(Periódico Oficial G. d., 2019)**

Protección: "*Áreas del territorio… que tienen valores importantes de capital natural y que pueden presentar actualmente algún tipo de aprovechamiento, donde el nivel de degradación ambientar no ha alcanzado valores significativos, reorientando la actividad productiva económica hacia el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo la presión sobre éstos. Su objetivo es mantener los ecosistemas y sus procesos biológicos, en áreas que presentan importancia ecológica o funcionan como protección a las comunidades ante fenómenos hidrometereológicos y efectos del cambio climático*" **(Periódico Oficial G. d., 2019).**

Conservación: "*Áreas del territorio… que presentan ecosistemas poco alterados y que mantienen buenas condiciones su estructura, función y procesos ecológicos. Además, pueden o no presentar especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. Son zonas que prestan servicios ambientales de soporte, regulación, provisión, y culturales los cuales favorecen la disminución de riesgos a la población humana y su patrimonio ante fenómenos hidrometereológicos y a los efectos del cambio climático, así como favorecer la recarga de acuíferos. El aprovechamiento de los recursos naturales en esta zona debe ser evaluado técnica, legal y económicamente por personal capacitado y por las autoridades ambientales correspondientes*" **(Periódico Oficial G. d., 2019). De acuerdo con el art 47 y 67 de la LGHAOTDU del Estado de Tabasco, también corresponde con la** "*preservación de las zonas con valores históricos y culturales…*"

En el municipio de Tenosique, esta política será aplica en las zonas donde se ha identificado rasgos culturales como Pomoná y San Claudio, cuyas particularidades y antecedentes históricos ameritan una política de estas características.

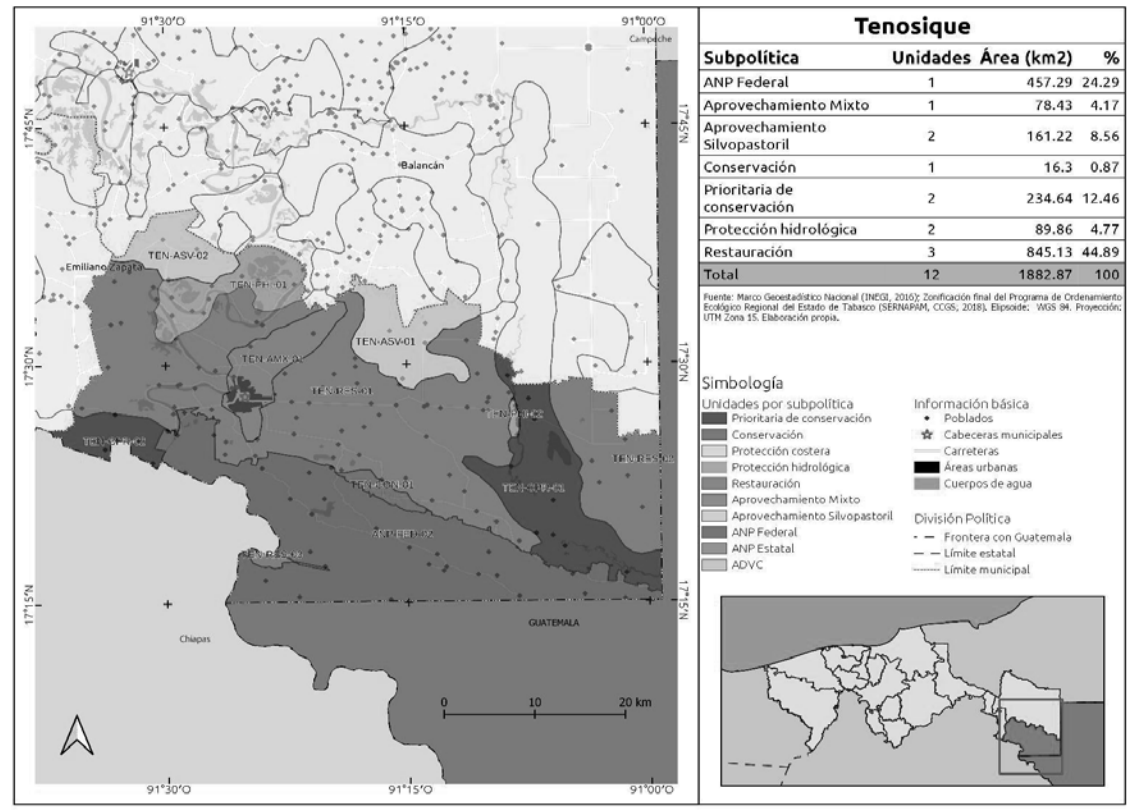
Restauración: "*Áreas del territorio estatal que presentan procesos de degradación moderada o severa de sus recursos naturales o ecosistemas, que, por su ubicación o potencial productivo, es indispensable cambiar el uso de suelo por actividades que contribuyan al mejoramiento o restablecimiento de los servicios ambientales, la conectividad biológica y los procesos ecológicos. Adicionalmente es necesario realizar un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y establecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. Su objetivo es dirigir acciones hacia la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para su aprovechamiento sustentable o conservación a futuro con base en su importancia ecológica*" **(Periódico Oficial G. d., 2019).**

Aprovechamiento sustentable: "*Áreas del territorio estatal total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas representativos de la región, con actividades predominantes como la ganadería, la agricultura, la industria, la extracción mineral, las vías de comunicación, entre otras. Pero que deben ser realizadas o establecidas con criterios de sustentabilidad, para prevenir, restaurar, mitigar, compensar y conservar los recursos naturales. la biodiversidad y los servicios ambientales existentes en las zonas de influencia de su desarrollo. Su objetivo es inducir el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente*" **(Periódico Oficial G. d., 2019).**

Para poder definir las Áreas de Gestión Territorial, se presenta una síntesis del **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET)** que tiene como objetivo principal: "*Contribuir en la definición de los usos de suelo, de los recursos naturales y de las actividades productivas, para hacer compatible la conservación de la biodiversidad y del medio ambiente con el desarrollo regional"* **(Periódico Oficial G. d., 2019)**; sin embargo, actualmente está en proceso de modificación debido a que se identificaron criterios de regulación de actividades productivas en ANP de jurisdicción federal, que se deberán apegar a los Programas de Manejo correspondientes, mismas que deberán ser modificadas (Periódico Oficial, 2020). En el caso de Tenosique esto aplica para el ANP Cañón del Usumacinta.

El POERET se compone de 194 Unidades de Gestión Ambiental (UGAs), en el caso del municipio de Tenosique aplican 12 UGAs cada una con la política, subpolítica y las actividades que en lo general son reguladas (ilustración y tabla siguiente).

Ilustración 93. Unidades de gestión ambiental en el municipio de Tenosique con base en el POERET (2019)



Fuente: POERET (Periódico Oficial G. d., Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), 2019).

Tabla 123. Políticas y subpolíticas ambientales asignadas a las UGAS correspondientes al municipio de Tenosique de acuerdo con el POERET (2019).

Política ambiental	Subpolítica	UGAs en Tenosique	Aptitudes aplicables en lo general			
			Predominante	Compatible	Condicionada	Incompatible
Áreas Naturales Protegidas (ANP)	ANP Federal	ANP-FED-02	Se determinan de acuerdo con los Programas de manejo de las ANPs.			
Protección	Protección hidrológica (PHI)[36]	TEN-PHI-01 TEN-PHI-02	Turismo, Pesca	Protección hidrológica, Silvicultura, Agricultura, Ganadería, Conservación, Restauración	Industria, Asentamientos humanos:	Extracción de materiales
Conservación	Conservación (CON)	TEN-CON-01	Conservación	Turismo: 64%, Pesca: 35%,	Silvicultura	Agricultura, Ganadería,

[36] *"Son áreas… conformadas por ecosistemas acuáticos, humedales y/o pastizales inundables, naturales o inducidos, temporales o permanentes cuyo propósito fundamental es la regulación hidrológica (captación de agua por escurrimientos, lluvias y recarga de acuíferos)."*

Política ambiental	Subpolítica	UGAs en Tenosique	Aptitudes aplicables en lo general			
			Predominante	Compatible	Condicionada	Incompatible
				Restauración: <1%		Industria, Asentamientos humanos, Extracción de materiales
	Prioritarias de conservación (CPR)	TEN-CPR-01 TEN-CPR-02	Conservación	Turismo, Restauración, Pesca:	Silvicultura	Agricultura, Ganadería, Industria, Asentamientos humanos, Extracción de materiales
Restauración	Restauración (RES)	TEN-RES-01 TEN-RES-02 TEN-RES-03	Turismo, Pesca, Restauración	Protección hidrológica, Silvicultura, Agricultura, Ganadería, Conservación	Industria, Asentamientos humanos	Extracción de materiales
Aprovechamiento Sustentable	Aprovechamiento Mixto (AMX)[37]	TEN-AMX-01	Turismo, Asentamientos humanos, Agricultura, Pesca, Extracción de materiales, Silvicultura, Ganadería, Industria	N/A	N/A	N/A
	Aprovechamiento Silvopastoril (ASV)[38]	TEN-ASV-01 TEN-ASV-02	Turismo, Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca	Industria, Protección hidrológica, Asentamientos humanos, Restauración	N/A	Extracción de materiales

Fuente: Elaboración propia (2021) con información del POERET (Periódico Oficial G. d., Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), 2019)

Así mismo, se presenta una síntesis del **Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT)** que tiene el objetivo general de: "*promover el desarrollo social, económico y ambiental del Estado y sus municipios, mediante el manejo integral y sustentable de los recursos naturales y el aprovechamiento del territorio de forma equilibrada, para contribuir con ello al mejoramiento de la calidad de vida de la población*" (Periódico Oficial G. d., Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

[37] "*Son áreas donde se pueden desarrollar diversos tipos de actividades, como el crecimiento urbano. rural, actividades comerciales, industriales. de servicios y otras actividades económicas, fomentando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y disminuyendo la presión urbana sobre ellos. Estas áreas se definen por las actuales manchas urbanas, cabeceras municipales, centros de poblaciones rurales, villas, ejidos y rancherías, así como algunas zonas determinadas como áreas de consolidación de los asentamientos humanos y sus servicios".*

[38] "*zonas del territorio donde se puede desarrollar actividades silvopastoriles ya que por su potencial natural es compatible con la aptitud agrícola, ganadera, silvícola, acuícola, destinada al desarrollo de las poblaciones, que incluye en algunos casos, formas tradicionales de manejo diversificado de los recursos o formas compatibles de crecimiento urbano".*

de Tabasco, 2022). Presenta un modelo territorial con **162 Unidades de Gestión Territorial (UGT)**[39] que cumplen con los objetivos de:

1. fortalecer el sistema de áreas naturales protegidas;
2. establecer las áreas sujetas a políticas de conservación;
3. recuperar los ecosistemas perturbados para someterlos a un sistema sustentable de aprovechamiento de productos maderables y no maderables;
4. mantener la superficie de áreas dedicadas a la agricultura de riego y temporal;
5. establecer reservas territoriales para el crecimiento de los asentamientos humanos y la industria.

Para la definición de las zonas homogéneas se utilizaron los siguientes criterios: unidades del paisaje (área natural protegida, llanura aluvial inundable, llanura-lomerío, urbano, etc.), aptitud del suelo (conservación, conservación-restauración, agropecuario sustentable, restauración aprovechamiento y urbano), limitantes para el desarrollo (tenencia de la tierra, zonas de riesgo, fragilidad ambiental, entre otros), unidades de uso de suelo (ambientales -ANP, humedales, selvas-; agropecuario y forestal -zonas de agricultura de temporal, zonas pecuarias, zonas de explotación forestal, zonas-; industriales -zonas industriales, zonas de ductos de pozos de PEMEX, Agroindustria-; Zonas urbanas; Zonas históricas -sitios arqueológicos-) así como la congruencia normativa a partir de la comparación de las UGAs del POERET (v2013) (Periódico Oficial G. d., 2022, págs. 544-568).

Las políticas ambientales que se definen en el PEOTDUT son:

Preservación: "*esta política busca mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat. Aunado a lo anterior, esta política orienta la conservación del Patrimonio Natural y Cultural de Tabasco.*" **(Periódico Oficial G. d., 2022).**

Protección: "*Esta política tiene como objetivo mantener los ecosistemas y procesos biológicos en áreas que presentan importancia ecológica o funcionan como protección a las comunidades ante fenómenos naturales y efectos del cambio climático, es decir, aplica en áreas del territorio que cuentan con capital ambiental, presentan un grado de aprovechamiento, pero donde el nivel de degradación aun no es tan significativo. Se trata de una política de transición entre la de conservación y la de aprovechamiento sustentable.* " **(Periódico Oficial G. d., 2022).**

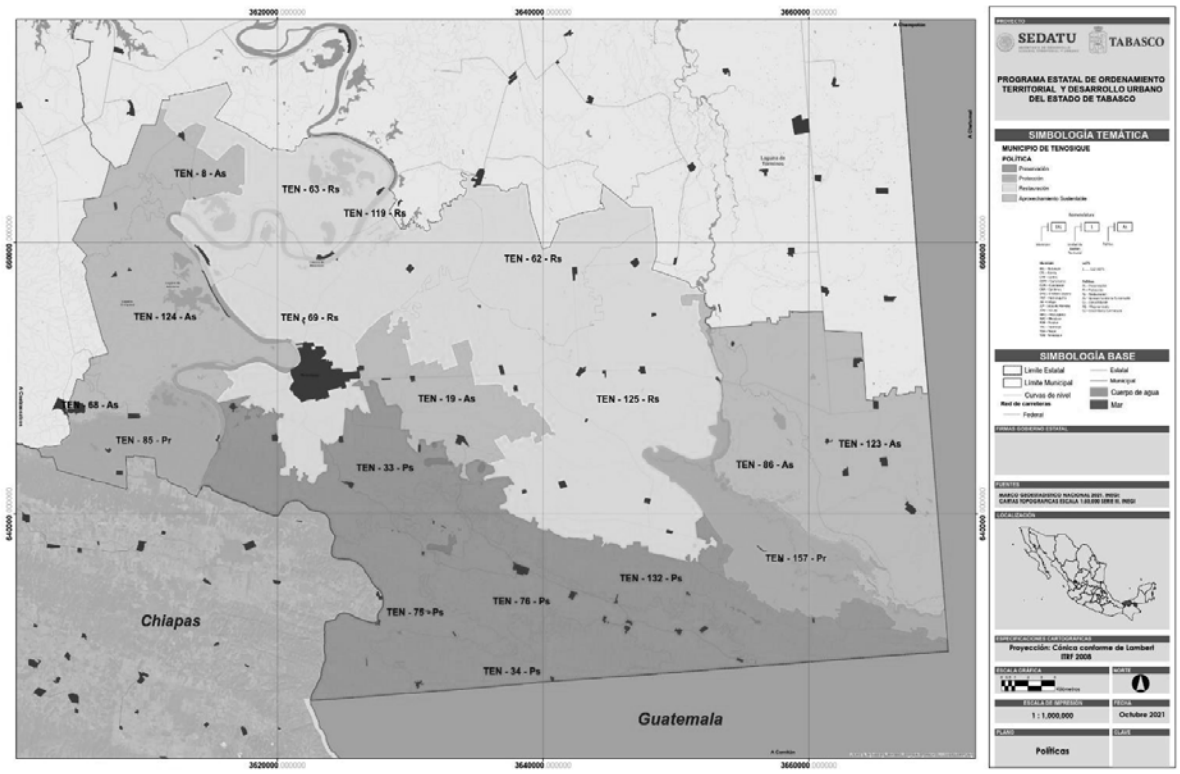
Aprovechamiento sustentable: Esta política tiene como objetivo la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. El aprovechamiento de los recursos naturales debe ser eficiente, socialmente útil y que no impacte de manera negativa sobre el medio ambiente" **(Periódico Oficial G. d., 2022).**

Restauración: Esta política impulsa un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. **(Periódico Oficial G. d., 2022).**

[39] UGT: "*Derivadas de un proceso de análisis y cruce de información cartográfica; su principal objetivo es definir territorialmente los proyectos económicos propuestos para la optimización del uso del suelo en el estado.*" (Periódico Oficial G. d., Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco, 2022).

En el caso del municipio de Tenosique, se identificaron 18 UGTs, (ilustración y tabla siguiente).

Ilustración 94. Unidades de Gestión Territorial del municipio de Tenosique de acuerdo con el PEOTDUT (2022).



Fuente: (Periódico Oficial G. d., Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco, 2022)

Tabla 124. Unidades de Gestión Territorial del municipio de Tenosique de acuerdo con el PEOTDUT (2022)

Política	Clave UGT	Superficie (ha)	Nombre UGT	Municipio	Uso de Suelo Dominante	Aptitud	Conflictos	Localidades	Localidades Urbanas	Actividad Meta	Problemática
Protección	85	40,372.35	Ten-85-Pr	Tenosique	Selva	Protección	-	24	0	Protección	Presión por recursos naturales
Protección	157	19,773.74	Ten-85-Pr	Tenosique	Selva	Protección	-	16	0	Protección	Presión por recursos naturales
Aprovechamiento sustentable	8	10,033.95	Ten-8-As	Tenosique	Agrícola-Pecuaria	Agrícola-Pecuaria	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	10	0	Agrícola-Pecuaria	Presión frontera pecuaria sobre agrícola
Aprovechamiento sustentable	19	3,988.44	Ten-19-As	Tenosique	Agrícola	Agrícola	Agricultura / utilización de recursos naturales	5	0	Agrícola	Cambio de la cobertura vegetal
Aprovechamiento sustentable	86	16,786.63	Ten-86-As	Tenosique	Pecuaria-Agrícola	Pecuaria-Agrícola	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	15	0	Pecuaria-Agrícola	Sobreutilización de la tierra pecuarias por uso agrícola
Aprovechamiento sustentable	124	17,527.14	Ten-124-As	Tenosique	Forestal-Agrícola	Forestal-Agrícola	Crecimiento frontera agrícola y pecuaria	25	0	Aprov. Sustentable	Deforestación
Aprovechamiento sustentable	123	5,973.74	Ten-123-As	Tenosique	Pecuaria-Agrícola	Pecuaria-Agrícola	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	7	0	Pecuaria-Agrícola	Sobreutilización de la tierra pecuarias por uso agrícola
Restauración	119	4,190.64	Ten-119-Rs	Tenosique	Agrícola	Agrícola	Agricultura / utilización de recursos naturales	6	0	Agrícola	Cambio de la cobertura vegetal
Restauración	63	1,960.75	Ten-63-Rs	Tenosique	Agrícola-Pecuaria	Agrícola-Pecuaria	Agrícola-Pecuaria	2	0	Agrícola-Pecuaria	Presión frontera pecuaria sobre agrícola
Restauración	62	11,588.23	Ten-62-Rs	Tenosique	Forestal-Agrícola	Forestal-Agrícola	Crecimiento frontera agrícola y pecuaria	5	0	Aprov. Sustentable	Deforestación
Restauración	125	15,895.57	Ten-125-Rs	Tenosique	Forestal-Pecuaria	Forestal-Pecuaria	Crecimiento frontera agrícola y pecuaria	8	0	Aprov. Sustentable	Deforestación
Restauración	69	1,365.46	Ten-69-Rs	Tenosique	Forestal-Pecuaria	Forestal-Pecuaria	Crecimiento frontera agrícola y pecuaria	7	0	Aprov. Sustentable	Deforestación
Preservación	33	10,033.95	Ten-33-Ps	Tenosique	Agrícola-Pecuaria	Agrícola-Pecuaria	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	10	0	Agrícola-Pecuaria	Presión frontera pecuaria sobre agrícola
Preservación	34	3,988.44	Ten-34-Ps	Tenosique	Agrícola	Agrícola	Agricultura / utilización de recursos naturales	5	0	Agrícola	Cambio de la cobertura vegetal
Preservación	75	16,786.63	Ten-75-Ps	Tenosique	Pecuaria-Agrícola	Pecuaria-Agrícola	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	15	0	Pecuaria-Agrícola	Sobreutilización de la tierra

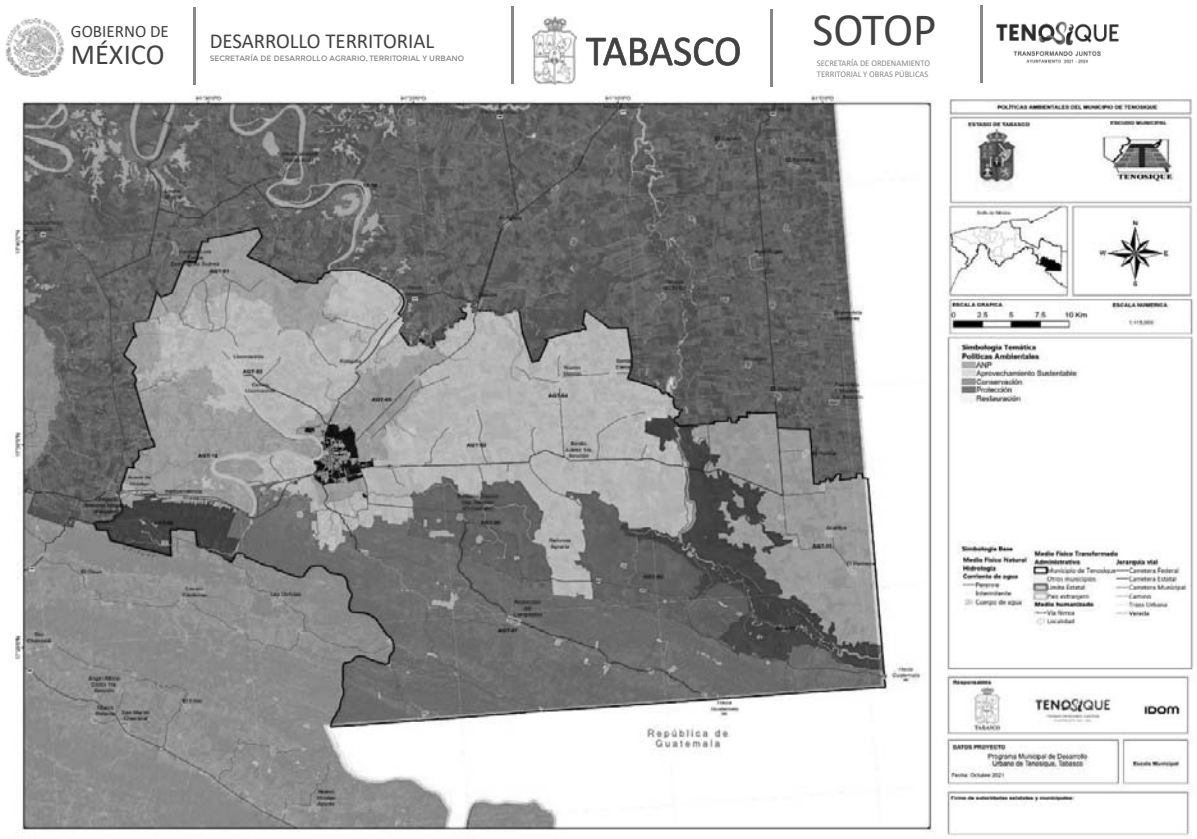
Política	Clave UGT	Superficie (ha)	Nombre UGT	Municipio	Uso de Suelo Dominante	Aptitud	Conflictos	Localidades	Localidades Urbanas	Actividad Meta	Problemática
											pecuarias por uso agrícola
Preservación	76	17,527.14	Ten-76-Ps	Tenosique	Forestal-Agrícola	Forestal-Agrícola	Crecimiento frontera agrícola y pecuaria	25	0	Aprov. Sustentable	Deforestación
Preservación	132	5,973.74	Ten-132-Ps	Tenosique	Pecuaria-Agrícola	Pecuaria-Agrícola	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	7	0	Pecuaria-Agrícola	Sobreutilización de la tierra pecuarias por uso agrícola

(+) la política de consolidación se desarrollará en la siguiente sección "Políticas de desarrollo urbano" Fuente: Elaboración propia con datos del (Periódico Oficial G. d., Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco, 2022).

A partir del análisis de ambos programas de ordenamiento, se proponen las **Áreas de Gestión Territorial (AGTs),** las cuales se construyeron a partir de la configuración de las Unidades de Gestión Ambiental del POERET (2019) y el análisis de fotointerpretación de la condición de las los humedales (tulares), fragmentos de los distintos tipos de selva, la expansión de la frontera agropecuaria y de las plantaciones forestales comerciales monoespecíficas, se comparó con el modelo de ordenamiento territorial que presentan las Unidades de Gestión Territorial del PEOTDUT (2022).

Finalmente, se definieron cinco políticas ambientales para 11 AGTs que regulen las actividades productivas, la conservación de los ecosistemas y, el mantenimiento y recuperación de los servicios ecosistémicos, estas son: **Área Natural Protegida (24.7% perteneciente a la superficie del ANP Cañón del Usumacinta), Protección (9.32%), Conservación (11.3%), Aprovechamiento sustentable (12.64%) y Restauración (42.04%)** (mapa y tabla siguiente).

Mapa 57 Áreas de Gestión Territorial (AGTs) en el municipio de Tenosique.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 125. Áreas de Gestión Territorial (AGTs) en el municipio de Tenosique

Política	AGT	Superficie (ha)	Proporción (%)
ANP	AGT-07	46,515.25	24.7
Protección	AGT-02	10,817.05	5.74
	AGT-06	4,628.39	2.46
	AGT-10	2,105.53	1.12
Conservación	AGT-08	2,685.13	1.43
	AGT-09	18,582.66	9.87
Aprovechamiento	AGT-01	6,222.60	3.3
	AGT-04	10,403.19	5.52
	AGT-05	7,187.52	3.82
	AGT-12	22,030.50	11.69
Restauración	AGT-03	40,913.76	21.73
	AGT-11	16,227.49	8.62

Fuente: Elaboración propia, 2021.

9.3.3 Políticas de fomento económico

Tenosique es un municipio con importantes atractivos naturales y culturales dentro del estado de Tabasco y dentro de la Región de Los Ríos. Como se ha detallado en la sección de diagnóstico, existe población que se encuentra empleada en ramas de actividad derivadas de la presencia de estas actividades, que derivan principalmente en el turismo y el sector agropecuario, en particular la ganadería, por lo que resulta necesario alinear el ordenamiento territorial del municipio con las actividades económicas a fin de consolidar un desarrollo efectivo, que contemple todas las componentes del territorio.

En ese sentido, se llevó a cabo una revisión de la Ley General de Turismo, (Ley General de Turismo (Última Reforma DOF 31-07-2019), 2009) en donde quedan establecidas las políticas de *conservación, mejoramiento, protección, promoción y aprovechamiento de los recursos turísticos* (Artículo 2, fracción III).

El estado de Tabasco tendrá entre sus atribuciones según dicha ley (Ley General de Turismo (Última Reforma DOF 31-07-2019), 2009), las de *"...participar en la regulación, administración y vigilancia de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentables..."* que sean determinadas dentro del municipio de Tenosique (Artículo 9, fracción VIII), en tanto que el municipio será el encargado de formular *"...Programa Municipal de Turismo, el cual considerará las directrices previstas en el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Sectorial de Turismo y el Programa Local..."* (Artículo 10, fracción IV). Estos últimos instrumentos serán los que determinen las áreas para el desarrollo de la actividad económica turística, en tanto que el PMDU considerará la compatibilidad de estas para la determinación de los usos de suelo.

9.4 Criterios de ordenamiento territorial

De acuerdo con las políticas de ordenamiento territorial, las políticas ambientales y las políticas de fomento económico, se plantean los criterios de ordenamiento territorial a escala municipal a través de Áreas de Gestión Territorial (AGT) las cuales se retoman del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET) y del Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT), y del análisis territorial y de aptitud que se describe en el presente instrumento, los criterios de ordenamiento se describen a continuación de acuerdo con la política planteada en el territorio.

9.4.1 Lineamientos para la política de protección

Esta política aplica para las Áreas de Gestión Territorial (AGT) para el municipio de Tenosique AGT-02, AGT-06, AGT-10; para la AGT-07 aplicará exclusivamente el

lineamiento LP-02. Esto no implica que alguno de estos lineamientos también pueda aplicar a otras políticas, sólo se enlistan de manera enunciativa más no determina que solo se pueden aplicar en dichas áreas.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LP-01	Preservar el ecosistema Selva, Humedales (tulares) y Manglar y los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas.	Selva, Humedales (tulares) y Manglar (en caso de presentarse)
LP-02	Regulación de 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
LP-03	Preservar el ecosistema de Tular y los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas.	Humedales (tulares)
LP-04	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de selva y manglar, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra evitando la disminución del capital natural y recuperando las áreas de los ecosistemas degradados.	Selva y Humedales (tulares) con actividades pecuarias y agrícolas.
LP-05	Restringir el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Selva, Manglar y Tular
LP-06	Reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos previa justificación técnica y autorización correspondiente	En todos los ecosistemas
LP-07	Implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en vías de comunicación en AGTs de conservación.	En todos los ecosistemas o actividades
LP-08	Restringir el uso de transporte acuático de motor en cuerpos de agua, sólo transitarán por áreas previamente definidas y autorizadas.	Cuerpos de agua
LP-09	Restringir la ampliación de derechos de vía de comunicación, así como en zonas de conservación, previa justificación técnica y autorización correspondiente.	En todos los ecosistemas, incluyendo humedales y cuerpos de agua
LP-10	Restringir la desecación, el dragado o el relleno de los humedales.	Cuerpos de agua, márgenes y tulares
LP-11	Prohibido el establecimiento de proyectos cerca de cuerpos de agua: por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de estos ni verter residuos de ninguna naturaleza.	En todos los ecosistemas
LP-12	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, y se definirá una compensación ambiental en caso de dañar los ecosistemas.	En todos los ecosistemas
LP-13	Requerir estudio técnico para el establecimiento proyectos de investigación o actividades de recorridos ecoturísticos de apreciación de flora y fauna silvestres dentro de selvas, cuerpos de agua y humedales, se deberá sujetar a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todos los ecosistemas, cuerpos de agua y humedales
LP-14	Establecer vegetación nativa ribereña en las márgenes de cuerpos de agua y zonas de humedales, además de vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendiente mayor a 15%.	En todos los ecosistemas
LP-15	Requerir e implementar estudios técnicos en las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LP-16	Fortalecer la vigilancia en zonas forestales para evitar la tala ilegal y la propagación de incendios forestales, promoviendo el establecimiento de cuerpos comunitarios de vigilancia.	En todos los ecosistemas o actividades
LP-17	Desarrollar programas de adaptación para mantener e incrementar la disponibilidad del agua superficial y subterránea, con un enfoque de manejo integral de cuencas hidrográficas.	En todos los ecosistemas o actividades
LP-18	Establecer y aplicar mecanismos de evaluación sobre el impacto de las medidas de adaptación implementadas a nivel local, como medio para asegurar su efectividad ante el cambio climático.	En todos los ecosistemas o actividades

Fuente: Elaborado con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco.

9.4.2 Lineamientos para la política de conservación

Esta política aplica para las Áreas de Gestión Territorial (AGT) para el municipio de Tenosique AGT-02, AGT-06, AGT-08, AGT-9. Esto no implica que alguno de estos lineamientos también pueda aplicar a otras políticas, solo se enlistan de manera enunciativa más no determina que solo se pueden aplicar en dichas áreas.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LC-01	Preservar el ecosistema selvas y humedales (tulares), así como los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas. Implementar prácticas de conservación de los acervos forestales de carbono, así como el incremento de acervos forestales de carbono.	Selvas y humedales (tulares)
LC-02	Preservar el ecosistema de tular y los ecosistemas naturales recuperados de las zonas degradadas. Además, de proponer proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación.	Humedales (tulares) y márgenes de ríos.
LC-03	Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del ecosistema de selva y manglar, permitiendo el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales a beneficio de los poseedores de la tierra evitando la disminución del capital natural y recuperando las áreas de los ecosistemas degradados.	Selvas y Humedales (tulares) con actividades pecuarias y agrícolas.
LC-04	Aprovechamiento de flora y fauna silvestre para autoconsumo y en el caso de comercialización, ésta será a través de las UMAS. Se promoverá la creación de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) como una alternativa productiva y de conservación. Se permite el establecimiento de UMAs y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente.	Selvas y Tular
LC-05	Restricción de la introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en las AGTs de conservación.	Selvas y Tular
LC-06	Restringir el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	Selvas y Tular
LC-07	Reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos previa justificación técnica y autorización correspondiente	En todos los ecosistemas o actividades
LC-08	Implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en vías de comunicación en AGTs de conservación	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LC-09	La actividad pesquera y veda quedará sujeta a la legislación y autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua naturales y artificiales o actividades correspondientes
LC-10	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.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-11	Implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en vías de comunicación en AGTs conservación	En todos los ecosistemas o actividades
LC-12	Regulación del transporte acuático de motor en cuerpos de agua.	Cuerpos de agua
LC-13	Restringir la ampliación de derechos de vía de comunicación, así como en zonas de conservación, previa justificación técnica y autorización correspondiente	En todos los ecosistemas, incluyendo humedales y cuerpos de agua
LC-14	Restringir la desecación, el dragado o el relleno de los humedales.	Cuerpos de agua y sus márgenes
LC-15	Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua: por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de estos ni verter residuos de ninguna naturaleza.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-16	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-17	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-18	Requerir estudio técnico para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua y sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-19	Establecer vegetación nativa ribereña en las márgenes de cuerpos de agua y zonas de humedales, además de vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendiente mayor a 15%.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-20	Requerir e implementar estudios técnicos en las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-21	Implementar en los proyectos turísticos sistemas constructivos, ecotecnías y materiales armónicos con el paisaje; contar con programas de recolección y reciclaje de residuos sólidos, como tratamiento y la separación de aguas pluviales y sanitarias.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-22	Prohibir el establecimiento de infraestructura turística en humedales y manglares (en caso de confirmar existencia) a menos que se tenga previa autorización de la dependencia federal donde se presente la justificación técnica que demuestre que no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas.	Cuerpos de agua, márgenes y tulares
LC-23	Cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental Federal y Estatal toda obra a desarrollarse.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-24	Requerir y presentar previamente la Autorización correspondiente de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA, como MIAs) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas e implementar en tiempo y forma los programas y condicionantes en las mismas conforme a la normatividad vigente.	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LC-25	Prohibir el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-26	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura en zonas susceptibles a inundación según dictamine la autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua, márgenes y tulares
LC-27	Restringidos o prohibir de acuerdo con la autoridad correspondiente, los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno de cuerpos de agua y humedales.	Cuerpos de agua, márgenes y tulares
LC-28	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-29	Restringir el establecimiento de vías de comunicación salvo previa justificación técnica y autorización de la dependencia responsable y nivel de competencia	En todos los ecosistemas o actividades
LC-30	Prohibir las quemas vinculadas a actividades agropecuarias y de residuos sólidos	En todos los ecosistemas o actividades
LC-31	Prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua y selvas	En todos los ecosistemas o actividades
LC-32	Restringir por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuacultura semi-intensiva de especies nativas.	Cuerpos de agua
LC-33	Privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, estas últimas quedaran restringidas por la autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
LC-34	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-35	Prohibir modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas, arroyos y aguadas para construir canales de abastecimiento de agua.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-36	Prohibir la extracción de material producto de la sedimentación en cuerpos de agua, dentro de zonas de conservación.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-37	Prohibir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-38	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-39	Implementar un programa de reforestación con especies nativas, en las márgenes y/o en el sitio utilizado por los proyectos de extracción, en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-40	Efectuar una restauración del sitio en zonas de infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, se deberá retirar la infraestructura y reforestar con especies nativas	En todos los ecosistemas o actividades
LC-41	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera deberá asegurar: 1) que las actividades no ocasionen más del 10% de la fragmentación de la vegetación existente (a excepción del manglar que se regirá por la NOM-022-SEMARNAT-2003, en caso de existir) por polígono y proyecto, garantizando la conectividad de las especies de fauna en el 80% restante; 2) manteniendo la salud de los ecosistemas y,	En todos los ecosistemas, incluyendo humedales y cuerpos de agua

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
	3) mantener escorrentías en cuanto a su calidad y cantidad sin ocasionar alteraciones en su dirección, como medidas de prevención y mitigación para disminuir los impactos significativos durante su realización y operación.	
LC-42	Prevenir y mitigar el establecimiento de caminos de acceso y de cualquier obra de infraestructura petrolera para evitar la afectación a escurrimientos naturales, cuerpos de agua y servicios ambientales.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-43	Emplear el método de perforación direccional controlada (materiales pétreos) cuando el tendido de las líneas o ductos, atraviesen ríos, cuerpos de agua, vegetación de selvas, y utilizar preferentemente sitios ya impactados y/o infraestructura existente para las peras de lanzamiento y/o recibo, así como área de ligada.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-44	Cumplir con el resolutivo de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de la opinión en materia de ordenamiento ecológico regional todos los proyectos petroleros.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-45	Se restringe la alteración o modificación de los ecosistemas, toda obra o actividad que se realice en humedales o zonas de manglar (en caso de existir) deberá sujetarse a la NOM-022-SEMARNAT-2003. En el caso de la infraestructura petrolera que se pretenda realizar en humedales deberá de cumplir lo que marca la NOM-022-SEMARNAT-2003 y lo que determine la autoridad ambiental correspondiente previa evaluación de los ecosistemas a afectar.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-46	Las actividades petroleras para desarrollarse en zonas que permanecen total o parcialmente inundadas deberán desarrollar infraestructura adecuada que salvaguarde la salud de los ecosistemas acuíferos y terrestres, contando con la aprobación de la autoridad correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LC-47	Evitar la ocupación urbana	En todos los ecosistemas o actividades
LC-48	No se permite en cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso	En todos los ecosistemas
LC-49	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos y deberán incorporar especies nativas que favorezcan el mantenimiento de los servicios ecosistémicos, queda prohibida la invasión o conversión de ecosistemas forestales nativos por plantaciones forestales comerciales	En todos los ecosistemas
LC-50	Los programas de aprovechamiento forestal, de manejo de plantaciones y de operación de la industria forestal, deberán contener acciones de manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales.	En todos los ecosistemas y actividades
LC-51	Desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo.	En todos los ecosistemas y actividades
LC-52	Generar programas de trabajo para las regiones de conservación que integren la perspectiva de género	En todos los ecosistemas y actividades
LC-53	Evitar la afectación a la fauna, respetando los fragmentos de vegetación presentes en el área del proyecto.	En todos los ecosistemas y actividades
LC-54	Establecer áreas voluntarias de conservación y/o áreas naturales.	En todos los ecosistemas y actividades
LC-55	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determine la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los ecosistemas y actividades
LC-56	Fortalecer a los organismos de vigilancia y protección ambiental, fomentar su cooperación y coordinación, así como reforzar sus capacidades de inspección, vigilancia y ejecución.	En todos los ecosistemas y actividades

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.

9.4.3 Lineamientos para la política de restauración

Esta política aplica para las Áreas de Gestión Territorial (AGT) para el municipio de Tenosique AGT-03, AGT-11. Esto no implica que alguno de estos lineamientos también pueda aplicar a otras políticas, solo se enlistan de manera enunciativa más no determina que solo se pueden aplicar en dichas áreas.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LR-01	Recuperar la cobertura vegetal de selva y demás ecosistemas perturbados.	Zonas agropecuarias y sin vegetación con fragmentos de ecosistemas perturbados.
LR-02	Establecer medidas para promover la regeneración de la cobertura vegetal nativa y la restauración de las áreas degradadas, en particular en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades.	Zonas con infraestructura abandonada y un alto valor ambiental
LR-03	Restauración e interconexión de parches naturales	Restauración de ecosistemas fragmentados por actividades agrícolas
LR-04	Recuperación y restauración de vegetación nativa además de la recuperación y retención de suelo	Recuperación y restauración de vegetación nativa
LR-05	Restricción en la introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna	Recuperación y restauración de vegetación nativa
LR-06	Priorizar las zonas a restaurar con biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010	Restauración de ecosistemas fragmentados por actividades agrícolas
LR-07	Implementación de pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	Restauración de ecosistemas fragmentados
LR-08	Implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en vías de comunicación en AGTs de restauración.	Restauración de ecosistemas fragmentados
LR-09	Incrementar en al menos en un 10% la cobertura forestal en AGTs con actividad agropecuaria, no incluyéndose los cercos vivos, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantenimiento de corredores de fauna	Agropecuaria
LR-10	Restringir toda actividad que se realice en humedales y manglares (en caso de existir), estas se deberán ajustarse a la NOM-022-SEMARNAT-2003	Humedales y márgenes de cuerpos de agua
LR-11	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	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
	humedales para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	
LR-12	Regulación del transporte acuático de motor en cuerpos de agua	Cuerpos de agua
LR-13	Implementación de prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.	Pecuaria
LR-14	Prohibición de la tala de la vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población.	Transición Cuerpos de agua - suelo
LR-15	Se deberá reforestar las zonas de laderas y márgenes de ríos, preferentemente con vegetación nativa y se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, tomando en cuenta la estructura y composición de la vegetación local, los suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema. En el caso de proyectos de extracción implementar un programa de reforestación con especies nativas, en las márgenes y/o en el sitio utilizado en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.	Zonas de laderas, márgenes de ríos y cuerpos de agua
LR-16	Restringir o prohibir la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, conforme a lo dictado por la autoridad y legislación correspondiente	En todos los ecosistemas o actividades
LR-17	Restringir la desecación, el dragado o el relleno de los humedales.	Cuerpos de agua y sus márgenes
LR-18	Restricción para el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 50 metros, o lo que dicte las normas oficiales.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-19	Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán modificar los márgenes de estos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-20	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar los ecosistemas representados.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-21	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-22	Requerir estudio técnico para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua y sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-23	Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 500 metros de los cuerpos de agua y manglares (en caso de existir) conforme lo señala la NOM-083- SEMARNAT-2003.	Manglar (en caso de existir) y cuerpos de agua

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LR-24	Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40%.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-25	Implementar en los proyectos turísticos sistemas constructivos, ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje; contar con programas de recolección y reciclaje de residuos sólidos, como tratamiento y la separación de aguas pluviales y sanitarias.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-26	Prohibir el establecimiento de infraestructura turística en humedales y manglares (en caso de existir) previa justificación técnica que demuestre que no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas.	Humedales y cuerpos de agua
LR-27	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-28	Contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de los asentamientos humanos.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-29	Requerir y presentar previamente la Autorización correspondiente de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA, como MIAs) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas e implementar en tiempo y forma los programas y condicionantes en las mismas conforme a la normatividad vigente.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-30	Implementar programas de conservación y aprovechamiento sustentable en comunidades rurales con áreas de humedales, salvo en zonas vulnerables a erosión donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	Humedales y márgenes de cuerpos de agua
LR-31	Restringidos o prohibir de acuerdo con la autoridad correspondiente, los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno de los márgenes de ríos y/o cuerpos de agua.	Cuerpos de agua y márgenes de ríos
LR-32	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-33	Restringir el establecimiento de vías de comunicación salvo previa justificación técnica y autorización de la autoridad competente	En todos los ecosistemas o actividades
LR-34	Establecer prácticas de agricultura orgánica y/o sistemas agroforestales de autoconsumo en las localidades.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-35	Prohibir las quemas	En todos los ecosistemas o actividades
LR-36	Restringir o prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente	En todos los ecosistemas o actividades
LR-37	Prohibir el establecimiento de nuevas áreas ganaderas y la expansión de las actuales.	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LR-38	Condicionar por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuacultura intensiva	cuerpos de agua
LR-39	Privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, estas últimas quedaran restringidas por la autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
LR-40	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-41	Prohibir modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas y arroyos para construir canales de abastecimiento de agua.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-42	Prohibir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación nativa, primaria o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-43	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-44	Establecer los programas integrales para la prevención y el combate de incendios forestales, y la restauración de las áreas quemadas conforme a las autoridades y legislación competente.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-45	Efectuar una restauración del sitio en zonas de infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, se deberá retirar la infraestructura y reforestar con especies nativas	En todos los ecosistemas o actividades
LR-46	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera deberá mantener e incrementar: 1) los procesos de recuperación de la vegetación, el suelo y los cuerpos de agua (a excepción del manglar que se regirá por la NOM-022-SEMARNAT-2003) para recuperar la conectividad (en caso de existir) 2) la salud de los ecosistemas y 3) las escorrentías en cuanto a su calidad y cantidad sin ocasionar alteraciones en su dirección, como medidas de prevención y mitigación para disminuir los impactos significativos durante su realización y operación.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-47	Prevenir y mitigar el establecimiento de caminos de acceso y de cualquier obra de infraestructura petrolera para evitar la afectación a escurrimientos naturales, cuerpos de agua y servicios ambientales.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-48	Emplear el método de perforación direccional controlada (materiales pétreos) cuando el tendido de las líneas o ductos, atraviesen ríos, cuerpos de agua, vegetación de selvas, y utilizar preferentemente sitios ya impactados y/o	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
	infraestructura existente para las peras de lanzamiento y/o recibo, así como área de ligada.	
LR-49	Cumplir con el resolutivo de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de la opinión en materia de ordenamiento ecológico regional todos los proyectos petroleros.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-50	La infraestructura petrolera que se pretenda realizar en humedales deberá de cumplir lo que marca la NOM-022-SEMARNAT-2003 y lo que determine la autoridad ambiental correspondiente previa evaluación de los ecosistemas a afectar.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-51	Las actividades petroleras para desarrollarse en zonas que permanecen total o parcialmente inundadas deberán desarrollar infraestructura adecuada que salvaguarde la salud de los ecosistemas acuíferos y terrestres, contando con la aprobación de la autoridad correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LR-52	El cambio de uso de suelo forestal a otro tipo de uso deberá cumplir lo que determine la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico.	En todos los ecosistemas

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.

9.4.4 Lineamientos para la política de aprovechamiento Sustentable

Esta política aplica para las Áreas de Gestión Territorial (AGT) para el municipio de Tenosique AGT-01, AGT-04, AGT-05 y AGT-12. Esto no implica que alguno de estos lineamientos también pueda aplicar a otras políticas, solo se enlistan de manera enunciativa más no determina que solo se pueden aplicar en dichas áreas.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-01	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo	Agricultura
LA-02	Aprovechar de manera sustentable las áreas de agricultura de riego mejorando su productividad	Pecuario
LA-03	Conservar los ecosistemas aprovechando las zonas agrícolas	Agricultura / fragmentos de ecosistemas
LA-04	Aprovechar de manera sustentable las áreas agrícolas y pecuarias	Agropecuario mixto
LA-05	Aprovechar de manera sustentable las características físicas y bióticas de los sitios parta el desarrollo de actividades turísticas.	Turístico
LA-06	Consolidación de rancherías y pueblos rurales con mezcla de actividad agrícola	Rural / agrícola
LA-07	Aprovechar de manera sustentable la cobertura forestal (implementación de acciones para mitigar como reforestación)	Aprovechamiento Forestal
LA-08	Actividades agropecuarias y consumo eficiente del agua mediante sistemas de tecnificación	Agropecuario tecnificado

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-09	Incrementar en al menos en un 10% la cobertura forestal en AGTs con actividad agropecuaria, no incluyéndose los cercos vivos, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantenimiento de corredores de fauna	Agropecuaria
LA-10	Restricción de la introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en las AGTs, quedan restringidas las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas.	Pecuario, forestal y agrícola
LA-11	El manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, quedará sujeto a lo que establece la Ley General de Vida Silvestre.	Agrícola, pecuario, acuícola y forestal
LA-12	Incrementar en al menos en un 10% la cobertura forestal en AGTs con actividad agropecuaria, no incluyéndose los cercos vivos, además deberán realizarse la conservación de acahuales y vegetación primaria, respetar 10 metros a partir del nivel máximo extraordinario de cuerpos de agua, para asegurar la conservación de las especies y mantenimiento de corredores de fauna.	Agrícola y pecuaria
LA-13	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.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-14	Regulación del transporte acuático de motor en cuerpos de agua	Cuerpos de agua
LA-15	Cumplimiento de la normatividad para el cambio del uso de suelo forestal a otro tipo de uso de acuerdo con la autoridad ambiental correspondiente y lo establecido en el ordenamiento ecológico.	Forestal
LA-16	Implementación de prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, y fomentar la reconversión a ganadería cero-deforestación considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.	Pecuaria
LA-17	Prohibición de la tala de la vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población.	Transición Cuerpos de agua - suelo
LA-18	Solo se permiten las quemas agrícolas con base en la NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, y se promoverá la no utilización del fuego en actividades aqrícolas.	Agrícola, pecuario
LA-19	Establecer prácticas agrícolas para la conservación de suelos, así como cortinas rompevientos con vegetación arbórea nativa en las áreas agropecuarias serranas	Agrícola
LA-20	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.	Agrícola - Laderas
LA-21	Restringir la desecación, el dragado o el relleno de los humedales.	Cuerpos de agua y sus márgenes
LA-22	Restricción para 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.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-23	Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberá de modificar los márgenes de estos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-24	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas.	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-25	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-26	Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-27	Incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático en los nuevos asentamientos humanos.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-28	Incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en los nuevos asentamientos humanos.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-29	Requerir estudio técnico e implementar métodos de constructivos por palafitos a los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-30	Requerir estudio técnico para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua y sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-31	Implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de las zonas para el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos deberá	En todos los ecosistemas o actividades
LA-32	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos de manejo especial y peligroso generados por todo proyecto industrial, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-33	Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 500 metros de los cuerpos de agua y manglares (en caso de existir) conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003.	Cuerpos de agua y Manglar (en caso de existir)
LA-34	Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural del Estado para los proyectos de urbanización donde se considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-35	Prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-36	Implementar tecnologías para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire de las actividades industriales conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-37	Requerir que las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.	Agrícola y pecuaria
LA-38	Para actividades de agricultura se recomiendan suelos sin pendientes o con pendientes moderadas no susceptibles a la erosión hídrica, de no más del 5%, utilizando curvas de nivel y surcado en contorno para reducir escorrentías.	Agrícola
LA-39	Establecer mosaicos de vegetación en laderas y pendientes, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	Agrícola y forestal
LA-40	Implementar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.	Agrícola y pecuaria
LA-41	Establecer muros vivos en curvas de nivel, terrazas de formación sucesiva y presas filtrantes en suelos con pendientes superiores al 40% entre otras prácticas.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-42	Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40%.	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-43	Establecer cultivos con una cobertura de entre el 75 al 100% del área total, en las AGTs destinadas a la agricultura, para evitar la erosión.	Agrícola y pecuaria
LA-44	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-45	Implementar sistemas de riego sustentables	En todos los ecosistemas o actividades
LA-46	Requerir e implementar Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-47	Cumplir y si fuera necesario, sancionar con lo establecido en la normatividad ambiental las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-48	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-49	Considerar la implementación sistemas de riego con la utilización de fuentes de energía alterna.	Agrícola y pecuaria
LA-50	Justificar técnicamente los proyectos o actividades que requieran de cambiar la cobertura forestal y en su caso, será la autoridad ambiental correspondiente, quién determine la aprobación del cambio de cobertura forestal y la superficie para tal propósito.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-51	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-52	Implementar programas de conservación y aprovechamiento sustentable en comunidades rurales con áreas de humedales y manglar (en caso de existir), salvo en zonas vulnerables a erosión donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.	Humedales o encase de existir Manglar
LA-53	Restringidos o prohibir de acuerdo con la autoridad correspondiente, los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno de cuerpos de agua.	Cuerpos de agua y márgenes de ríos
LA-54	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.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-55	Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 9m^2/habitante.	Localidades
LA-56	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-57	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-58	Se deberá emplear el uso de controles biológicos para la regulación de plagas. En el caso de la utilización de cebos, estos se aplicarán de manera controlada y adecuada, a fin de no dañar a otras especies; y de acuerdo con lo que establezca la autoridad correspondiente. Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Se deberá evitar su aplicación en áreas cercanas o dentro de AGTs de protección, conservación, restauración y cuerpos de agua.	Agrícola y pecuaria

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-59	En las zonas consideradas de alto riesgo, de laderas o deslizamientos no se recomendará el establecimiento de la agricultura porque existe vulnerabilidad a deslizamientos e incrementa la erosión de los suelos.	Agrícola y pecuaria
LA-60	Restringir o prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente	En todos los casos
LA-61	Contar e implementar con planes de manejo para las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada, procurando el mantenimiento de los servicios ecosistémicos.	Agrícola forestal
LA-62	Garantizar la permanencia de corredores biológicos en las plantaciones forestales	Agrícola forestal
LA-63	Privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, estas últimas quedaran restringidas por la autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
LA-64	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-65	Prohibir modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas y arroyos para construir canales de abastecimiento de agua.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-66	Prohibir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria o con especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-67	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-68	Implementar un programa de reforestación con especies nativas, en las márgenes y/o en el sitio utilizado por los proyectos de extracción, en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-69	Efectuar una restauración del sitio en zonas de infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, se deberá retirar la infraestructura y reforestar con especies nativas	En todos los ecosistemas o actividades
LA-70	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera y mantenimiento deberá sujetarse a lo establecido en el marco normativo vigente y la autoridad competente.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-71	Prevenir y mitigar el establecimiento de caminos de acceso y de cualquier obra de infraestructura petrolera para evitar la afectación a escurrimientos naturales, cuerpos de agua y servicios ambientales.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-72	Emplear el método de perforación direccional controlada (materiales pétreos) cuando el tendido de las líneas o ductos, atraviesen ríos, cuerpos de agua, vegetación de selvas y manglar (en caso de existir) y utilizar preferentemente sitios ya impactados y/o infraestructura existente para las peras de lanzamiento y/o recibo, así como área de ligada.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-73	Cumplir con el resolutivo de impacto ambiental y las recomendaciones derivadas de la opinión en materia de ordenamiento ecológico regional todos los proyectos petroleros.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-74	La infraestructura petrolera que se pretenda realizar en humedales deberá de cumplir lo que marca la NOM-022-SEMARNAT-2003 y lo que determine la autoridad ambiental correspondiente previa evaluación de los ecosistemas a afectar.	En todos los ecosistemas o actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-75	Las actividades petroleras a desarrollarse en zonas que permanecen total o parcialmente inundadas deberán desarrollar infraestructura adecuada que salvaguarde la salud de los ecosistemas acuíferos y terrestres, contando con la aprobación de la autoridad correspondiente.	En todos los ecosistemas o actividades
LA-76	Promover acciones de reubicación de la vivienda en zonas de alto riesgo	En todos los ecosistemas o actividades
LA-77	El material transgénico para fines agrícolas se recomienda restringirlo, siendo permitido únicamente mediante un estudio técnico donde se demuestre que el material no afecta los ecosistemas naturales y la salud humana conforme a la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados.	Agrícola, forestal y pecuaria
LA-78	Las áreas agrícolas, pecuarias y aprovechamientos forestales deberán estar al menos separadas por una franja de amortiguamiento de 20 metros de ancho, a partir. del bordo de los ríos y cuerpos de agua.	Agrícola, forestal y pecuaria
LA-79	Para la autorización de nuevas áreas agrícolas de plantaciones oleaginosas, se deberá contar con un estudio donde se detallen los impactos a la biodiversidad y al medio ambiente que puedan generarse durante todos los procesos productivos. Estableciendo un plan de conservación para proteger y mejorar la biodiversidad. Respetando la normatividad vigente.	Agrícola y forestal
LA-80	Las áreas agrícolas altamente productivas se consideran áreas estratégicas que no deberán ser sustituidos por desarrollos urbanos.	Agrícola y forestal
LA-81	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.	Agrícola, forestal y pecuaria
LA-82	Se implementará la diversificación de las actividades que promueva el aprovechamiento de las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales. Se deberán implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad.	Agrícola, forestal y pecuaria
LA-83	No se permitirá el libre pastoreo en áreas de conservación y/o áreas de restauración; promoviendo en estas áreas la estabulación y/o rotación a zonas permitidas.	Agrícola y pecuaria
LA-84	Las áreas pecuarias deberán asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas, forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales. Se recomienda la práctica de sistemas agrosilvopastoriles (arboles, cultivos de temporada y anuales).	Agrícola, forestal y pecuaria
LA-85	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito. Además del establecimiento de nuevos reservorios de $C0_2$ por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera) con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones. Los aprovechamientos forestales deberán ser supervisados técnicamente por las autoridades correspondientes.	Forestal
LA-86	Se promoverá el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas.	Agrícola y forestal
LA-87	Las plantaciones forestales comerciales se establecerán en terrenos de agrícolas, pastizales inducidos o áreas erosionadas sin vegetación arbórea, restringiéndose el cambio de uso de suelo de vegetación natural a plantaciones comerciales.	Forestal
LA-88	Para el caso de aprovechamiento de material pétreo de excavaciones en la planicie deberán respetar un área de protección con franja de vegetación de 20 metros de ancho del límite de su superficie alrededor de la zona de aprovechamiento, evitando dañar la vegetación. Previo a cualquier actividad de desmonte por instalación de bancos de explotación de materiales pétreos, se deberán aplicar programas de reubicación o trasplante de aquellos organismos susceptibles.	Extracción de materiales

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LA-89	Para proteger los ecosistemas riparios, la recarga de mantos acuíferos y mantos freáticos, el aprovechamiento de materiales pétreos en ríos, arroyos y/o lagunas se justificará cuando el aprovechamiento consista en extraer el material cuando exista azolvamiento, debiendo cumplir la normatividad aplicable. Se deberán implementar medidas que disminuyan la emisión de partículas sólidas a la atmosfera derivadas de las actividades de trituración, manejo y transporte de los bancos de material.	Extracción de materiales

Fuente: Elaboración propia (2021) con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco.

9.4.5 Lineamientos para la política de crecimiento

Estos lineamientos únicamente aplican para las áreas urbanas y asentamientos humanos más importantes del municipio de Tenosique los cuales son Tenosique de Pino Suarez y Arena de Hidalgo, este último deberá sujetarse a los lineamientos del ANP del Cañón del Usumacinta y a su plan de manejo ya que está dentro de esta área, así como todas las localidades al interior del ANP deberán sujetarse a plan de manejo mencionado.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCR-01	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Asentamientos humanos urbanos
LCR-02	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Desarrollo Urbano - industrial
LCR-03	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable	Desarrollo Urbano - Turístico
LCR-04	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.	En todas las actividades
LCR-05	Regulación del transporte acuático de motor en cuerpos de agua	Cuerpos de agua
LCR-06	Restricción para 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.	En todas las actividades
LCR-07	Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de estos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	En todas las actividades
LCR-08	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	En todas las actividades
LCR-09	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todas las actividades
LCR-10	Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda.	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCR-11	Incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático en los nuevos asentamientos humanos.	En todas las actividades
LCR-12	Incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en los nuevos asentamientos humanos.	En todas las actividades
LCR-13	Requerir estudio técnico e implementar métodos de constructivos por palafitos a los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables.	En todas las actividades
LCR-14	Requerir estudio técnico para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua y sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todas las actividades
LCR-15	Implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de las zonas para el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos deberá	En todas las actividades
LCR-16	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos de manejo especial y peligroso generados por todo proyecto industrial, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.	En todas las actividades
LCR-17	Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 500 m de márgenes de cuerpos de agua y a 500 metros de los cuerpos de agua y manglares conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003.	Manglar, cuerpo de agua y márgenes de cuerpos de agua
LCR-18	Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural del Estado para los proyectos de urbanización donde se considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	En todas las actividades
LCR-19	Prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	En todos los casos
LCR-20	Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40%.	En todas las actividades
LCR-21	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.	En todas las actividades
LCR-22	Prohibir la construcción de establos y corrales dentro del área urbana.	En todas las actividades
LCR-23	Requerir e implementar Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todas las actividades
LCR-24	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos.	En todas las actividades
LCR-25	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	En todas las actividades
LCR-26	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.	En todas las actividades
LCR-27	Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m2/habitante.	En todas las actividades
LCR-28	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCR-29	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	En todas las actividades
LCR-30	Restringir o prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente	En todas las actividades
LCR-31	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	En todas las actividades
LCR-32	Prohibir modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas, arroyos y barras costeras para construir canales de abastecimiento de agua.	En todas las actividades
LCR-33	Efectuar una restauración del sitio en zonas de infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, se deberá retirar la infraestructura y reforestar con especies nativas	En todas las actividades
LCR-34	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera y mantenimiento deberá sujetarse a lo establecido en el marco normativo vigente y la autoridad competente.	En todas las actividades
LCR-35	Promover la densificación de la ciudad interior, evitando el crecimiento periférico	En todas las actividades
LCR-36	Enfocar gestión del desarrollo territorial hacia la ocupación de los vacíos intraurbanos, aplicando instrumentos para la densificación habitacional y la intensificación del uso del suelo urbano	En todas las actividades
LCR-37	Promover acciones de reubicación de la vivienda en zonas de alto riesgo	En todas las actividades
LCR-38	Orientar acciones hacia disminución de la pobreza urbana	En todas las actividades
LCR-39	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de agua potable en las viviendas	En todas las actividades
LCR-40	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas	En todas las actividades
LCR-41	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de energía eléctrica en las viviendas	En todas las actividades
LCR-42	Orientar acciones hacia incremento de viviendas que cuentan con piso de cemento o firme	En todas las actividades
LCR-43	Orientar acciones hacia disminución del grado de hacinamiento en las viviendas	En todas las actividades
LCR-44	Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura para el drenaje pluvial	En todas las actividades
LCR-45	Privilegiar el crecimiento contiguo la mancha urbana actual	En todas las actividades
LCR-46	Impulsar y enfatizar la planeación del desarrollo ambiental-urbana	En todas las actividades
LCR-47	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.	En todas las actividades
LCR-48	Conservar las áreas de mayor productividad agropecuaria	En todas las actividades
LCR-49	Impulso de clúster económicos	En todas las actividades
LCR-50	Dar mantenimiento a la infraestructura de agua potable y drenaje mayor a 15 años	En todas las actividades
LCR-51	Fortalecer la estructura vial actual	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCR-52	Impulsar sistemas de transporte urbano que consoliden las áreas urbanas y contengan el crecimiento urbano	En todas las actividades
LCR-53	Consolidar y renovar los centros y subcentros urbanos de las ciudades	En todas las actividades
LCR-54	Consolidar y renovar los espacios públicos para la cohesión social	En todas las actividades
LCR-55	Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural, para los proyectos de urbanización donde se consideran los periodos de retorno de al menos 100 años.	En todas las actividades
LCR-56	Prohibir y sancionar la construcción en laderas de cerros, barrancas o pendientes topográficas mayores al 30%.	En todas las actividades
LCR-57	Prohibir el desarrollo urbano en terrenos identificados con peligros de ondas sísmicas, fallas o fracturas activas; en áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos y lechos de acuíferos.	En todas las actividades
LCR-58	Implementar estrategias para el aseguramiento de la población antes, durante y después de las inundaciones.	En todas las actividades
LCR-59	Garantizar el respeto a la franja de protección determinada por el registro máximo de caudal en sus superficies o secciones en los últimos 20 años y con una distancia mínima de 20 metros de esta cota en el interior u orillas de los lechos de los lagos, lagunas o presas, o en los cauces de ríos, arroyos y canales.	En todas las actividades
LCR-60	Los inmuebles que concentren más de 50 personas al día, deberán contar obligatoriamente con salidas de emergencia en número suficiente, para evacuar en un tiempo máximo de 5 minutos y éstas desembocan en forma directa a espacios públicos o abiertos.	En todas las actividades
LCR-61	Cualquier uso habitacional deberá estar alejado como mínimo: I. 200 metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados; II. 30 metros de una vía férrea; III. 25 metros de la base de una ladera como franja mínima de seguridad; IV. 20 metros de lechos acuíferos o niveles de aguas máximas extraordinarias; V. 100 metros de zonas industriales o almacenamiento de sustancias de alto riesgo; VI. 50 metros de zonas industriales ligeras y/o medianas; VII. 50 metros de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado; VIII. 50 metros de complejos patrimoniales (edificados o naturales) no integrados al desarrollo urbano o fuera de manchas urbanas (aplica solo para la política de mejoramiento); IX. 1,000 metros de la cabecera de una pista de aeropuerto de mediano y largo alcance; X. 2,000 metros de tiraderos a cielo abierto; y XI. 3,000 metros de zonas de extracción vía uso de explosivos.	En todas las actividades

Fuente: Elaborado con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco.

9.4.6 Lineamientos para la política de mejoramiento

Estos lineamientos únicamente aplican para las áreas urbanas y asentamientos humanos más importantes del municipio de Tenosique los cuales son Tenosique de Pino Suarez y Arena de Hidalgo, este último deberá sujetarse a los lineamientos del ANP del Cañón del Usumacinta y a su plan de manejo ya que está dentro de esta área, así como todas las localidades al interior del ANP deberán sujetarse a plan de manejo mencionado.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LM-01	Garantizar el desarrollo sustentable del centro urbano, consolidando la función habitacional, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población	Asentamientos humanos urbanos
LM-02	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable	Desarrollo Urbano - industrial
LM-03	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable	Desarrollo Urbano - Turístico
LM-04	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.	En todos los casos
LM-05	Regulación del transporte acuático de motor en cuerpos de agua	Cuerpos de agua
LM-06	Restricción para 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.	En todas las actividades
LM-07	Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de los mismos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	En todas las actividades
LM-08	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	En todas las actividades
LM-09	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todas las actividades
LM-10	Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda.	En todas las actividades
LM-11	Incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático en los nuevos asentamientos humanos.	En todas las actividades
LM-12	Incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en los nuevos asentamientos humanos.	En todas las actividades
LM-13	Requerir estudio técnico e implementar métodos de constructivos por palafitos a los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables.	En todas las actividades
LM-14	Requerir estudio técnico para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua y sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todas las actividades
LM-15	Implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de las zonas para el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos deberá	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LM-16	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos de manejo especial y peligroso generados por todo proyecto industrial, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.	En todas las actividades
LM-17	Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 500 m de márgenes de cuerpos de agua y a 500 metros de los cuerpos de agua y manglares conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003.	Manglar, cuerpo de agua y márgenes de cuerpos de agua
LM-18	Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural del Estado para los proyectos de urbanización donde se considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	En todas las actividades
LM-19	Prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	En todas las actividades
LM-20	Implementar tecnologías para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire de las actividades industriales conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.	En todas las actividades
LM-21	Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40%.	En todas las actividades
LM-22	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.	En todas las actividades
LM-23	Prohibir la construcción de establos y corrales dentro del área urbana.	En todas las actividades
LM-24	Requerir e implementar Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todas las actividades
LM-25	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos.	En todas las actividades
LM-26	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	En todas las actividades
LM-27	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.	En todas las actividades
LM-28	Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m2/habitante.	En todas las actividades
LM-29	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.	En todas las actividades
LM-30	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LM-31	Restringir o prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente	En todas las actividades
LM-32	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	En todas las actividades
LM-33	Prohibir modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas, arroyos y barras costeras para construir canales de abastecimiento de agua.	En todas las actividades
LM-34	Efectuar una restauración del sitio en zonas de infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, se deberá retirar la infraestructura y reforestar con especies nativas	En todas las actividades
LM-35	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera y mantenimiento deberá sujetarse a lo establecido en el marco normativo vigente y la autoridad competente.	En todas las actividades
LM-36	Promover la densificación de la ciudad interior, evitando el crecimiento periférico	En todas las actividades
LM-37	Enfocar gestión del desarrollo territorial hacia la ocupación de los vacíos intraurbanos, aplicando instrumentos para la densificación habitacional y la intensificación del uso del suelo urbano	En todas las actividades
LM-38	Promover acciones de reubicación de la vivienda en zonas de alto riesgo	En todas las actividades
LM-39	Orientar acciones hacia disminución de la pobreza urbana	En todas las actividades
LM-40	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de agua potable en las viviendas	En todas las actividades
LM-41	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas	En todas las actividades
LM-42	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de energía eléctrica en las viviendas	En todas las actividades
LM-43	Orientar acciones hacia incremento de viviendas que cuentan con piso de cemento o firme	En todas las actividades
LM-44	Orientar acciones hacia disminución del grado de hacinamiento en las viviendas	En todas las actividades
LM-45	Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura para el drenaje pluvial	En todas las actividades
LM-46	Impulsar y Enfatizar la planeación del desarrollo ambiental-urbana	En todas las actividades
LM-47	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.	En todas las actividades
LM-48	Conservar las áreas de mayor productividad agropecuaria	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LM-49	Evitar el crecimiento disperso en zonas periféricas	En todas las actividades
LM-50	Fomentar clúster económicos	En todas las actividades
LM-51	Dar mantenimiento a la infraestructura de agua potable y drenaje mayor a 15 años	En todas las actividades
LM-52	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de salud	En todas las actividades
LM-53	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de educación	En todas las actividades
LM-54	Mejorar la infraestructura vial del contexto inmediato e interior de las localidades	En todas las actividades
LM-55	impulsar y crear transporte urbano e interurbano que fomente la consolidación de centros y subcentros urbanos generadores de actividad comercial	En todas las actividades
LM-56	Formar y crear centros y subcentros urbanos para el fomento económico y cohesión social	En todas las actividades
LM-57	Crear espacio públicos para la cohesión social	En todas las actividades

Fuente: Elaborado con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco.

9.4.7 Lineamientos para la política de consolidación

Estos lineamientos únicamente aplican para las áreas urbanas y asentamientos humanos más importantes del municipio de Tenosique los cuales son Tenosique de Pino Suarez y Arena de Hidalgo, este último deberá sujetarse a los lineamientos del ANP del Cañón del Usumacinta y a su plan de manejo ya que está dentro de esta área, así como todas las localidades al interior del ANP deberán sujetarse a plan de manejo mencionado.

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCONS-01	Consolidación del áreas urbanas para maximizar su uso	Consolidación de áreas urbanas
LCONS-02	Consolidación de corredores urbanos y corredores industriales	Consolidación de corredores urbanos/industriales
LCONS-03	Promover edificaciones sustentables así como la no dispersión y fragmentación urbana. Se recomienda promover acciones de reforestación, recuperación de espacios públicos recreativos y culturales.	Consolidación centros urbanos
LCONS-04	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.	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCONS-05	Regulación del transporte acuático de motor en cuerpos de agua	Cuerpos de agua
LCONS-06	Restricción para 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.	En todas las actividades
LCONS-07	Restringir a los proyectos que se establezcan cerca de cuerpos de agua, por ningún motivo deberán de modificar los márgenes de los mismos ni verterse residuos de ninguna naturaleza.	En todas las actividades
LCONS-08	Prohibir las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquéllas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.	En todas las actividades
LCONS-09	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, que no afecten a los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todas las actividades
LCONS-10	Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 en los nuevos proyectos de vivienda.	En todas las actividades
LCONS-11	Incorporar mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático en los nuevos asentamientos humanos.	En todas las actividades
LCONS-12	Incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en los nuevos asentamientos humanos.	En todas las actividades
LCONS-13	Requerir estudio técnico e implementar métodos de constructivos por palafitos a los nuevos asentamientos humanos en zonas bajas inundables.	En todas las actividades
LCONS-14	Requerir estudio técnico para el establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua y sujetarse a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.	En todas las actividades
LCONS-15	Implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de las zonas para el establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, así como fraccionamientos deberá	En todas las actividades
LCONS-16	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos de manejo especial y peligroso generados por todo proyecto industrial, de acuerdo a la legislación ambiental correspondiente.	En todas las actividades
LCONS-17	Prohibir el establecimiento de rellenos sanitarios a menos de 500 metros de los cuerpos de agua y manglares conforme lo señala la NOM-083-SEMARNAT-2003.	Manglar, cuerpo de agua márgenes de cuerpos de agua
LCONS-18	Requerir e implementar estudio técnico de la hidrodinámica natural del Estado para los proyectos de urbanización donde se considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.	En todas las actividades
LCONS-19	Prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetara a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.	En todas las actividades
LCONS-20	Implementar tecnologías para controlar las emisiones de productos contaminantes del suelo y aire de las actividades industriales conforme a la normatividad ambiental vigente, así como fomentar el reciclaje de los productos de desecho.	En todas las actividades
LCONS-21	Establecer vegetación arbórea y herbácea nativa en zonas con pendientes del 15 al 40%.	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCONS-22	Solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia para la construcción de infraestructura dentro o cerca de zonas arqueológicas.	En todas las actividades
LCONS-23	Prohibir la construcción de establos y corrales dentro del área urbana.	En todas las actividades
LCONS-24	Requerir e implementar Manifiestos de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todas las actividades
LCONS-25	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos.	En todas las actividades
LCONS-26	Prohibir o restringir el establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, y su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento.	En todas las actividades
LCONS-27	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.	En todas las actividades
LCONS-28	Promover espacios con las áreas verdes en las zonas urbanas con vegetación nativa con superficie mínima de 8.17 m2/habitante.	En todas las actividades
LCONS-29	Realizar, actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso cabecera municipal o localidad.	En todas las actividades
LCONS-30	Reubicar y/o reordenar los asentamientos humanos contiguos a cuerpos de agua, zonas de conservación, zonas vulnerables o de riesgo.	En todas las actividades
LCONS-31	Restringir o prohibir la tala total o parcial en los márgenes de cuerpos de agua según determine la autoridad correspondiente	En todas las actividades
LCONS-32	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua y el material excavado y/o dragado que no se utilice para la construcción de los terraplenes de los estanques y canales de llamada, se deben esparcir uniformemente en sitios donde no formen bordos que interrumpan el flujo superficial de agua y que no azolven los canales naturales.	En todas las actividades
LCONS-33	Prohibir modificar los márgenes y riberas de ríos, lagunas, arroyos y barras costeras para construir canales de abastecimiento de agua.	En todas las actividades
LCONS-34	Efectuar una restauración del sitio en zonas de infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, se deberá retirar la infraestructura y reforestar con especies nativas	En todas las actividades
LCONS-35	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera y mantenimiento deberá sujetarse a lo establecido en el marco normativo vigente y la autoridad competente.	En todas las actividades
LCONS-36	Promover la densificación de la ciudad interior, evitando el crecimiento periférico	En todas las actividades
LCONS-37	Enfocar gestión del desarrollo territorial hacia la ocupación de los vacíos intraurbanos, aplicando instrumentos para la densificación habitacional y la intensificación del uso del suelo urbano	En todas las actividades
LCONS-38	Promover acciones de reubicación de la vivienda en zonas de alto riesgo	En todas las actividades
LCONS-39	Orientar acciones hacia disminución de la pobreza urbana	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCONS-40	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de agua potable en las viviendas	En todas las actividades
LCONS-41	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de drenaje sanitario en las viviendas	En todas las actividades
LCONS-42	Orientar acciones hacia aumento en cobertura de energía eléctrica en las viviendas	En todas las actividades
LCONS-43	Orientar acciones hacia incremento de viviendas que cuentan con piso de cemento o firme	En todas las actividades
LCONS-44	Orientar acciones hacia disminución del grado de hacinamiento en las viviendas	En todas las actividades
LCONS-45	Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura para el drenaje pluvial	En todas las actividades
LCONS-46	Privilegiar el crecimiento contiguo la mancha urbana actual	En todas las actividades
LCONS-47	Impulsar y Enfatizar la planeación del desarrollo ambiental-urbana	En todas las actividades
LCONS-48	Prohibir o limitar la expansión urbana hacia reservas agrícolas y zonas de conservación ambiental.	En todas las actividades
LCONS-49	Conservar las áreas de mayor productividad agropecuaria	En todas las actividades
LCONS-50	Consolidación de las zonas urbanas con aprovechamiento de baldíos.	En todas las actividades
LCONS-51	Impulso de las actividades logísticas e industriales	En todas las actividades
LCONS-52	Impulsar clústers económicos	En todas las actividades
LCONS-53	Dar mantenimiento a la infraestructura de agua potable y drenaje mayor a 15 años	En todas las actividades
LCONS-54	Mantener y mejorar la infraestructura vial de las localidades	En todas las actividades
LCONS-55	Fomentar la interconexión de todas las colonias y localidades	En todas las actividades
LCONS-56	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de salud	En todas las actividades
LCONS-57	Contar con la cobertura básica de los servicios básicos de educación	En todas las actividades
LCONS-58	Impulsar un transporte público que consolide la estructura urbana actual y genere zonas de desarrollo económico	En todas las actividades
LCONS-59	Consolidar y formar centros y subcentros urbanos	En todas las actividades
LCONS-60	Crear y consolidar los espacio públicos para la cohesión social	En todas las actividades
LCONS-61	En zonas consideradas de alto riesgo, de deslizamiento de laderas no se recomendará el establecimiento de la agricultura, porque existe vulnerabilidad de deslizarse e incrementa la erosión de los suelos.	En todas las actividades
LCONS-62	Se promoverá la rotación de cultivos para mejorar las características del suelo incluyendo cultivos de cobertura.	En todas las actividades

Clave	Lineamiento	Ecosistema o actividad predominante
LCONS-63	Las áreas agrícolas deberán estar por lo menos separadas por una franja de amortiguamiento de 10 m de ancho, a partir de los ríos y cuerpos de agua.	En todas las actividades
LCONS-64	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización orgánica en las áreas agrícolas.	En todas las actividades
LCONS-65	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales y humedales, evitando el desmonte y la afectación a vegetación natural.	En todas las actividades
LCONS-66	Se deberán realizar acciones para revertir la compactación y erosión del suelo debido al pastoreo.	En todas las actividades
LCONS-67	No se permitirá el libre pastoreo en áreas de conservación, protección costera, prioritarias para la conservación y/o áreas de restauración.	En todas las actividades
LCONS-68	Se permitirán las actividades de ecoturismo bajo modalidades de observación de flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo, siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como poblaciones endémicas y amenazadas.	En todas las actividades
LCONS-69	Los proyectos turísticos deberán cumplir con un programa de manejo de residuos y agua para su tratamiento y separación, para dar cumplimiento a la normativa vigente.	En todas las actividades

Fuente: Elaborado con base en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco y el Programa de Ordenamiento Sustentable del Estado de Tabasco.

9.5 Sistema de centralidades y movilidad

Se propone un sistema de centralidades a nivel urbano para las principales localidades del municipio, en este caso, para Tenosique de Pino Suárez y Arena de Hidalgo.

El sistema de centralidades incluye la distinción de Centros, Subcentros y Centros de Barrio los cuales corresponden a las siguientes características.

Tabla 126 Principales características de las centralidades

Centralidad	Características
Centro	Se caracteriza por concentrar actividades comerciales, de servicios, culturales e incluso actividades de la administración pública municipal tales como Palacio Municipal, oficinas de gestión a nivel municipal y estatal.
Subcentro	Se caracteriza por concentrar actividades comerciales, administrativas, culturales o deportivas, de carácter de ciudad e incluso regional, representado por equipamientos importantes tales como la Unidad Deportiva, Hospital General, el Centro de Convenciones, Parque Las Flores, Centro de Convivencia Infantil. Adicionalmente, los subcentros se conectan por medio de corredores comerciales y de servicios además de una propuesta de vialidades primarias y secundarias que aseguran la conectividad entre subcentros.
Centro de Barrio	Se caracteriza por contar con comercios, servicios y equipamientos recreativos de barrio o vecinal como es el caso de Cancha del fraccionamiento San Juan I, Parque de la Colonia Belén, la Casa de los Abuelos, Parque del Fraccionamiento José María Pino Suárez, Parque del Fraccionamiento Usumacinta, entre otros parques y jardines de nivel barrial.

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo y propuesta de zonificación secundaria, 2021

9.5.1 Sistema de centralidades

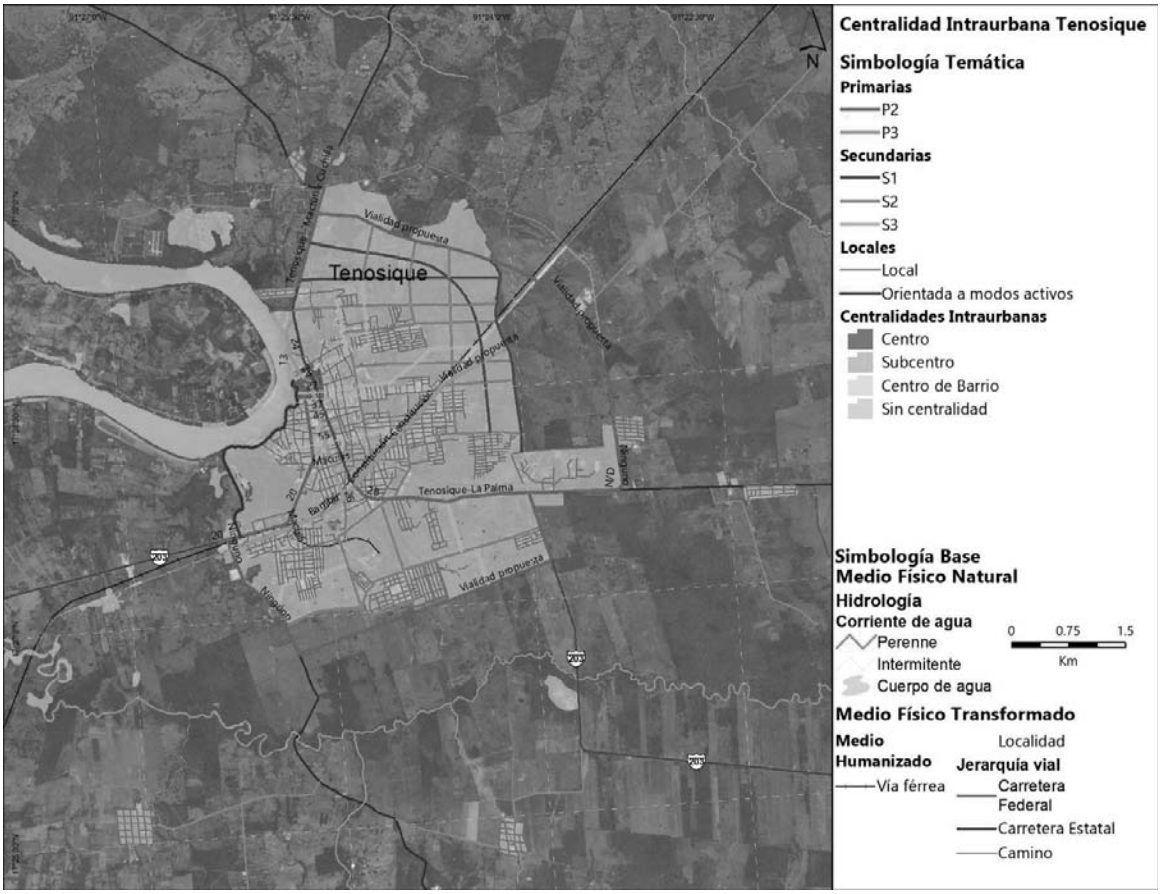
Para Tenosique de Pino Suárez se propone un sistema de centralidades en función de un centro, subcentros y centros de barrio conectados por medio de una red estratégica vial con viales primarios y secundarios.

Tabla 127 Centralidades en Tenosique de Pino Suárez

Centralidad	Delimitaciones o puntos de referencia
Centro	Al norte delimitado por la calle 15 y la calle 17, al este delimitado por la calle 32, al sur delimitado por la calle 31 y al oeste delimitado por el Río Usumacinta
Subcentro	Escuela Primaria Lic. Benito Juárez García, Calle 27
Subcentro	Parque Las Flores y Cancha de Béisbol, Calle 26 y Calle 53
Subcentro	Hospital Comunitario y Unidad Deportiva
Subcentro	Parque de convivencia infantil Calle 28 con Macuilis
Subcentro	Central de Autobuses, Centro de Convenciones y Casa del Migrante la 72
Centro de Barrio	Parque Colonia San Juan I
Centro de Barrio	Parque de la colonia Sección 22 Calle Fidel Velázquez y Justo Sierra
Centro de Barrio	Parque Fraccionamiento Lázaro Cárdenas Calle Niños Héroes con Ignacio Allende
Centro de Barrio	Parque Benito Juárez, Calle 31 con 58
Centro de Barrio	Parque Colonia Usumacinta, Calle 31 con 72
Centro de Barrio	Casa de los Abuelos, Calle Balancán con Calle Alijadores
Centro de Barrio	Parque Belén, Calle 17 y Calle lluvia de oro

Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo y propuesta de zonificación secundaria, 2021

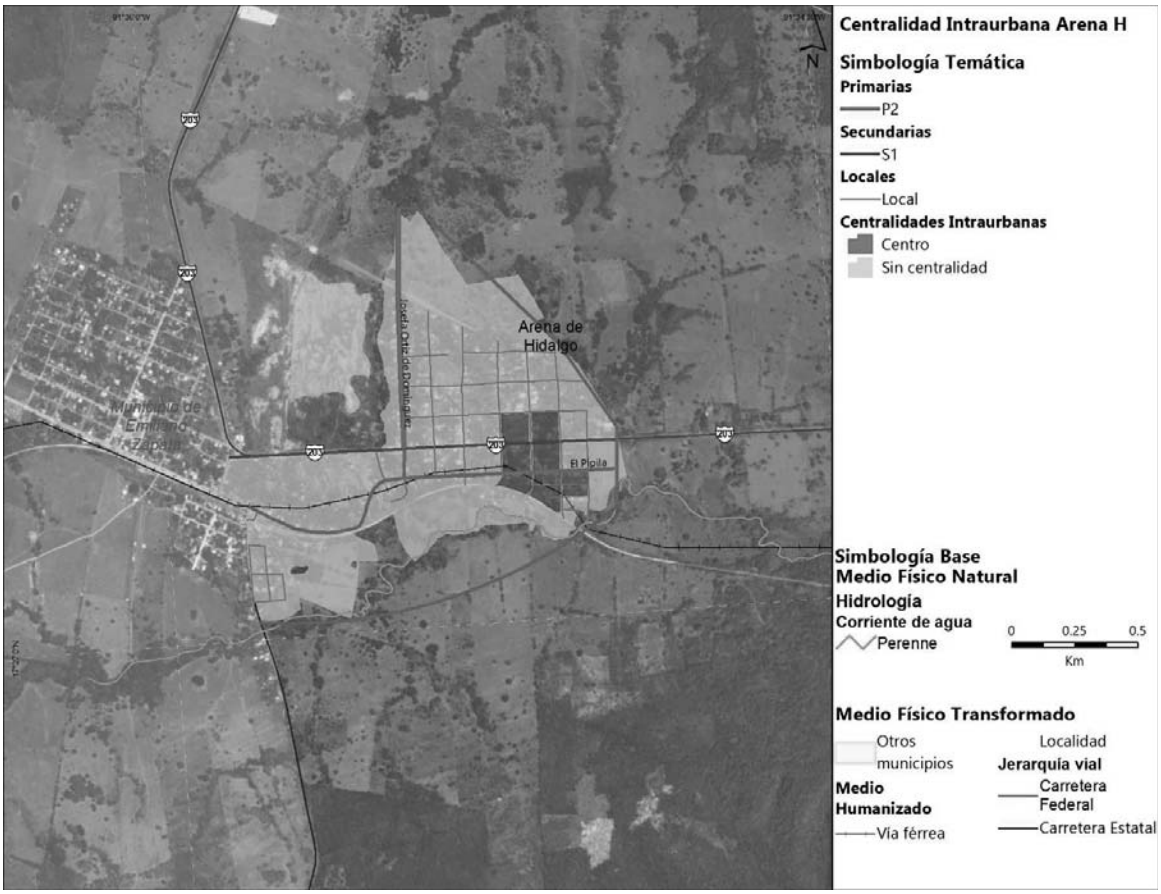
Mapa 58 Sistema de centralidades propuesto para Tenosique de Pino Suárez



Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo y propuesta de zonificación secundaria, 2021

Para el caso de la localidad de Arena de Hidalgo se propone sólo una centralidad la cual se encuentra delimitada al norte por la calle Niños Héroes, al este por una calle sin nombre que lleva a la Escuela Secundaria Técnica número 17, al sur se delimita por las vías de ferrocarril y al oeste por la calle Miguel Hidalgo.

Mapa 59 Sistema de Centralidades propuesto para Arena de Hidalgo



Fuente: Elaboración propia con base en recorridos de campo y propuesta de zonificación secundaria, 2021

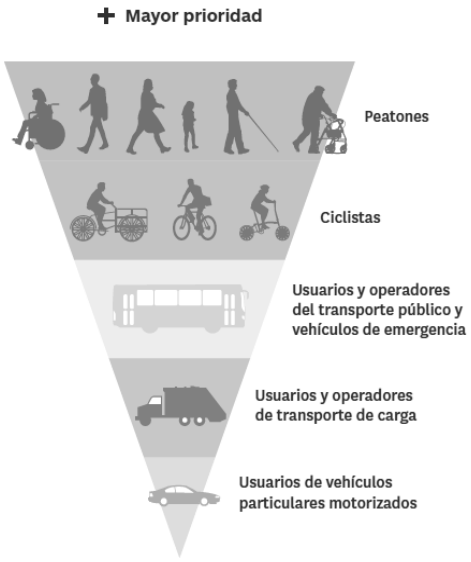
9.5.2 Sistema de movilidad y transporte

El presente apartado contiene las propuestas para el sistema de movilidad del municipio, el cual se integra por los siguientes elementos:

- Jerarquización y definición de tipologías de la red vial de las principales localidades del municipio.
- Propuesta de la red vial primaria y secundaria que estructurarán las zonas de crecimiento de las principales localidades del municipio.
- Propuesta de red ciclista paras las principales localidades del municipio.
- Lineamientos generales para la estructuración y fortalecimiento del sistema de transporte municipal.

Para la estructuración del sistema de movilidad del municipio se tomó como cimiento la pirámide de la movilidad definida en el Manual De Calles Mexicanas; en la cual se posiciona al peatón como el usuario con mayor prioridad, mientras que los vehículos particulares motorizados gozarán de una menor relevancia en la estructuración de la red.

Ilustración 95. Pirámide de la movilidad



Fuente: Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU – BID. 2017

Con esto, se pretende "*la adopción de nuevos hábitos de movilidad urbana sustentable y prevención de accidentes encaminados a mejorar las condiciones en que se realizan los desplazamientos de la población, lograr una sana convivencia en las calles, respetar el desplazamiento del peatón y su preferencia, prevenir conflictos de tránsito, desestimular el uso del automóvil particular, promover el uso intensivo del transporte público y no motorizado y el reconocimiento*" de acuerdo con lo establecido en la LGAHOTDU Federal y del Estado de Tabasco.

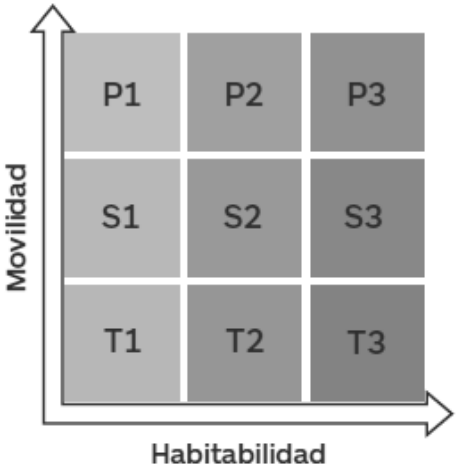
Sin embargo, en la actualidad la conformación de la red vial del municipio se orienta al vehículo motorizado, donde las secciones peatonales son inconstantes, y muchas veces

inexistentes (en la cabecera municipal, el 31.05% de las vialidades carece de banquetas), y donde la infraestructura para la movilidad ciclista es inexistente.

Para contribuir a revertir esta tendencia será necesario, no sólo el rediseño de las secciones viales, también se deben considerar la implementación de programas y campañas que contribuyan a la sensibilización y empatía de los usuarios, para que de este modo se construye un reconocimiento del otro, respeto y, por ende, seguridad. También es importante señalar que esta transformación no es inmediata, es una transformación que requiere de tiempo.

De acuerdo con el Manual de Calles Mexicanas, "*cada vía urbana tiene una función, forma y uso diferente*" (SEDATU-BID, Manual de Calles Mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, 2017). Estos elementos determinan las características de movilidad en cuestión; además de permitir un mejor conocimiento para plantear mejoras o posteriores rediseños. A partir de estos elementos, el Manual establece la tipología presentada en la ilustración siguiente, la cual ha sido tomada para la tipificación de la red vial de las principales localidades del municipio.

Ilustración 96. Tipología de calles mexicanas



Fuente: Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU – BID. 2017

También es importante señalar que las propuestas planteadas aquí son indicativas, es decir cada una de estas propuestas deberá ser ajustada a las condiciones específicas de cada circunstancia (usos de suelo, proyectos futuros, particularidades, etcétera); por lo que

deberá ser considerado el desarrollo a detalle de proyectos específicos que incluyen análisis y propuestas a medida.

Red vial de Tenosique y Arena de Hidalgo

Se ha desarrollado una propuesta para la red vial de la cabecera municipal y de la localidad Arena de Hidalgo, la cual parte de las aspiraciones a la movilidad para el municipio y de las propuestas de zonificación secundaria.

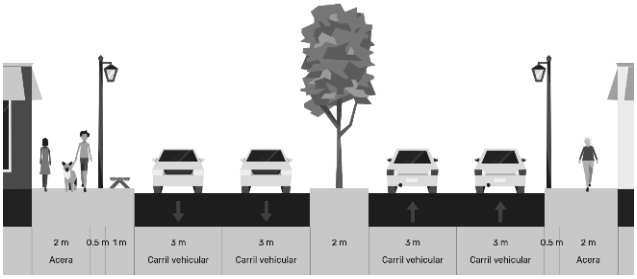
Esta se encuentra alineada con las tipologías señaladas en el Manual de Calles Mexicanas. En algunos casos la tipología otorgada a alguna vialidad se encontrará en relación directa con la relevancia de esta en la estructura urbana, más que en su constitución.

Para el caso de la cabecera municipal y de la localidad Arena de Hidalgo, se identifican vialidades primarias (P2, P3), secundarias (S1, S2, S3) y locales de tipo (T2, T3); esto debido a las dinámicas que presentan una movilidad menos intensa comparada con otras urbes.

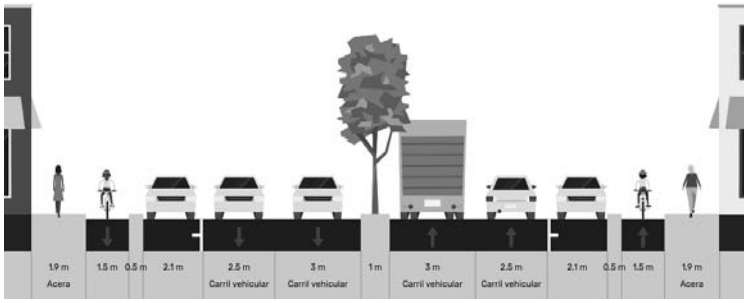
La red vial primaria (P2 y P3) tienen por objetivo constituir vialidades que permitan un flujo continuo de todos los usuarios. Estás se vinculan directamente con los usos de suelos mixtos que contribuyen a la conformación de corredores urbanos dentro de la localidad; por lo que la constitución de cada vialidad debe permitir el tránsito seguro y eficiente de los usuarios, así como permitir las dinámicas urbanas. En algunas de las vialidades con esta tipología se consideran franjas flexibles, es decir espacios que pueden adaptarse a las necesidades específicas (zonas de carga y descarga de mercancía, espacio para enseres, áreas de descanso o estancia, etc.).

Ilustración 97. Representación de vialidades de la red primaria

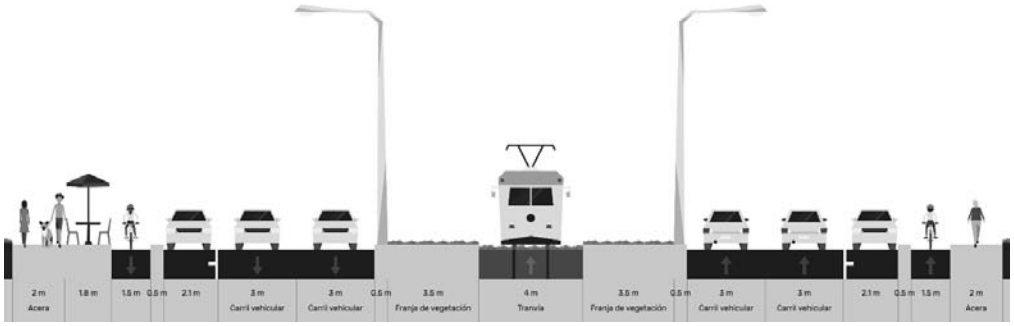
Vialidad primaria tipo P2: Calle 20, Tenosique



Vialidad primaria tipo P3: Paseo de la Libertad, Tenosique



Vialidad primaria tipo P3: Constitución, Tenosique

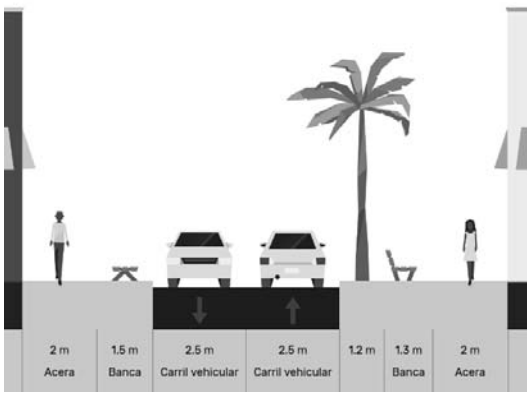


Fuente: Elaboración propia utilizando el sitio web streetmeix.net

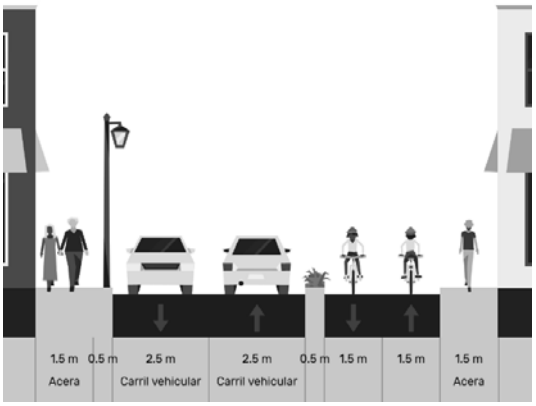
La red vial secundaria busca brindar conexiones entre las vialidades primarias y las locales, facilitando desplazamientos continuos para todos los usuarios, pero proporcionando condiciones de seguridad y amplia habitabilidad por lo que, deberán presentar velocidades de desplazamiento bajas (entre 30 y 40 km/h) para asegurar estas condiciones.

Ilustración 98. Representación de vialidades de la red secundaria

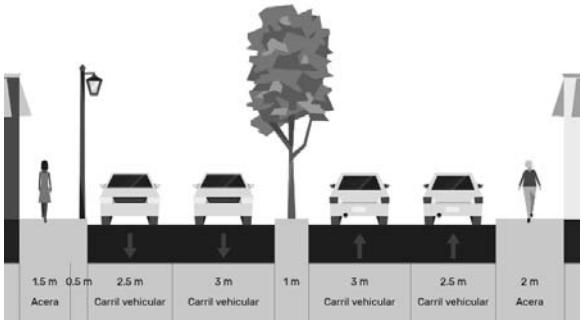
Vialidad secundaria tipo S1: Calle 28



Vialidad secundaria tipo S2: Calle 50



Vialidad secundaria tipo S2: Luis Donaldo Colosio



Fuente: Elaboración propia utilizando el sitio web streetmeix.net

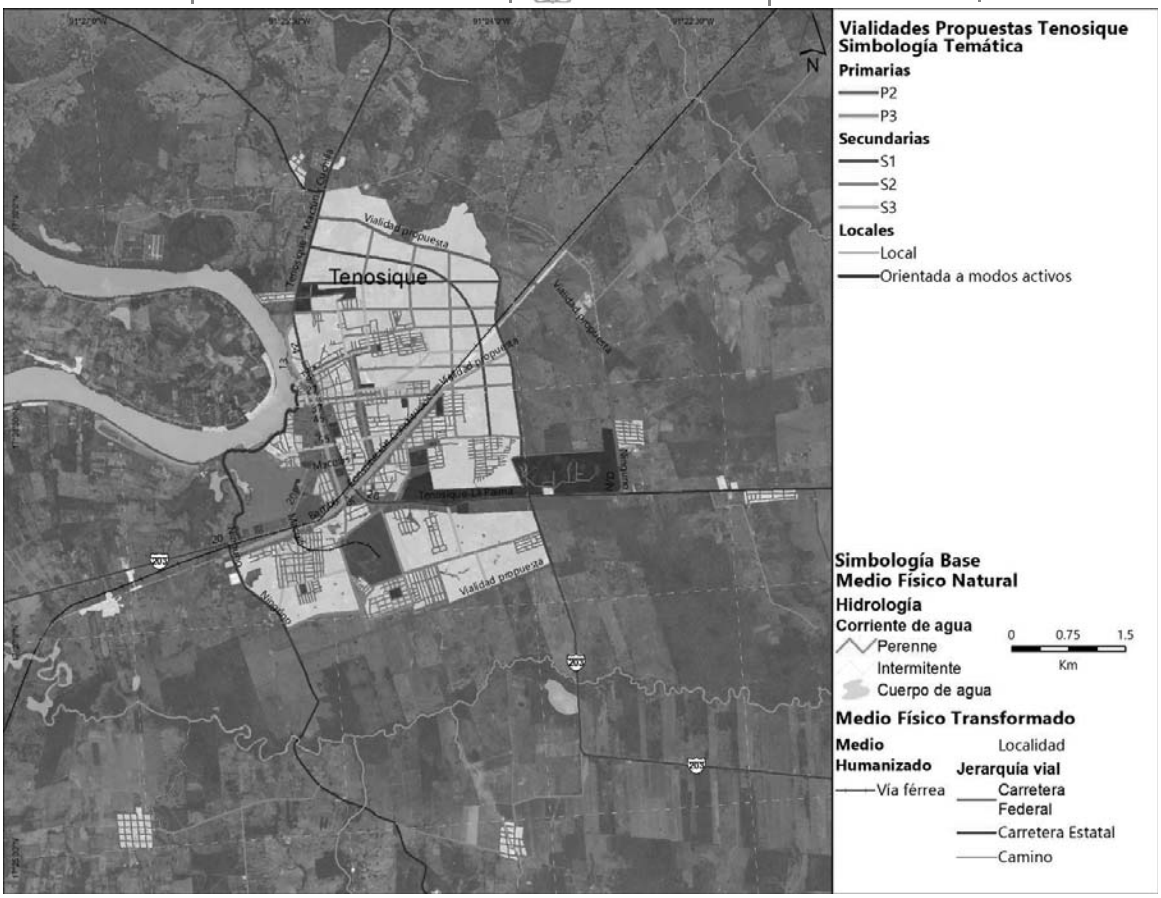
Se ha designado tipología T2 al resto de vialidades de la localidad, ya que se aspira que cuentan con una gran habitabilidad, y facilitan la movilidad de los usuarios, por lo que requieren de una gran adaptabilidad para satisfacer las necesidades de la vialidad en particular.

También se ha asignado la tipología T3 para aquellas realidades que se oriente mayormente modos activos (caminata o ciclismo) y que, a su vez, se vinculan con áreas naturales que permitan la recreación. En el caso de Tenosique se plantea la conformación de un sendero con estas características colindante al río Usumacinta y que conecte áreas verdes al poniente de la localidad.

De manera generalizada, un elemento fundamental será la integración la infraestructura peatonal (banquetas) de manera constante y homogénea en todas las localidades del municipio, que asegure desplazamientos continuos, sin obstáculos y seguros.

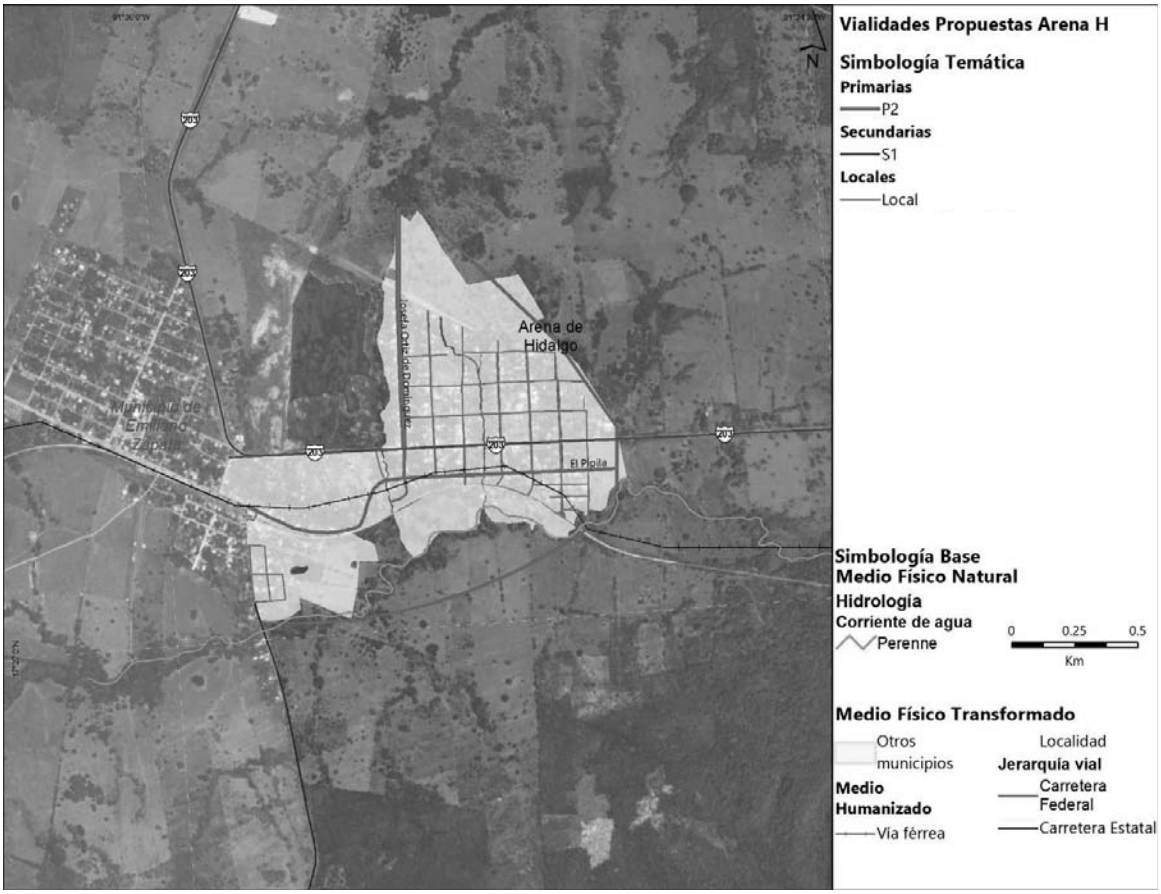
Del mismo modo, la infraestructura deberá contener elementos para la movilidad universal como rampas (de manera mínima) que contribuyan a los desplazamientos de personas con movilidad asistida. También, de acuerdo con las necesidades de cada localidad, podrán ser añadidos elementos táctiles que faciliten los desplazamientos de personas con debilidad visual (guías podotáctiles, semáforos auditivos, placas Braille con información, entre otros).

Mapa 34. Red vial propuesta en la localidad de Tenosique



Fuente: Elaboración propia

Mapa 35. Red vial propuesta en la localidad de Arena de Hidalgo



Fuente: Elaboración propia

Infraestructura ciclista

Se ha planteado una red de infraestructura ciclista con la finalidad de impulsar este modo de transporte para los desplazamientos cotidianos. este planteamiento se focaliza en las principales localidades del municipio ya que concentran una mayor población, actividades y por lo tanto desplazamientos. Esto no exime de la posibilidad de insertar infraestructura ciclista en el resto de las localidades, por el contrario, se concibe como punta de lanza en las acciones para el fortalecimiento e impulso del ciclismo como modo de transporte.

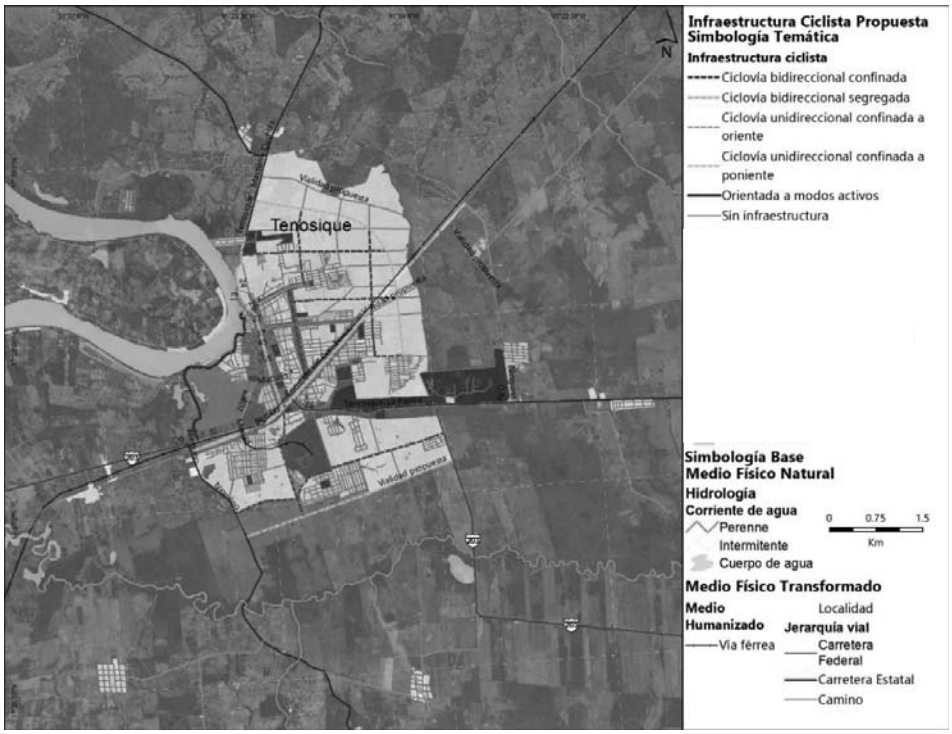
Para constituir una red de infraestructura ciclista integrada y coherente, se seleccionaron tipos de infraestructura ciclista de acuerdo con las características de la red vial propuesta, zonificación secundaria, así como la dimensión de las vialidades.

Tabla 128 Tipos de infraestructura ciclista propuestos en Tenosique

Tipo de infraestructura	Descripción
Ciclovía bidireccional confinada	"Carril de circulación exclusiva para ciclistas, físicamente segregado del tránsito automotor." (SEDATU-BID, Manual de Calles Mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, 2017). En este caso se considera un solo cuerpo para ambos sentidos de circulación ciclista.
Ciclovía bidireccional segregada	"Carril de circulación exclusiva para ciclistas, físicamente segregado del tránsito automotor." (SEDATU-BID, Manual de Calles Mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, 2017). En este caso se considera La vialidad contemplará un carril de circulación ciclista a cada extremo de la vialidad, de tal forma que circulen en el mismo sentido del flujo vehicular pero segregados físicamente.
Ciclovía unidireccional segregada	"Carril de circulación exclusiva para ciclistas, físicamente segregado del tránsito automotor." (SEDATU-BID, Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, 2017). En este caso la vialidad contendrá un solo sentido de circulación ciclista, que se verá complementado con una vialidad paralela donde el ciclista circule en sentido opuesto.
Orientada más activos	Vialidad que permita únicamente flujos peatonales o ciclistas vinculados a áreas naturales, espacios de recreación o equipamientos.

Fuente: Elaboración propia con base en Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas, SEDATU – BID. 2017

Mapa 36. Red de infraestructura propuesta en la localidad de Tenosique



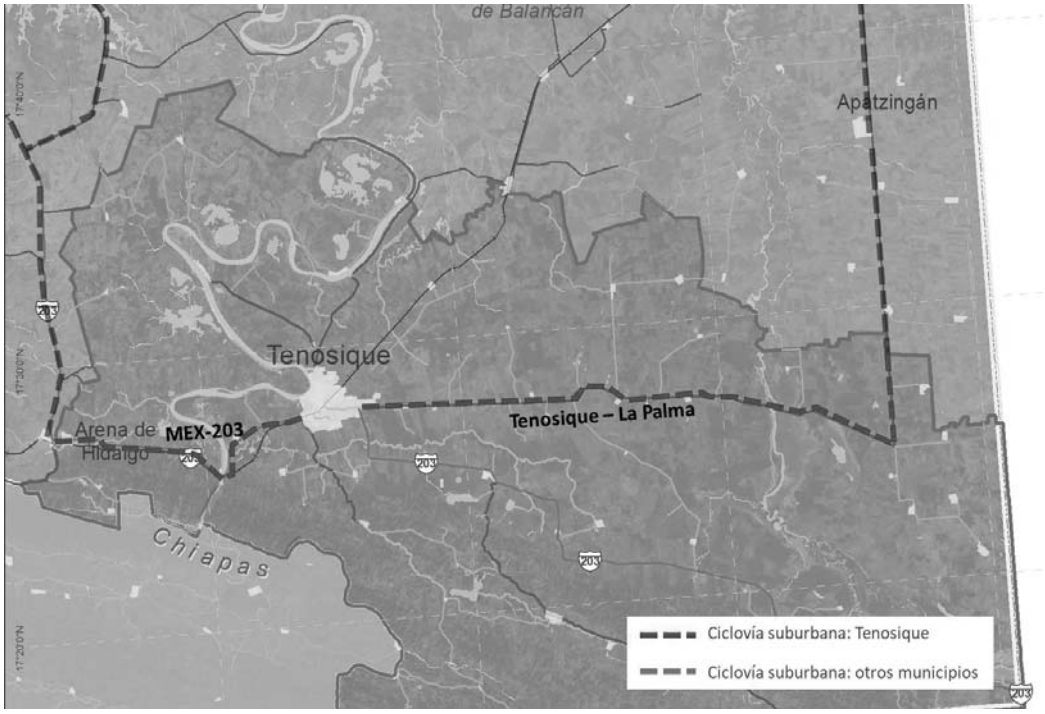
Fuente: Elaboración propia

Para fortalecer y complementar la infraestructura ciclista, así como para impulsar más el uso de este modo de transporte, se sugiere la instalación de mobiliario para estacionar estos vehículos y/o la habilitación de cicloestacionamientos en puntos estratégicos de la red. También podrá evaluarse la posibilidad de implementar sistemas de préstamo de bicicletas.

En respuesta al reciente auge del ciclismo deportivo / recreativo en la Región de los Ríos (municipios de Balancán, Emiliano Zapata y Tenosique) y como impulso para el ciclismo como modo de transporte habitual se considera la habilitación de una franja ciclista en los laterales por sentido de las carreteras municipales que conectan a las principales localidades.

Para el caso de Tenosique se considera esta adecuación en la carretera MEX-203, que transita por el municipio en el eje Oriente-Poniente y cruza por la cabecera municipal, así como en la carretera estatal Tenosique – La Palma (esta propuesta es indicativa más no limitativa). Al consolidar este eje para el ciclismo, permitirá articular flujos internos, así como desplazamientos en los municipios vecinos, para de este modo conformar una red integral. Esto se muestra en la ilustración siguiente:

Ilustración 99. Red de ciclovías suburbanas



Fuente: Elaboración propia

La adición de este elemento requiere de poca infraestructura, así como elementos la señalización horizontal y vertical; brindarán mayor visibilidad y relevancia a ciclista más allá de entornos urbanos, con lo que se espera contribuir a la reducción de incidentes de tránsito y a la vez impulsar este modo de transporte. En la imagen siguiente se ejemplifica una franja ciclista a un costado de una vialidad suburbana que puede ser replicable en el municipio.

Ilustración 100. Ejemplificación de la adición de franja ciclista en carreteras suburbanas



Fuente: Bicycle Coalition of Greater Philadelphia.

Propuestas para el fortalecimiento del transporte público

Con respecto a la estrategia de transporte público, parte de la idea de desconcentrar los sitios de transporte público actual, para de este modo, ampliar su área de influencia. Cabe mencionar que las acciones podrán analizarse y aterrizarse con mayor detalle y especificación con el desarrollo del PIMUS y del Programa de mejora de transporte público.

Para lo cual se deberá contar con una base de datos actualizada y detallada de rutas y empresas de transporte, identificar las líneas de deseo de los habitantes del municipio y de la región, identificar los sitios de transporte actuales, analizar la disponibilidad de espacio para la operación de sitios de transporte público. También se deberán identificar zonas para la instalación de encierros de las unidades.

Se deberán considerar el transporte público convencional, taxis, mototaxis, transporte fluvial y transporte regional, para consolidar una red de transporte integral y funcional. Deberá haber integralidad entre los modos de transporte, es decir, la ubicación de los sitios de transporte público deberá facilitar el intercambio modal cercano (considerando transporte terrestre, fluvial, sitios de préstamo o resguardo de bicicletas, estacionamientos públicos y zonas de gran afluencia peatonal).

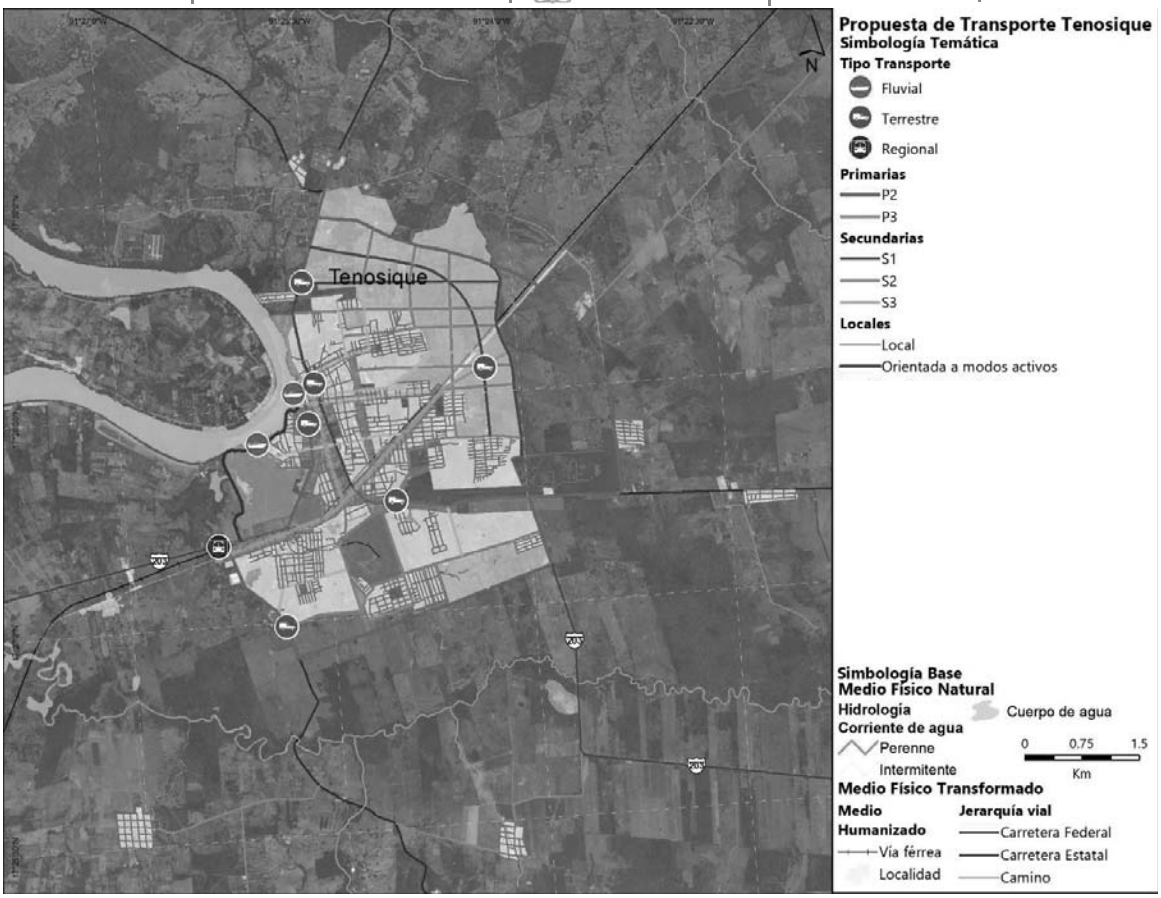
La localización de sitios de transporte para la cabecera municipal de Tenosique buscará alinear estos puntos con zonas de interés en la localidad como equipamientos, corredores urbanos o usos de suelo atractores de viajes; así como una vinculación directa con la red vial primaria. Se parte de la localización de sitios actuales para evitar alterar las dinámicas ya consolidadas. También, se identifica el malecón que buscará incluir rutas de transporte fluvial a las dinámicas de movilidad municipal, además se considera la adición de otro punto sobre el río para fortalecer una red de transporte público fluvial futura; de modo similar, se considera la colocación de estos puntos en las zonas de crecimiento. Cabe mencionar que estas propuestas son indicativas mas no limitativas.

Tabla 129 Sitios de transporte público propuestos en la cabecera municipal

Número de sitios propuestos	Tipo de transporte
1	Regional
2	Fluvial
6	Terrestre

Fuente: Elaboración propia

Mapa 37. Propuesta de localización de puntos de transporte público



Fuente: Elaboración propia

Para una óptima integración del transporte público deberán considerarse la implementación de elementos de señalización horizontal y vertical, así como la instalación de elementos que brinden información al usuario sobre la ubicación de sitios y paradas de transporte público, atractores urbanos (como equipamientos, espacios públicos, sitios de interés). Del mismo modo que la capacitación a operadores de transporte público y población en general, serán un factor para mejorar la movilidad del municipio.

Esto deberá considerar más detalle y mayor información en las localidades donde se encontrará la estación y paraderos del Tren Maya, lo que adicionalmente, deberá alinearse como el proyecto del nodo de transporte en torno a estas.

X. ZONIFICACIÓN

Dentro del ámbito de planeación existen dos tipos de zonificación: la primaria y la secundaria, que se consideran la principal aportación de este Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique (ya que consideran la normativa vigente y aplicable en los distintos niveles de gobierno), y cuentan con normas de ordenación específicas que van de términos generales en la zonificación primaria, a particulares en el caso de la secundaria para cada una de las categorías y usos de suelo definidos.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 41, establece atribuciones de la SEDATU para la elaboración de lineamientos para regular el crecimiento o surgimiento de asentamientos humanos y centros de población, así como el artículo octavo fracción III, para asesorar a los gobiernos estatales, municipales y las Demarcaciones Territoriales que lo soliciten, en la elaboración y ejecución de sus planes o programas de Desarrollo Urbano; lo que justifica la utilización de los lineamientos simplificados para la elaboración de Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano, para el desarrollo de esta zonificación.

A nivel local, con fundamento en el artículo **3 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del estado de Tabasco**, fracción LXIX, se señala que la zonificación primaria se refiere a "**…***la determinación de las áreas que integran y delimitan un Centro de Población, comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las Reservas de Crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias…*" **y en la fracción LXX a la zonificación secundaria como;** *"la determinación de los Usos del Suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos…".*

El artículo 5 de dicha ley, sobre los principios rectores en la planeación, regulación y gestión de los Asentamientos Humanos, Centros de Población y el Ordenamiento Territorial indica como pilares: *El Derecho a la Ciudad, Equidad e Inclusión, Derecho a la propiedad urbana, Coherencia y racionalidad, Participación democrática y transparencia, Productividad y eficiencia, Protección y progresividad del Espacio Público, Resiliencia, seguridad urbana y Riesgos, Sustentabilidad ambiental y Accesibilidad universal y Movilidad.*

Con estos elementos (normativa federal y estatal), se definieron en el caso de la zonificación primaria cuatro grandes grupos: *Áreas Urbanizadas, Áreas Urbanizables, Área No Urbanizable Natural y Área no Urbanizable Agropecuaria*; así como bloques de usos de suelo en áreas de residencia habitual de la población y para el aprovechamiento y conservación de los espacios no urbanizables, que se detallaran en la zonificación secundaria.

10.1 Zonificación primaria

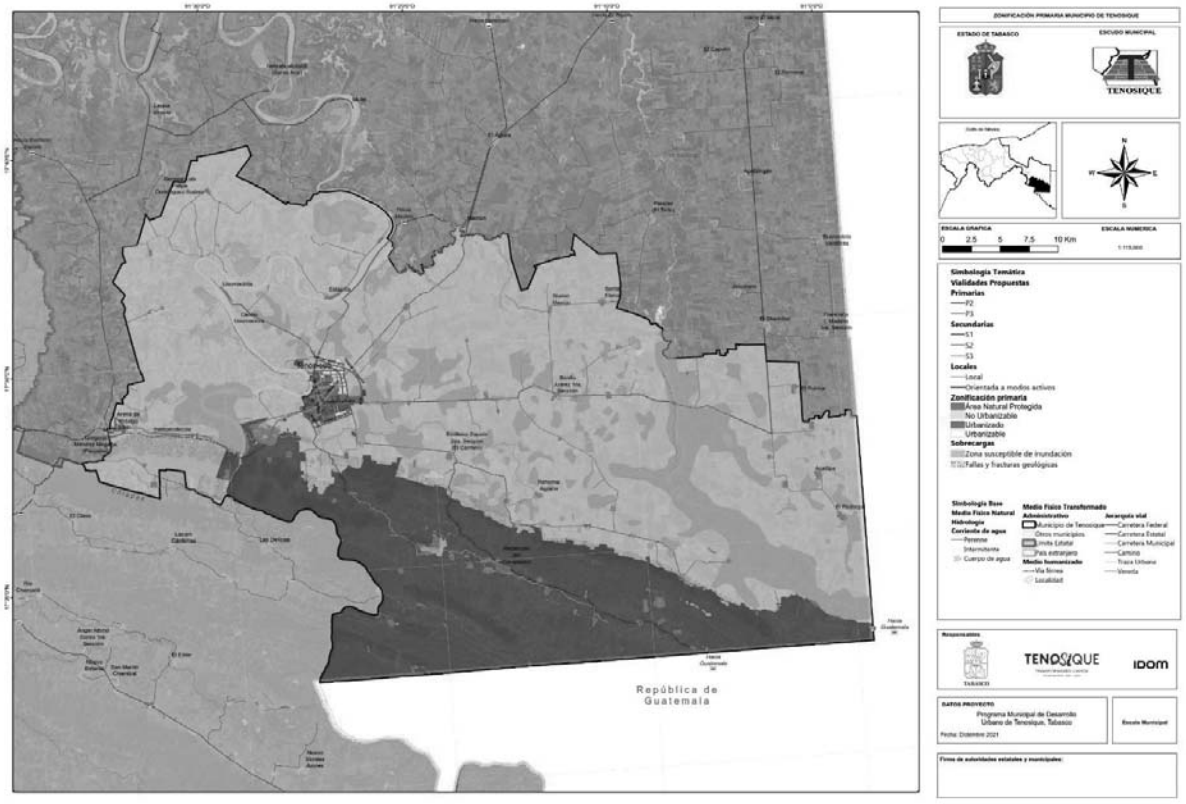
Se entiende como zonificación primaria, la determinación de las áreas que integran un territorio municipal, comprendiendo aquellas de preservación ecológica y del medio rural, con características no urbanizables; así como aquellas ocupadas por los centros de población o los asentamientos humanos, que incluye sus aprovechamientos predominantes, espacios públicos, infraestructuras y equipamientos estratégicos, las reservas de usos y destinos de suelo, así como la clasificación de las áreas de crecimiento, conservación y mejoramiento (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma DOF 01/06/2021), 2016)(artículo 3, fracción XXXIX).

Con base en las referencias y lineamientos antes mencionados, se definen para zonificación primaria cuatro grandes grupos que están alineados a los usos de suelo y una política territorial, estos son:

i. **Áreas Urbanizadas;**

ii. **Áreas Urbanizables;**
iii. **Área no Urbanizable;**
iv. **Área Natural protegida**

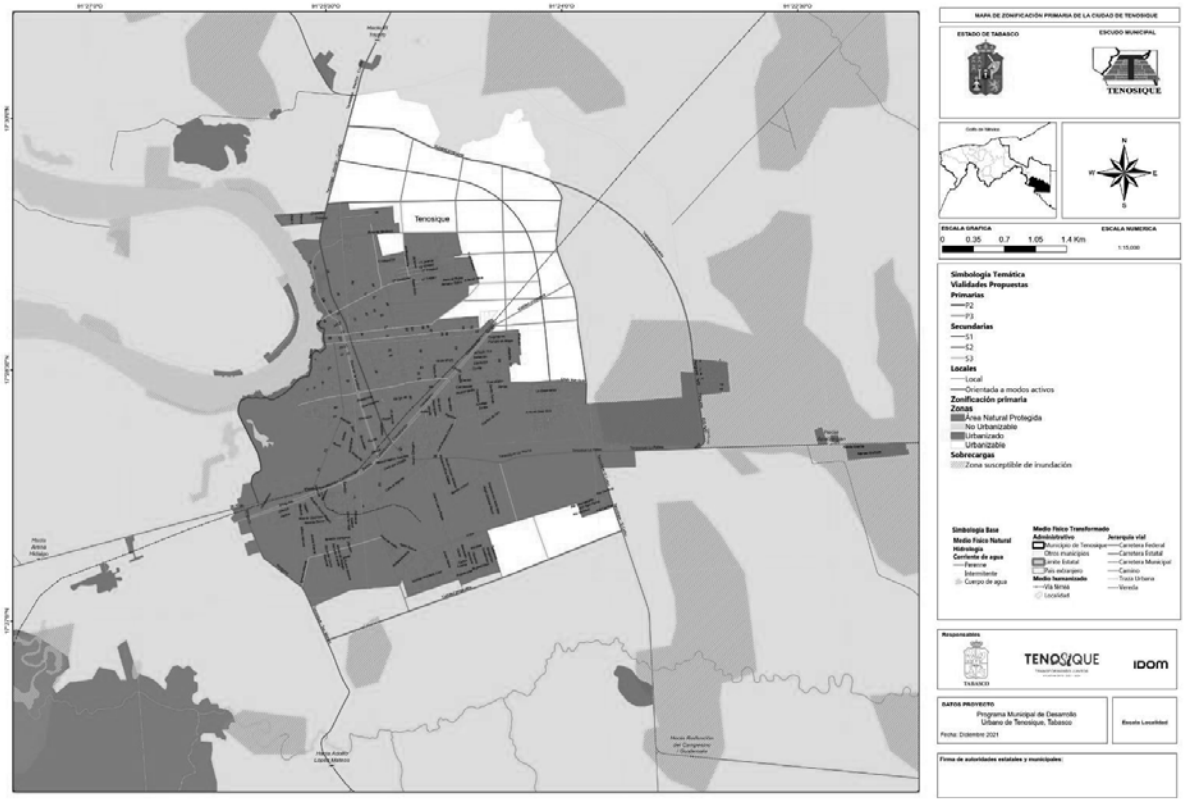
Mapa 60 Zonificación Primaria a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021

Las áreas susceptibles de inundación se han tomado de información base las cuales se retoman del CENAPRED, el Atlas Nacional de Riesgos de Inundaciones y se cruza con información obtenida en talleres participativos los cuales refieren a áreas recurrentes de inundación y se representan en la cartografía aquí presentada.

Mapa 61 Zonificación Primaria a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

10.1.1 Áreas Urbanizadas (AUA)

Se considera **Área Urbanizada** a toda aquella superficie de suelo ocupado por estructuras edificadas: áreas residenciales, complejos industriales y comerciales, transporte y estructuras vinculadas a las carreteras principales, puertos y aeropuertos. Todo aquel suelo que cuenta con estructuras edificadas y que cuenta con redes de infraestructura, equipamiento y servicios, por lo que integran el centro de población. Es el espacio urbano

y rural de residencia e interacción social habitual de la población (SEDATU S. G., 2017)), y artículo 3°, frac. III) (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma DOF 01/06/2021), 2016)

Dentro del municipio de Tenosique, actualmente solo hay una localidad urbana en términos de población: Tenosique de Pino Suarez. Para 2050, se espera la incorporación de la localidad de Arena de Hidalgo como asentamiento urbano. El resto de las localidades se mantendrán como rurales, inclusive con las proyecciones poblacionales que se esperan para fines del período. En concordancia a la definición de suelo edificado y estructuras, las áreas urbanizadas se clasifican de forma homogénea respecto a su carácter de suelo urbano o rural, porque los lineamientos simplificados de SEDATU lo conceptualizan como todo aquel suelo que ha sufrido alguna modificación derivada de las actividades humanas, por lo que ha perdido mayoritariamente la capacidad de sustentación de la masa vegetal, y este fenómeno se da en localidades de todos los tamaños de población. (Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (SEDATU, SEMARNAT, GIZ, 2017). Adicionalmente, se incluyen superficies de suelo usados para la extracción de materia prima (bancos de materiales). Las superficies de este tipo de suelo suman **49 hectáreas** y su localización y superficie se observan en la cartografía municipal y de centros de población urbanos, que se presentan posteriormente.

Para delimitar el suelo que entra en esta categoría, se tomaron en consideración los siguientes criterios:

- Cartografía Geoestadística Urbana y Rural Amanzanada. Marco Geoestadístico Nacional, 2020. Tabasco (https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825218942)
- Contornos de límite urbano INEGI del Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:250 000 Tabasco Serie VI.
- Evidencias de urbanización en imagen de satélite Google Earth, World Imagery de ESRI y vuelos de Drone.

Se presentan dos subcategorías al interior del área urbanizada: *AUA1*, que corresponde con las poligonales de localidades urbanas y rurales, que provienen del Marco Geoestadístico de 2020, y que corresponden con áreas que son reconocidas oficialmente como ya humanizadas debido a que el INEGI cuenta con las atribuciones para la generación de la información cartográfica a nivel nacional, y el municipio de Tenosique podrá colaborar en la generación de información geográfica (Artículo 63 del SNIEG) (*Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica*, s. f.); *AUA2*, que con las evidencias de urbanización de imágenes de satélite se han detectado principalmente en las periferias de las localidades y en ocupaciones de bancos de material, infraestructuras y asentamientos irregulares existentes a 2021. A esta subcategoría se le ha denominado *Área Urbanizada Periurbana.*

Los espacios ya ocupados, que requieren un reconocimiento explícito en instrumentos de ordenamiento territorial y planeación vigentes, son susceptibles de la aplicación de los siguientes principios señalados en los lineamientos simplificados de SEDATU para asegurar el respeto de la zonificación primaria: Creación de **incentivos para disminuir el área urbanizada y devolverle sus condiciones naturales** para convertirlo en suelo no urbanizable, así como la **prohibición de cambios de uso de suelo en el área no urbanizable** (Evitar el crecimiento en el entorno de zonas de restricción ambiental y de infraestructuras).

Esta propuesta para el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique se apega a las localidades identificadas por INEGI en 2020 y CONAPO de 2015. A continuación, se enlistan las que se encuentran activas (habitadas) según el censo de 2020, así como bancos de materiales y otros equipamientos existentes que constituyen el área urbanizada:

Tabla 130 Áreas urbanizadas por localidad

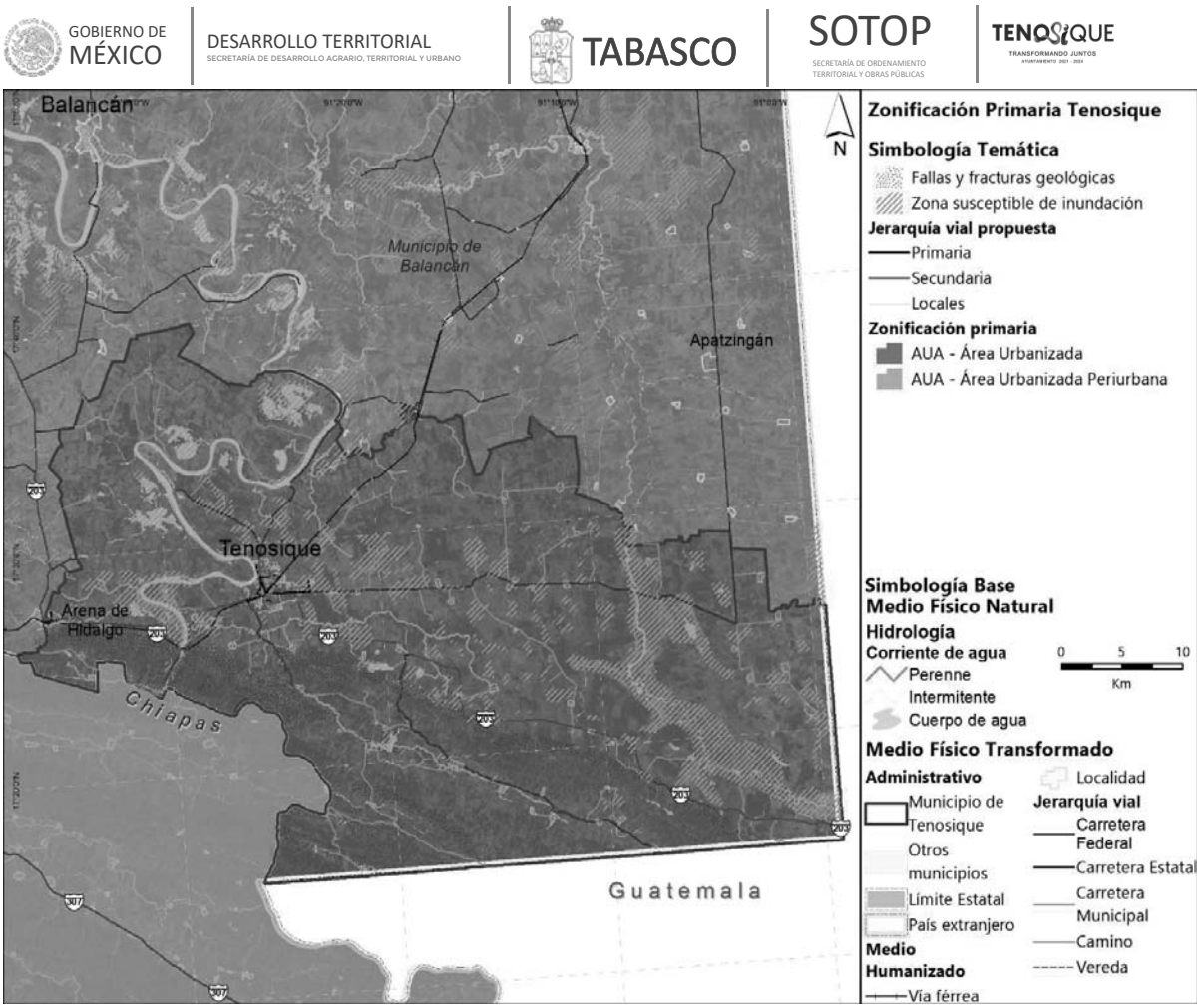
Código	Zonificación Primaria	Localidad
AUA1	Área Urbanizada	Acatlipa
AUA1	Área Urbanizada	Adolfo López Mateos
AUA1	Área Urbanizada	Álvaro Obregón
AUA1	Área Urbanizada	Arena de Hidalgo
AUA1	Área Urbanizada	Bella Vista
AUA1	Área Urbanizada	Benito Juárez
AUA1	Área Urbanizada	Benito Juárez 1ra. Sección
AUA1	Área Urbanizada	Benito Juárez 2da. Sección
AUA1	Área Urbanizada	Canitzán
AUA1	Área Urbanizada	Centenario del fallecimiento del Coronel Gregorio Méndez Magaña
AUA1	Área Urbanizada	Centro Usumacinta
AUA1	Área Urbanizada	Certeza
AUA1	Área Urbanizada	Corregidora Ortiz de Domínguez
AUA1	Área Urbanizada	Cortijo Nuevo 1ra. Sección
AUA1	Área Urbanizada	Crisóforo Chiñas
AUA1	Área Urbanizada	Diez de Mayo
AUA1	Área Urbanizada	El Bejucal
AUA1	Área Urbanizada	El Palmar
AUA1	Área Urbanizada	El Pedregal
AUA1	Área Urbanizada	El Porvenir
AUA1	Área Urbanizada	El Repasto
AUA1	Área Urbanizada	El Roblar
AUA1	Área Urbanizada	El Xotal 2da. Sección
AUA1	Área Urbanizada	Emiliano Zapata 2da. Sección (El Carmen)
AUA1	Área Urbanizada	Emiliano Zapata 3ra. Sección (Los Cedros)
AUA1	Área Urbanizada	Esperanza Norte (El Veinte)
AUA1	Área Urbanizada	Estapilla
AUA1	Área Urbanizada	Estapilla 2da. Sección
AUA1	Área Urbanizada	Francisco I. Madero Cortazar
AUA1	Área Urbanizada	Francisco I. Madero Ríos
AUA1	Área Urbanizada	Francisco Villa

Código	Zonificación Primaria	Localidad
AUA1	Área Urbanizada	Gregorio Méndez
AUA1	Área Urbanizada	Guadalupe Victoria
AUA1	Área Urbanizada	Guayacán
AUA1	Área Urbanizada	Hermenegildo Galeana
AUA1	Área Urbanizada	Ignacio Allende
AUA1	Área Urbanizada	Ignacio Zaragoza
AUA1	Área Urbanizada	Independencia
AUA1	Área Urbanizada	Javier Rojo Gómez
AUA1	Área Urbanizada	La Estancia
AUA1	Área Urbanizada	La Palma
AUA1	Área Urbanizada	La Última Lucha
AUA1	Área Urbanizada	Los Rieles de San José
AUA1	Área Urbanizada	Lucio Blanco
AUA1	Área Urbanizada	Luis Echeverría Álvarez 1ra. Sección
AUA1	Área Urbanizada	Miguel Hidalgo
AUA1	Área Urbanizada	Nicolás Bravo
AUA1	Área Urbanizada	Niños Héroes
AUA1	Área Urbanizada	Nueva Esperanza
AUA1	Área Urbanizada	Nuevo México
AUA1	Área Urbanizada	Nuevo Progreso
AUA1	Área Urbanizada	Rancho Grande
AUA1	Área Urbanizada	Redención del Campesino
AUA1	Área Urbanizada	Reforma Agraria
AUA1	Área Urbanizada	San Carlos
AUA1	Área Urbanizada	San Francisco
AUA1	Área Urbanizada	San Isidro Guasiván
AUA1	Área Urbanizada	San Marcos
AUA1	Área Urbanizada	San Pedro
AUA1	Área Urbanizada	Santa Cruz
AUA1	Área Urbanizada	Santa Elena
AUA1	Área Urbanizada	Santa Lucía
AUA1	Área Urbanizada	Santa Rosa
AUA1	Área Urbanizada	Santo Tomás
AUA1	Área Urbanizada	Sueños de Oro
AUA1	Área Urbanizada	Tata Lázaro

Código	Zonificación Primaria	Localidad
AUA1	Área Urbanizada	Tata Lázaro de los Olivos
AUA1	Área Urbanizada	Tenosique
AUA1	Área Urbanizada	Tenosique 1ra. Sección (El Mool)
AUA1	Área Urbanizada	Urbano Construido
AUA1	Área Urbanizada	Usumacinta
AUA1	Área Urbanizada	Veinte de Noviembre

Fuente: Elaboración Propia, 2021 con información del Marco Geoestadístico Nacional 2020 y Digitalización a partir de imagen de satélite Google Earth 2021

Mapa 62 Zonificación Primaria AUA a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021

10.1.2 Área Urbanizable (AUE)

Se considera como **área urbanizable (AUE)** el territorio donde se prevé el crecimiento urbano, que es contiguo al área urbanizada del centro de población, o no adyacente cuando corresponde con proyectos autorizados para llevarse a cabo dentro del territorio municipal. La superficie del Área Urbanizable ha sido definida a partir de las tendencias estimadas de crecimiento de población y requerimientos de suelo para vivienda y que también incluye las reservas territoriales, como desarrollos habitacionales de *615.31 Ha* y que no se encuentra limitado por áreas de importancia natural o cultural, esta figura está definida en el artículo tercero, fracción II de la LGAHOTDU, de la siguiente forma: *"…II. Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión…"* (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma DOF 01/06/2021), 2016).

Para delimitar el suelo que entra en esta categoría, se tomaron en consideración los siguientes criterios, en atención a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París, que buscan el desarrollo urbano armónico con el medio natural, que regirán la forma de aprovechamiento del suelo en otros proyectos y en el crecimiento destinado a la ocupación urbana:

1) **Integración espacial y económica** de los centros de población. La instalación de una estación de tren en el municipio de Tenosique llevará a un incremento en el movimiento de personas y mercancías, es por ello, que particularmente los productos deben ser beneficiados de forma gradual con políticas, que faciliten el libre tránsito del intercambio comercial entre las economías involucradas (esto se aprecia en el contexto de la península de Yucatán, donde todas las estaciones con carga serán nodos de intercambio). Esto con el fin de suprimir las características diferenciales entre municipios más poblados y dinámicos con respecto de Tenosique, como podrían ser Palenque y Campeche (e incluso al interior del mismo municipio, entre El Triunfo que recibirá un impulso), tales como: barreras comerciales, limitación al movimiento de factores productivos, adopción de políticas de competencia, industriales y tecnológicas[40].

2) **Consolidación de áreas identificadas como corredores urbanos y económicos**. La transformación del territorio de rural a urbano se da, inicialmente, a lo largo de las carreteras que unen funcionalmente a las localidades urbanas con otros poblados del municipio de Tenosique.

   Por estas carreteras circula la población que habita en los poblados circunvecinos que se traslada a diario hacia la cabecera municipal, esto las convierte en "corredores urbanos" ya que con el tiempo se empiezan a ubicar sobre ellas equipamientos, comercios y servicios que buscan satisfacer la demanda de la nueva población de la zona. Al aumentar su oferta de servicios, se induce la gradual consolidación urbana[41]. En estos casos se buscará un crecimiento contiguo a lo ya ocupado, para desincentivar la expansión lineal.

3) **Articulación de nuevas áreas que se beneficien de equipamientos, servicios, industria** y comercios por medio de la estructura vial definida existente. Las carreteras y vías primarias en Tenosique son obras estratégicas para el desarrollo económico y bienestar social de la población. Su importancia radica en ser la columna vertebral del transporte, y por lo tanto la accesibilidad. Al ser los equipamientos y las unidades económicas los elementos urbanos qué atraen a la población es importante

40 Para mayor referencia, remitirse a la teoría de la integración económica: Tugores Ques, Juan, "Integración Comercial", en: Economía Internacional e integración Económica, capitulo.6, p.123

41 Los procesos de consolidación urbana de corredores en México pueden ampliarse teóricamente en: Terrazas, Óscar (2005). La ciudad de los caminos. El caso del corredor Tlaxcala-Puebla. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco. Para referencias internacionales: Bazant, Jan Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias. Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 13, núm. 2, junio-diciembre, 2008, pp. 117-132 Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia

que estas se encuentren bien comunicadas. Esto reduce la subutilización de equipamientos existentes.

4) Zonas aledañas a localidades para **fomentar la concentración, densificación y menor dispersión** de asentamientos. Debido a que el crecimiento disperso de una mancha urbana tiene mayores implicaciones de inversión para dotar de servicios públicos, también aumenta los tiempos de traslado y las distancias entre las distintas zonas de la ciudad; y se crea además segregación entre espacios urbanos. Es por ello se debe privilegiar el uso de suelo aledaño a espacios urbanizados existentes.

5) **Restricción al desarrollo** sobre áreas naturales, de riesgos, sitios patrimoniales y culturales. En Tenosique se deben conservar las áreas cuya fisonomía y valores, tanto naturales como culturales, formen parte de un legado histórico o artístico que requiere de su preservación. Las áreas donde se localizan varios monumentos arqueológicos inmuebles, o en que se presuma su existencia; o varios monumentos artísticos asociados entre sí, en vestigios arqueológicos como Pomoná y San Claudio; o en las áreas naturales que se destinen a la conservación.

6) **Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales**.[42] Se debe garantizar el desarrollo urbano, con la satisfacción de las necesidades urbanas de agua potable y saneamiento básico, gestión de los residuos sólidos correcta, y mantenimiento de la calidad del aire, sin llevar a cabo acciones perjudiciales en detrimento de la cantidad y calidad de estos recursos obtenidos de la naturaleza.

7) Prevenir los desastres ante amenazas naturales y **fomentar la resiliencia urbana**.[43] Hay que entender la resiliencia en dos sentidos, la capacidad de los individuos y la de las ciudades como ente. En la primera acepción, a nivel individual, así como de las comunidades, instituciones, empresas y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar qué clase de tensiones crónicas o crisis graves hayan experimentado. En el otro sentido como la habilidad que mostrará el Sistema Urbano Rural de Tenosique para absorber y recuperarse rápidamente ante el impacto de cualquier tensión o crisis y mantener la continuidad de sus servicios. Principalmente frente a fenómenos de riesgo geológico, hidrometeorológico, socio-organizativo, sanitario-ecológico, químico-tecnológico, e inclusive astronómicos conocidos como agentes perturbadores y reconocidos en la Ley General de Protección Civil. Todos estos expuestos a detalle en la sección de diagnóstico del PMDU de Tenosique.

---

[42] PARA REFERENCIA DE LA IMPORTANCIA DE ESTABLECER UNA RELACIÓN SIMBIÓTICA ENTRE NATURALEZA – SOCIEDAD, SE PUEDE CONSULTAR: WINCHESTER, L. (S. F.). ARMONÍA Y DISCORDANCIA ENTRE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y EL MEDIO AMBIENTE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. 99.

[43] ONU-HÁBITAT—GUÍA DE RESILIENCIA URBANA. (S. F.). RECUPERADO 21 DE ENERO DE 2021, DE HTTPS://ONUHABITAT.ORG.MX/INDEX.PHP/GUIA-DE-RESILIENCIA-URBANA

8) Consolidar mecanismos de **recuperación de los incrementos de valor en el suelo**, para zonas degradadas ambiental y socialmente. Ya que el uso de la plusvalía o valorización del precio[44] del suelo producida por la urbanización para financiar la infraestructura y servicios es una práctica posible, en donde el valor que se va obteniendo es posible ser reinvertido en las mejoras urbanas. En la medida en que la demanda por suelo es una demanda derivada y su precio depende de lo que se pueda hacer con él, elementos clave del desarrollo urbano tales como la transformación del uso del suelo de rural a urbano, la instalación de infraestructura o la densificación, permiten incrementar los beneficios potenciales derivados de un terreno o propiedad.

Se introduce en esta propuesta de zonificación, una subclasificación entre las áreas previstas para la ocupación. En primer término, el Área Urbanizable (AUE), que deriva de la sección de prospectiva de este documento, y que considera las necesidades de superficie calculada de suelo para desarrollo urbano, en función de las proyecciones de población, en un horizonte temporal a 2050. Por otro lado, se ha contemplado una superficie de aprovechamiento futuro, posterior a este periodo y que se contempla como área urbanizable no programada (AUENP).

Para evitar la proliferación de asentamientos informales, o la ocupación no contigua[45] (de forma dispersa) en estos polígonos propuestos, se sugiere la implementación de *políticas de ocupación del espacio*, como se hizo con el Registro Nacional de Reservas Territoriales (RENARET)[46], de la Comisión Nacional de Vivienda, que indica que el desarrollo habitacional se debe llevar a cabo contiguo al límite del Polígono de Contención Urbana (PCU)[47] y que en este caso será aledaño al área urbanizada; y, posteriormente en sectores de 200 metros, paralelos al límite urbano y de forma consecutiva. El siguiente sector solo podrá ser ocupado cuando se tenga una habitabilidad completa (las viviendas dispongan de conexión a drenaje, agua pública y electricidad). A continuación, se presenta como referencia el esquema de aplicación de esa regla, que podría tomarse como ejemplo y adaptarse a las necesidades del municipio de Tenosique, principalmente para las localidades que tienen suelo urbanizable propuesto.

Ilustración 101 Regla de Contigüidad del RENARET

[44] ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA RECUPERACIÓN DE PLUSVALÍAS? *. (2017, MAYO 15). CIUDADES SOSTENIBLES. HTTPS://BLOGS.IADB.ORG/CIUDADES-SOSTENIBLES/ES/RECUPERACION-DE-PLUSVALIAS/

[45] PARA REMITIRSE AL CONCEPTO DE SPRAWL URBANO, CONSULTAR: TOJO, J.F. Y SÁNCHEZ, J.R., 2011. ORDEN, DESORDEN Y ENTROPÍA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD. URBAN, VOL. 0, NO. 7, PP. 8-15. ISSN 2174-3657.

46 SEGÚN EL ACUERDO ME-1-05042018-02 DE LA PRIMERA SESIÓN ORDINARIA 2018 DE LA MESA DE EVALUACIÓN Y RECALIFICACIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES, SE EMITIÓ LA REGLA DE CONTIGÜIDAD, POR PARTE DE LA COMISIÓN NACIONAL DE VIVIENDA.

[47] AUNQUE LA CONAVI NO HA EMITIDO PCU PARA LAS LOCALIDADES DEL MUNICIPIO, A EXCEPCIÓN DE LA CABECERA, POR SER LOCALIDADES MENORES A 15 MIL HABITANTES, SE APLICA EL SUPUESTO DE QUE ES UNA CIUDAD Y EL CRECIMIENTO DEBE ALINEARSE A LO PROPUESTO EN EL CRITERIO 5 DE CONSOLIDACIÓN URBANA QUE PROPONE ESTE DOCUMENTO.



Fuente: CONAVI, 2018

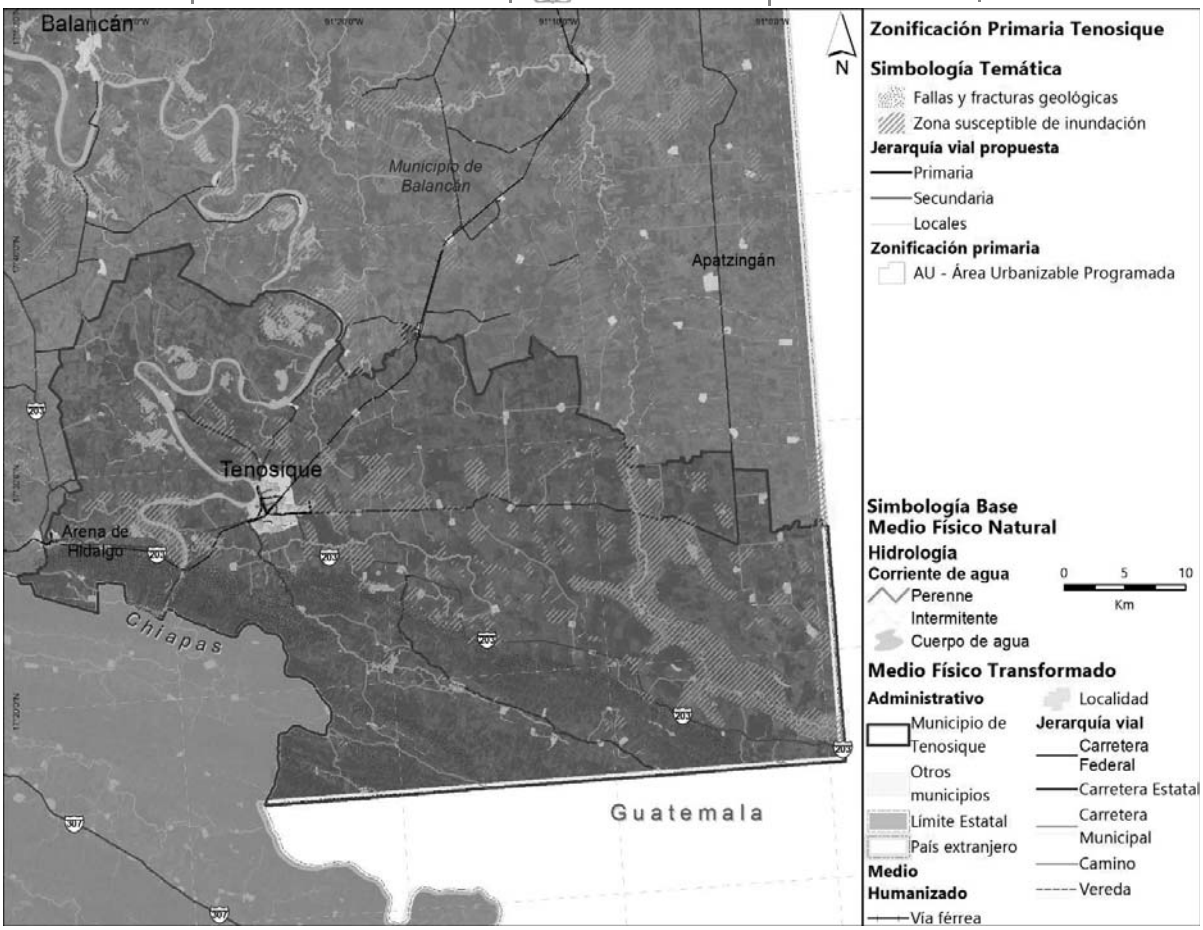
Las superficies de suelo definidas como áreas urbanizables se localizan principalmente en las mayores localidades (urbanas) y otras rurales de relevancia en el municipio, y los proyectos con autorización federal, estatal y municipal a 2021; se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 131. Superficie de áreas urbanizables de la zonificación primaria de Tenosique

Código	Zonificación Primaria	Localidad	Área (Ha)
AUE	Área Urbanizable	Tenosique	615.31

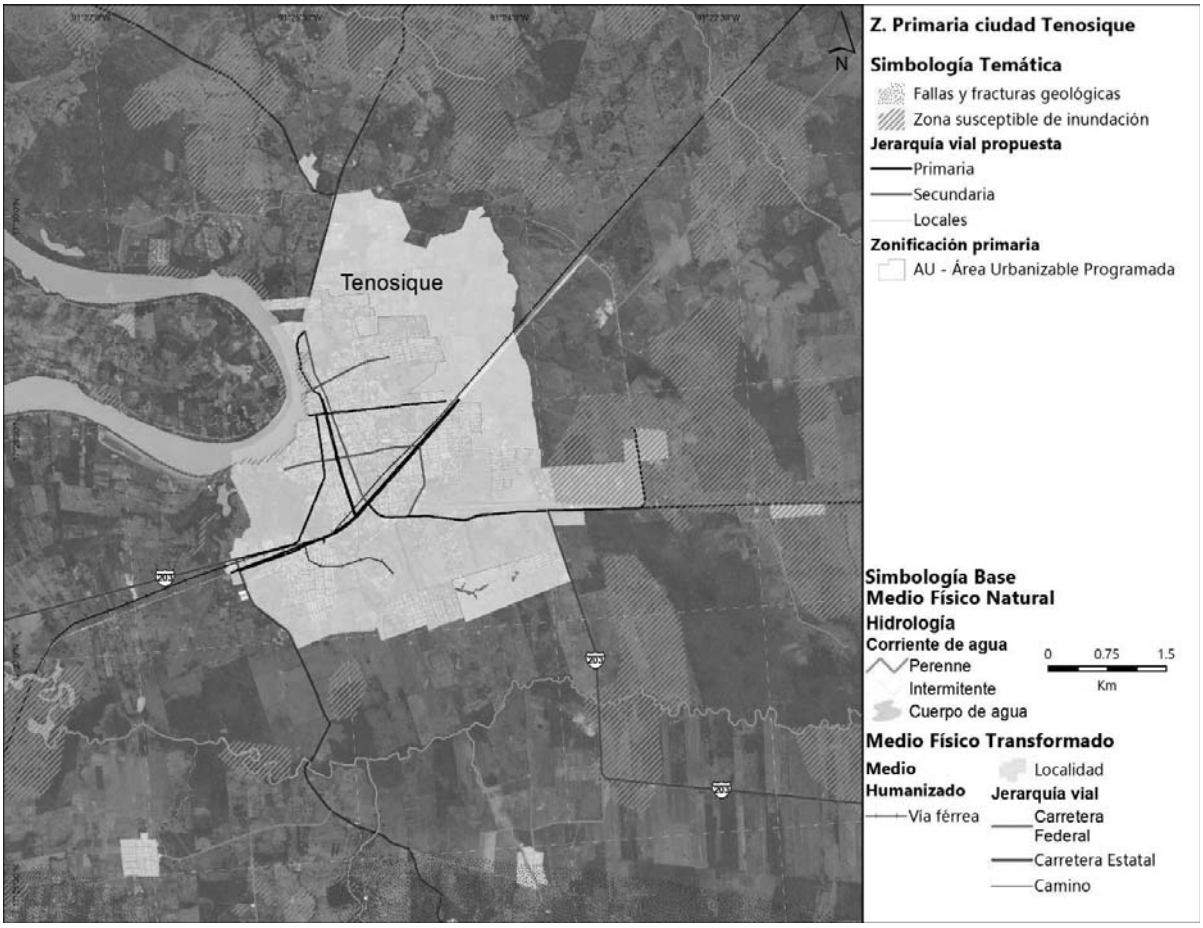
Fuente: Elaboración Propia, 2021 con información del Marco Geoestadístico Nacional 2020 y Digitalización a partir de imagen de satélite Google earth 2021

Mapa 63 Zonificación Primaria AUE a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 64 Zonificación Primaria AUE a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

10.1.3 Área No Urbanizable Natural (ANUN)

Las **Áreas No Urbanizables Naturales (ANUN)** son los espacios con restricción para el desarrollo urbano, por su importancia ambiental y la preservación del equilibrio ecológico como es el patrimonio natural y cultural, que son los sitios, lugares o edificaciones con valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o de otra naturaleza, definidos y regulados por la legislación correspondiente (LGAHOTDU Art. 3. XXVII). Estas áreas están constantemente amenazadas por presiones antropogénicas como invasiones por actividades agropecuarias, crecimiento de plantaciones forestales comerciales monoespecíficas no nativas y de asentamientos humanos, deforestación acelerada o incendios que provoca un cambio de uso de suelo, la transformación del hábitat y su degradación.

En el municipio de Tenosique se identifica una superficie de **98,625.29 ha correspondiente a las ANUN.** Para delimitar el suelo de esta categoría, se tomó en consideración los siguientes elementos dentro del municipio, incluyendo el ANP federal APFyF Cañón del

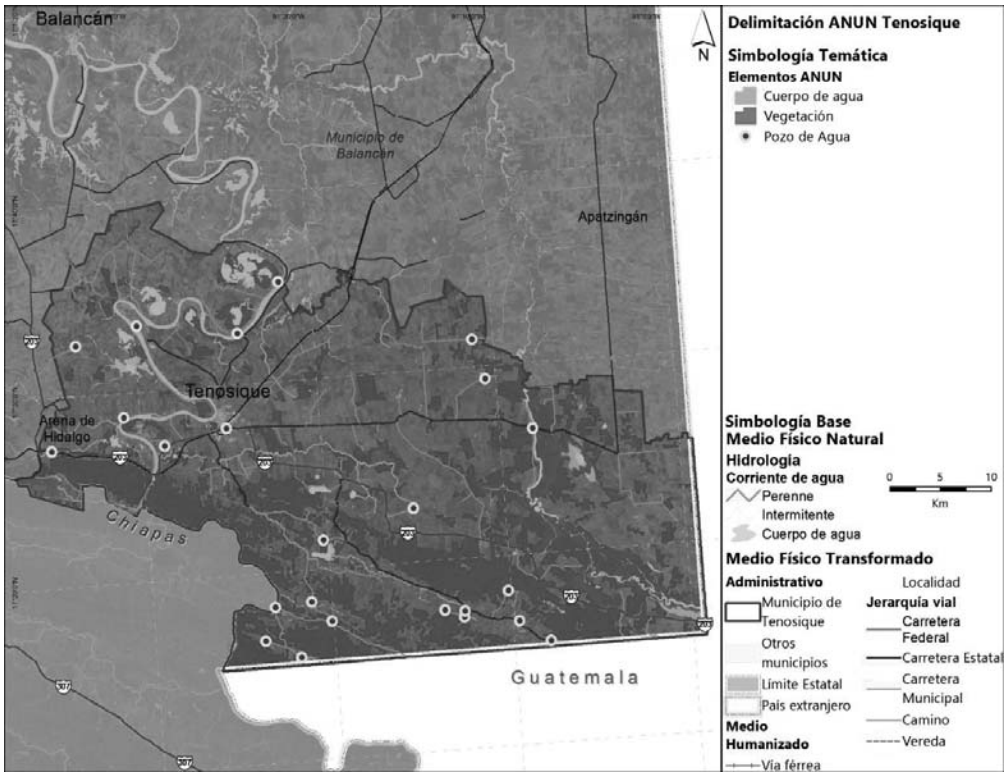
Usumacinta, así como las zonas de importancia ambiental definidas por CONABIO (mapa y tabla siguiente).

Tabla 132 Áreas No Urbanizables Naturales del municipio de Tenosique

Elementos	Superficie (ha)	Proporción (%)
Cuerpos de agua (cuerpos agua como ríos, lagunas, humedales incluyendo el tular y sus franjas de restricción)	22,352.50	22.38
Vegetación (vegetación secundaria de selva baja perennifolia, selva baja espinosa subperennifolia, selva mediana subperennifolia, selva alta perennifolia)	31,371.26	31.41
Áreas Naturales Protegidas (APFyF Cañón del Usumacinta)*	46,128.49	46.19
Zona Arqueológica Pomoná	1.29	0.001
Restricciones (derechos de vía línea de transmisión eléctrica, carreteras, vías férreas, gasolineras, bancos de materiales, conducto de combustible)		
Total	**98,625.29**	100

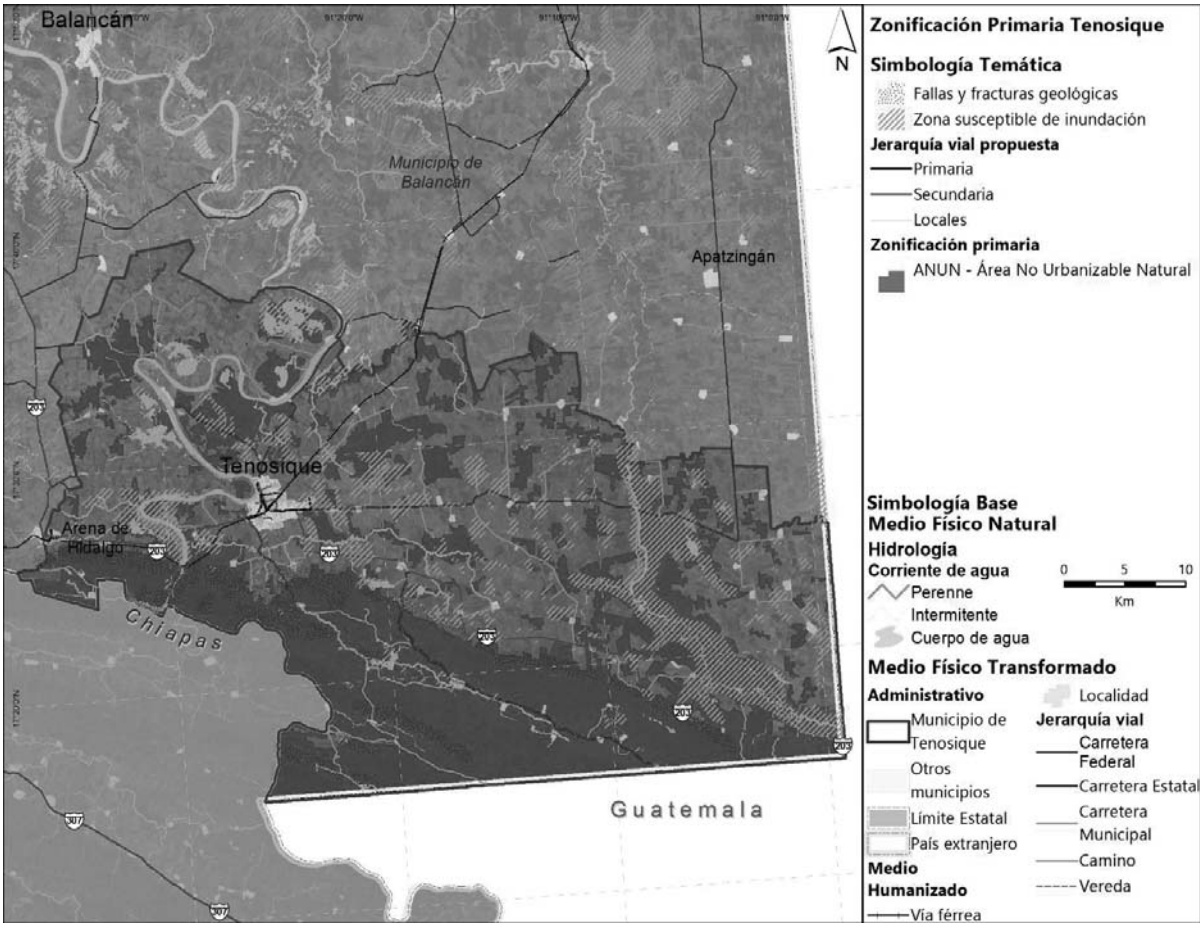
(*) La superficie del ANP corresponde al polígono determinado por la CONANP de acuerdo con el decreto (2008) y el Programa de Manejo (2015). Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 65 Criterios para la definición de ANUN del municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 66 Zonificación Primaria ANUN a nivel municipal de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 67 Zonificación Primaria ANUN a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

10.1.4 Área No urbanizable Agropecuaria (ANUA)

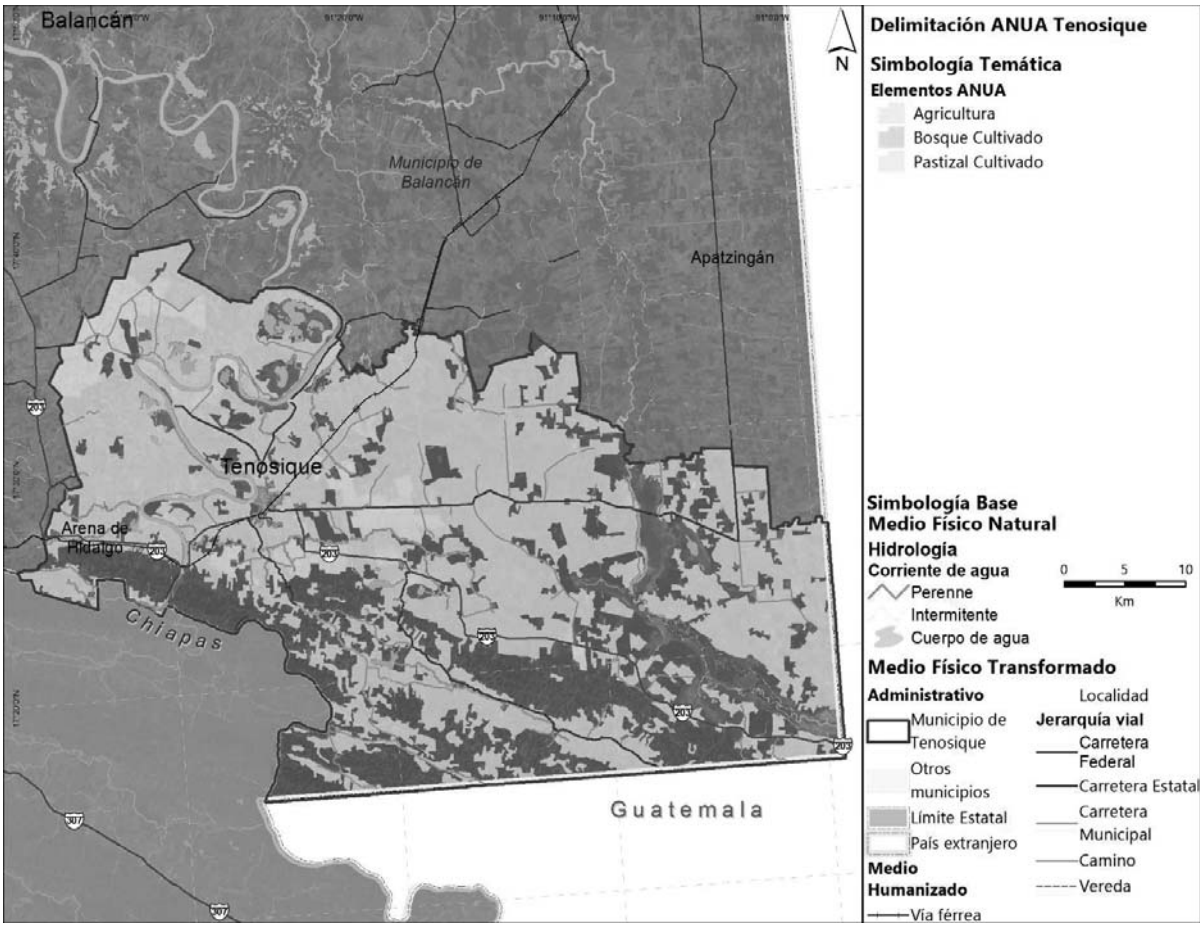
Se considera como ANUA a toda aquella superficie de suelo destinada a la producción agropecuaria, mediante tierras para cultivos anuales y perennes (plantaciones) con régimen de riego y temporal, pastizales inducidos asociados con la ganadería y superficies forestales con aprovechamiento económico (Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (SEDATU, SEMARNAT, GIZ, 2017), y artículo 3°, frac. III de la LGAHOTDU).

En el caso de Tenosique, este tipo de suelo abarca **90,664.46 hectáreas**, de las cuales 78,631.199 ha son pastizal cultivado sostén de la actividad ganadera (86.73% del ANUA),

9,430.14 ha (10.4% del ANUA) de agricultura de temporal y permanente y, 2,603.12 ha (2.87%) de plantaciones forestales comerciales; esta superficie se determinó a partir de la identificación de los Usos de Suelo de todos los tipos de agricultura y pastizales inducidos y plantaciones forestales (palma de aceite, teca y melina), así como una actualización a septiembre 2021 de la frontera agropecuaria con fotointerpretación, posteriormente **se aplicaron los siguientes criterios para su delimitación:**

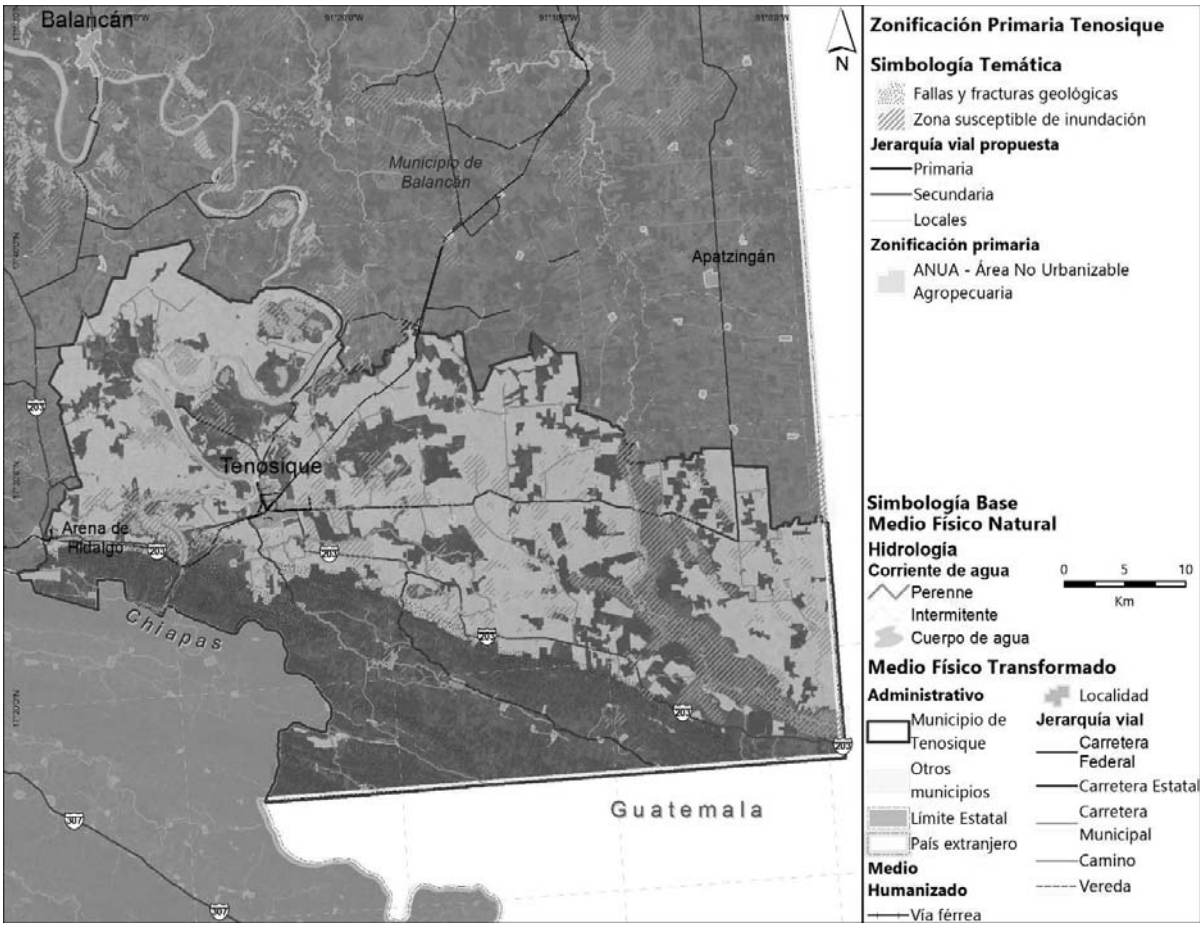
- Agricultura de temporal y riego; pastizales inducidos; bosques cultivados de la serie VI de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI.
- Polígonos de programas de manejo forestal con fines de aprovechamiento maderable con autorización de impacto ambiental de la SEMARNAT.
- Elementos de ANUN digitalizados por fotointerpretación a escala 1:50,000 con el fin de ordenar y limitar el crecimiento de la frontera agropecuaria hacia zonas de importancia ambiental (p.e. zonas de humedales, tulares, vegetación nativa como selva alta, mediana y baja, bosque de encino y sabana, además de la redefinición de márgenes de cuerpos de agua que han sido modificado a causa de las actividades agropecuarias).
- Zonas de importancia ambiental como las regiones hidrológicas prioritarias San Pedro y Balancán, el área de importancia para la conservación de aves silvestres (AICA) Sierra de Tabasco, además de los sitios prioritarios de conservación de primates propuestas por CONABIO y la poligonal del ANP federal APFF Cañón del Usumacinta (CONANP).
- Se descartaron parcelas y plantaciones forestales que estuvieran dentro de un continuo vegetal en colindancia directa con humedales para evitar una degradación mayor en el territorio.

Mapa 68 Criterios para la definición de ANUA en el municipio de Tenosique



Fuente: Elaboración propia (2021).

Mapa 69 Zonificación primaria ANUA a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 70 Zonificación Primaria ANUA a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

10.1.5 Riesgos

El municipio de Tenosique en la región de la subcuenca del Río San pedro Mártir domina la roca sedimentaria caliza en un 42.11% tanto en la zona de sierras bajas plegadas al sur del municipio y en la parte norte en las llanuras colindantes al municipio de Balancán y; debido a lo anterior se identifican un sistema de 685 fallas y fracturas con orientación noroeste-sureste la mayoría al interior del ANP Cañón del Usumacinta. Por su dominancia de roca caliza y la activa dinámica hidrológica esta región es susceptible a procesos de karsticidad, lo que podría originan hundimientos o colapsos de algunas porciones. **Las zonas susceptibles de inundación abarcan 51717.81 ha ubicadas en la porción de la subcuenca del río San Pedro y en la región centro sur del municipio donde este río se une con el río Usumacinta, en la zona lagunar.**

10.1.6 Ficha de Áreas de Gestión Territorial

De acuerdo con la zonificación primaria propuesta, así como con la aptitud territorial que se observa en el territorio y en consecuencia con las políticas ambientales y territoriales, se proponen las Áreas de Gestión Territorial para el municipio en relación con la aptitud territorial, a los conflictos territoriales identificados y a las principales características económicas y productivas y, como se puede observar en el apartado anterior de sobrecargas, a los principales riesgos identificados.

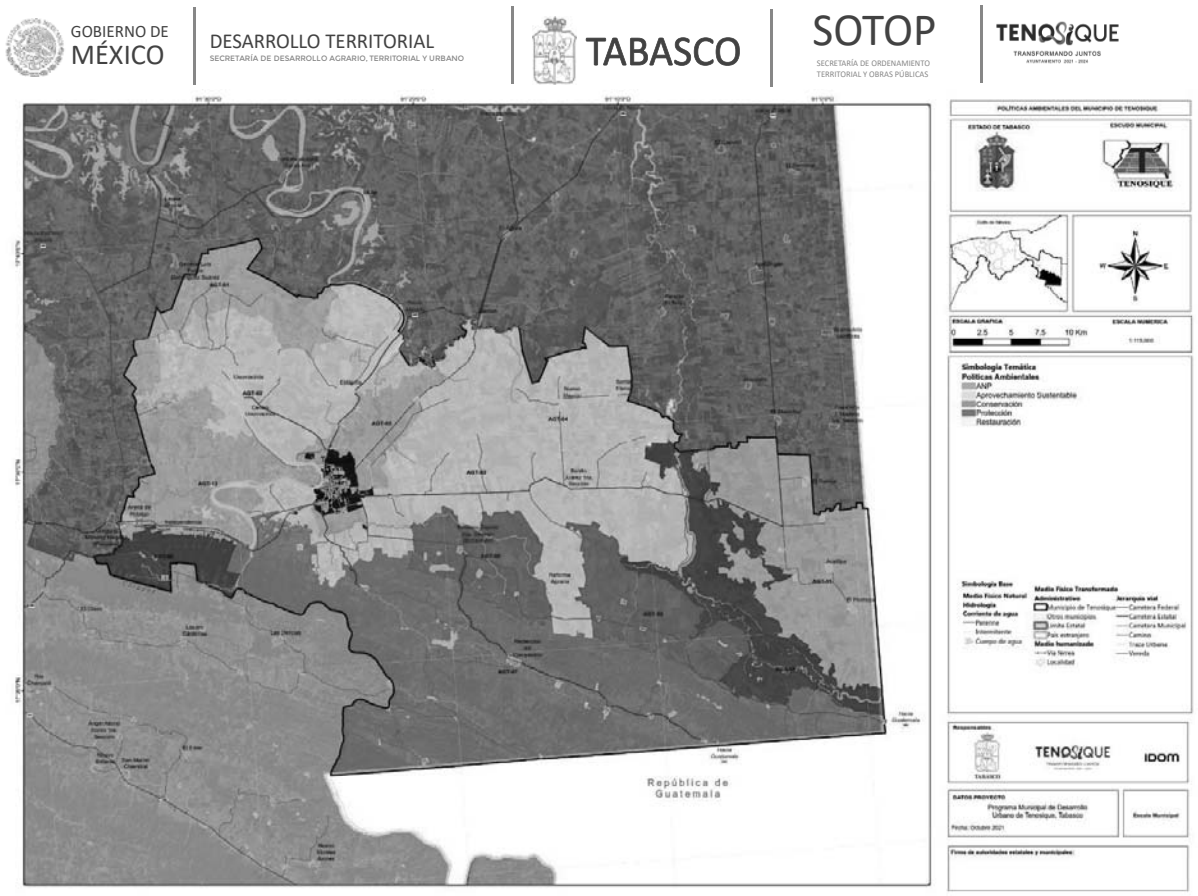
Tabla 133 Ficha de Áreas de Gestión Territorial

AGT	Superficie	Población Aproximada	Uso del Suelo y Vegetación Dominante	Aptitud Territorial	Ámbito Urbano / Rural	Conflictos territoriales	Riesgos	Principales actividades económicas
AGT-01	6,222.60	641	Pastizal	Turismo, Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca	Rural	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	Inundaciones y sequías	Agricultura y ganadería
AGT-02	10,817.05	4,000	Pastizal	Turismo y Pesca	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y ganadería
AGT-03	40,913.76	5,839	Pastizal	Turismo, pesca y restauración	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y ganadería
AGT-04	10,403.19	885	Pastizal	Turismo, Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Pesca	Rural	Agrícola/Pecuaria - competencia por recursos	Inundaciones	Agricultura y ganadería

AGT-05	7,187.52	35,776	Pastizal, asentamientos humanos	Turismo, Asentamientos humanos, Agricultura, Pesca, Extracción de materiales, Silvicultura, Ganadería, Industria	Urbano y rural	Expansión frontera urbana sobre agricultura, ganadería y extracción de recursos hídricos	Inundaciones, contaminación	Comercio, servicios y actividades agropecuarias
AGT-06	4,628.39	320	Selva Alta Perennifolia	Turismo, restauración, pesca	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y ganadería
AGT-07	46,515.25	8,558	Selva Alta Perennifolia	Área Natural Protegida	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agroforestería
AGT-08	2,685.13	708	Pastizal	Turismo, restauración, pesca	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y ganadería
AGT-09	18,582.66	363	Pastizal, Selva Alta Perennifolia	Turismo, restauración, pesca	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y ganadería
AGT-10	2,105.53	68	Tular	Conservación, restauración, turismo, pesca	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y pesca
AGT-11	16,227.49	3,152	Pastizal	Turismo, restauración, pesca	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones y sequías	Agricultura y ganadería
AGT-12	22,030.50	2,539	Pastizal	Turismo, pesca y restauración	Rural	Crecimiento y presión de la frontera agrícola y pecuaria	Inundaciones	Agricultura y ganadería

Fuente: Elaboración propia con base en la Zonificación primaria y la aptitud territorial, tomando como base el PEOTDUT y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco

Mapa 38 Áreas de Gestión Territorial



Fuente: Elaboración propia con base en la Zonificación primaria y la aptitud territorial, tomando como base el PEOTDUT y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco

10.2 Zonificación secundaria

Con base en el artículo **59, fracción IX de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**, la zonificación secundaria se establecerá en los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano con regulación de mezcla de usos de suelo y actividades que se apegue a principios de compatibilidad, densificación y estructuración vial.

A nivel local, con fundamento en el artículo **25 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco**, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano serán atribución de los municipios, para el caso de la zonificación secundaria, así como el **artículo 49, fracción V** de dicha ley, en donde se establecen como atribuciones del ayuntamiento: *"...determinar el uso actual, los usos permitidos, los prohibidos y los condicionados..."*.

La zonificación secundaria determina el aprovechamiento puntual de lotes y predios urbanos y, en el caso del suelo no urbanizado, definen el uso con el que pueden contar, pero

no establece aprovechamientos posibles, con el fin de desincentivar su artificialización. Se desarrolla a partir de elementos normativos interdependientes entre sí que, de manera combinada, se utilizarán para definir una asignación social de aprovechamiento del suelo que permita su desarrollo a los propietarios y priorizando el bien común, con una convivencia armónica de la sociedad con la naturaleza.

10.2.1 Usos del suelo

Para determinar la asignación social de valor a través de la zonificación secundaria, uno de los criterios para establecer la normativa urbana será que las localizaciones con mayor acceso a servicios, equipamientos, espacios públicos y otros bienes urbanos sean asequibles para la mayor población posible, este instrumento es la herramienta más importante con la que cuenta el desarrollo urbano para materializar un desarrollo territorial más justo.

Para fines de este documento, se presenta el concepto de zonificación secundaria como: La determinación de los usos de suelo y destinos permitidos, prohibidos o condicionados en un espacio edificable y no edificable, (Retomado **del artículo 3 de la LGAHOTDU, fracción XL**), así como sus compatibilidades, los coeficientes de uso y ocupación de suelo, las densidades, otros parámetros, criterios ecológicos y normas técnicas, tales como alturas máximas y alineamientos.

Los usos y destinos, derivados de las áreas urbanizables y áreas urbanizadas para el municipio de Tenosique, son:

Usos: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano **(Tabasco L. d., 2021), artículo 3, fracción LXVI.**

C – Comercio: Se permitan inmuebles con actividades comerciales que presten un servicio a la población, podrán ubicarse en los centros urbanos con mezcla de equipamiento, uso mixto y servicios urbanos. Se trata de un uso dedicado a la venta de bienes y/o mercancías o servicios personales, servicios bancarios y financieros o servicios profesionales. Representan el 0.2% de la superficie urbana del municipio.

Ilustración 102 Usos del suelo comercial en Tenosique de Pino Suarez







Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021

H1 - Habitacional alta densidad: Ocupa el 2.8% del total de los usos y destinos, se propone en áreas urbanas en donde se prevé obtener el mayor coeficiente de ocupación y uso del suelo, debido a su localización estratégica dentro de los centros de población. Se contempla

un uso habitacional unifamiliar y plurifamiliar con densidades máximas de 80 viviendas por hectárea. *Cuando se trate de autorización de lotificaciones de fraccionamientos; estará sujeto a lo dispuesto en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y su reglamento.*

Ilustración 103 Usos del suelo habitacional densidad alta



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021 y Google Earth, 2021

H2 - Habitacional de media densidad: Ocupa el 6.3% del total de la zona habitacional, los tipos de vivienda son unifamiliares y plurifamiliares con densidades máximas de 40 a 60 viviendas por hectárea. Sus usos complementarios son los equipamientos educativos, culturales, recreación y asistencia social, así como, las áreas verdes y plazas públicas. En la ciudad de Tenosique, ocupa porciones de las colonias La Trinchera, Benito Juárez, Municipal y Pueblo Nuevo. *Cuando se trate de autorización de lotificaciones de fraccionamientos; estará sujeto a lo dispuesto en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y su reglamento.*

Ilustración 104 Uso del suelo habitacional media densidad



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021 y Google Earth, 2021

H3 - Habitacional de baja densidad: Ocupa el 27.4% del total de los usos y destinos, que permite tipos de vivienda unifamiliar y plurifamiliar con densidades menores a 40 viviendas por hectárea. Ocupa colonias en el radio exterior de la Ciudad de Tenosique como Lázaro Cárdenas o Ampliación Cocoyol, sus usos complementarios principales son los equipamientos educativos, culturales, recreación y asistencia social, así como, las áreas verdes y plazas públicas de la ciudad. *Cuando se trate de autorización de lotificaciones de fraccionamientos; estará sujeto a lo dispuesto en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y su reglamento.*

Ilustración 105 Uso Habitacional de Baja Densidad



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021 y Google Earth, 2021

HM – Habitacional Mixto. Se trata de áreas destinadas a la residencia de la población, con tipos de vivienda unifamiliar y plurifamiliar con mezcla de comercios, oficinas y servicios en planta baja, se puede dar en forma de corredores económicos y de alto tránsito, que se localizan principalmente en las áreas centrales de Tenosique y corredores identificados. Constituye el 4.6% de los usos y destinos del municipio.

Ilustración 106 Uso Habitacional Mixto



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021 y Google Earth, 2021

HR – Habitacional Rural. Vivienda unifamiliar y plurifamiliar con densidades menores a 20 viviendas por hectárea en áreas rurales o centros poblados menores a 2,500 habitantes. Es un uso recurrente en la mayor parte de la superficie de localidades como Arena de Hidalgo, Redención del Campesino, Usumacinta, entre otros. Se puede dar la ocupación habitacional

con parcelas productivas familiares al interior del terreno. Representa el 40.3% del total de los usos y destinos.

Ilustración 107 Habitacional Rural, Ejemplo de Arena de Hidalgo, Tenosique



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021 y Google Earth, 2021

I – Industria: Ocupa el 2.8% del total de los usos de suelo a nivel municipal. La compatibilidad estará destinada en actividades de transformación de materia prima y que cumplan con la legislación en materia de contaminación ambiental y no representen un riesgo potencial para la población.

Ilustración 108 Industria / Agroindustria, Ingenio Azucarero de Tenosique (Azsuremex)



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021 y Google Earth, 2021

Destinos: los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano; (Tabasco L. d., 2021), artículo 3, fracción XXIV.

AV – Áreas verdes: Se permite solo actividades de recreación para la protección del ambiente. Ocupa el 2.5% de la superficie urbana del municipio. Incluye parques, jardines, camellones y áreas para la recreación y el deporte. No debe confundirse con áreas para la protección del ambiente y medio natural, que han sido denominadas reservas ecológicas y constituyen parte del ANUN (Área No Urbanizable Natural).

Dentro de la zonificación secundaria, como áreas verdes se han contemplado: Áreas Verdes de la zona de líneas de alta tensión y áreas verdes a lo largo de las vías del ferrocarril, Camellones, Parques de barrio, etc.

Ilustración 109 Áreas Verdes



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021

IF – Infraestructura: Áreas dedicadas a contener servicios de apoyo al funcionamiento urbano y de los centros de población, subestaciones eléctricas, plantas de Tratamiento de Agua Residual, Plantas Purificadoras, Instalaciones para el bombeo y distribución del agua, etc. Representa el 0.3% de la superficie de suelos urbanos/urbanizables de la zonificación secundaria. Destacan las plantas de bombeo de agua, caja de agua elevadas y tuberías para el bombeo de agua e instalaciones para las estaciones y paraderos del Tren Maya.

En cuanto a infraestructuras para la comunicación terrestre, se deberán emplear las mejores prácticas orientadas a disminuir los impactos generados por la construcción y operación de estas, lo anterior en cumplimiento a las disposiciones técnicas y normativas en materia ambiental y de vías terrestres”

Ilustración 110 Infraestructura



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021

E – Equipamientos: Representa el 4.2% del total de los usos y destinos de suelo. Se permite inmuebles públicos o privados que presentan un servicio a la población, en materia de educación, salud, cultura, abasto, recreación, servicios urbanos y administración.

En materia de educación, se considera el suelo necesario para satisfacer las necesidades de educación básica, media y superior, para adultos y educación especial. Se tratará de inmuebles para preescolar, primaria, secundaria, bachillerato, educación técnica y universitaria. Para la recreación intelectual y estética (cultura), se compone este suelo para la ocupación de bibliotecas, museos, galerías, casas de cultura y auditorios.

Para los equipamientos destinados a la salud, se determinan espacios para la instalación de centros de salud urbanos y rurales, que contaran con servicios de consulta y/u hospitalización. Los elementos de recreación y deporte que abarca este uso de suelo son entre otros: plaza cívica, jardín vecinal, parque urbano, juegos infantiles, parque de barrio, área para ferias y exposiciones, espectáculos deportivos, módulos deportivos, unidades deportivas, canchas y albercas.

Finalmente, como integrantes de la categoría de equipamientos destinados a la administración pública y servicios urbanos, se contará con áreas destinadas al palacio municipal, oficinas de gobierno, ministerio público, cementerios, comandancia de policía y estación de bomberos, entre otros.

Ilustración 111 Equipamientos



Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021

V – Vialidad: Son las vías de comunicación vehicular o peatonal. Cubren una superficie de 312.5 hectáreas (8.7% del total de los usos y destinos). Se considera un destino del suelo, por su carácter público. No se contempla en la tabla de usos y destino de suelo.

Ilustración 112. Vialidades



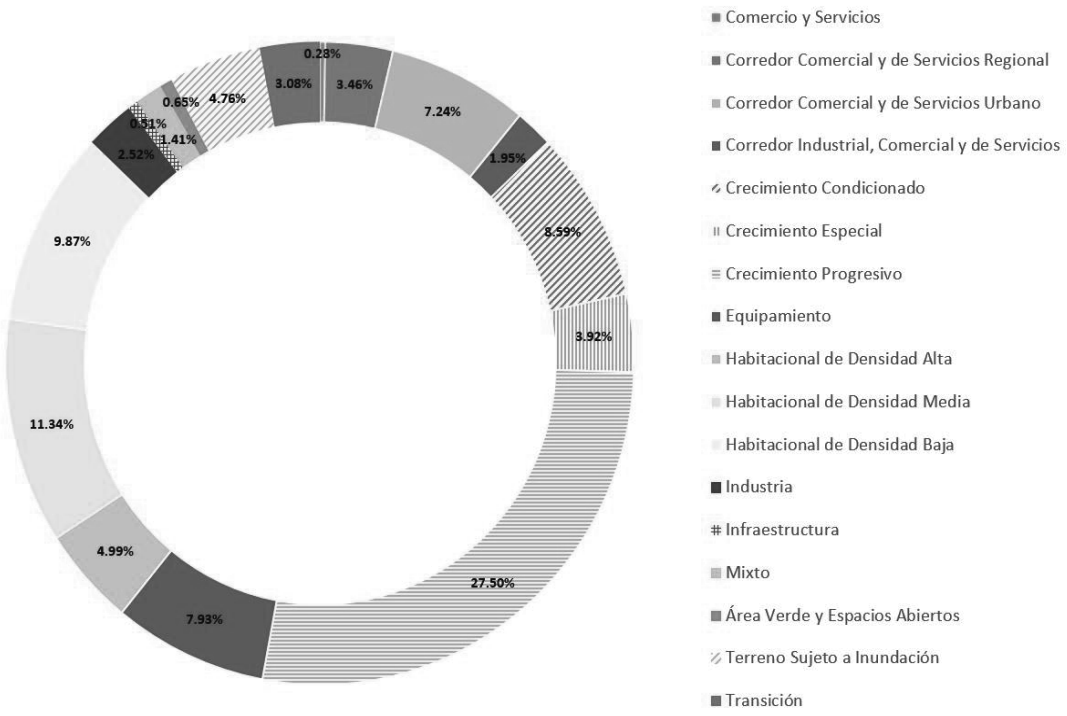
Fuente: Elaboración propia con recorrido de campo septiembre de 2021

Tabla 135. Zonificación secundaria: distribución porcentual de usos secundarios y destinos en el municipio de Tenosique.

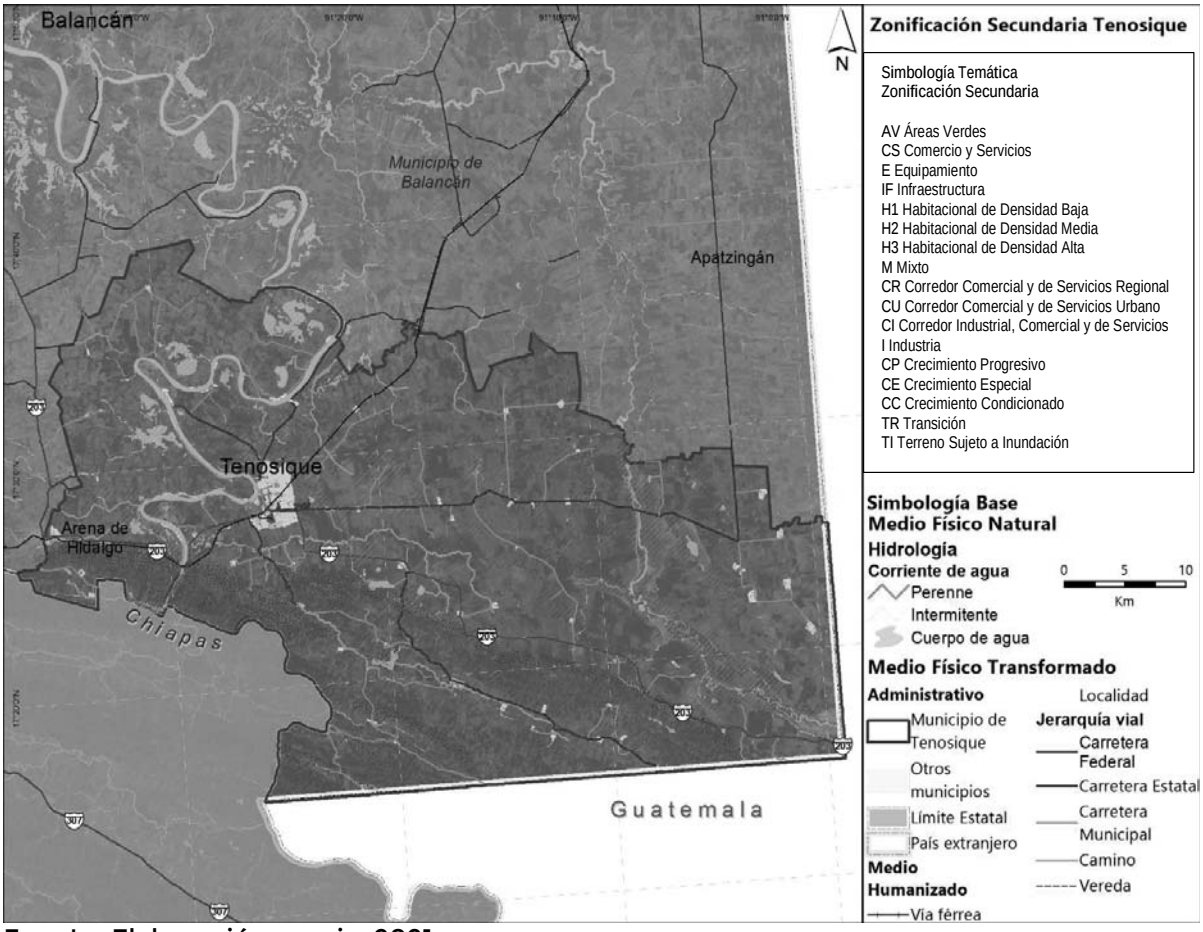
Código	Uso del Suelo	%
CS	Comercio y Servicios	0.28
CR	Corredor Comercial y de Servicios Regional	3.46
CU	Corredor Comercial y de Servicios Urbano	7.24
CI	Corredor Industrial, Comercial y de Servicios	1.95
CC	Crecimiento Condicionado	8.59
CE	Crecimiento Especial	3.92
CP	Crecimiento Progresivo	27.50
E	Equipamiento	7.93
H3	Habitacional de Densidad Alta	4.99
H2	Habitacional de Densidad Media	11.34
H1	Habitacional de Densidad Baja	9.87
I	Industria	2.52
IF	Infraestructura	0.51
M	Mixto	1.41
AV	Área Verde y Espacios Abiertos	0.65
TI	Terreno sujeto a Inundación	4.76
TR	Transición	3.08
Total	Total General	**100.00%**

Elaboración: propia, 2021

Gráfica 33. Distribución de usos y destinos del suelo



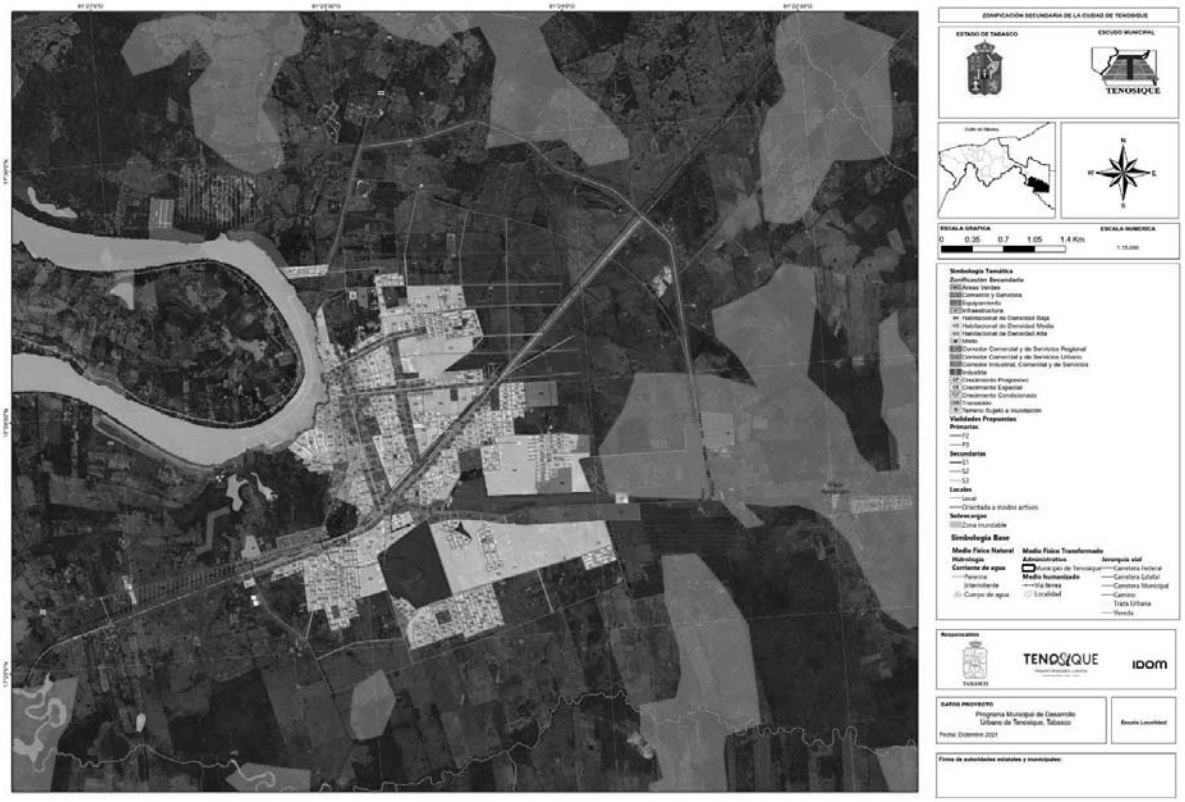
Mapa 71 Zonificación secundaria a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

Mapa 72 Zonificación secundaria a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia, 2021

10.3 Lineamientos normativos

Las licencias de uso del suelo, de construcción y de funcionamiento que otorgue la autoridad municipal se ajustarán a las regulaciones contenidas en la Zonificación Primaria, Zonificación Secundaria, Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo, los presentes Lineamientos Normativos, así como a las restricciones y regulaciones Federales, Estatales, Municipales y demás normas aplicables.

Una vez publicado el PMDU, dejarán de aplicarse las normas de uso del suelo, construcción, imagen urbana y demás análogas que pudieran estar establecidas en otros instrumentos como reglamentos, contratos de compraventa o enajenación de lotes a cualquier otro título, ya que dichas materias quedan reguladas únicamente por las disposiciones contempladas en este Plan y en los planos que forman parte de este.

Para aplicar la normatividad relativa a la zonificación secundaria se utilizan los siguientes lineamientos normativos:

Lineamiento normativo 1. Usos y destinos permitidos y condicionados y sus limitaciones

Los usos y destinos (de fin o interés público) permitidos de acuerdo con la zonificación primaria y secundaria quedan sujetos a las reglas que a continuación se señalan:

- Los usos específicos se establecen en la Tabla de Usos para cada uso general.
- Los usos y destinos catalogados como condicionados por las disposiciones legales aplicables, entre las que destacan la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como su homóloga local, y de las que se desprendan la tabla general de compatibilidad de este PMDU, deberán obtener dictamen favorable de FONATUR en las Comunidades Sustentables, y en todos los casos dictamen de usos y destinos favorable por parte del Ayuntamiento; en los casos que sea necesario, Estudio Técnico Justificativo, Manifestación de Impacto Ambiental; así como Factibilidad Urbano Ambiental por parte del gobierno del estado de Tabasco.
- Cualquier solicitud de cambio de uso no incluido en el PMDU requerirá un procedimiento para la autorización del cambio siempre que dicho uso esté reconocido por los reglamentos municipales aplicables.
- Se prohíbe el funcionamiento de establecimientos relativos a crematorios, industria pesada, así como de aquellos usos comerciales y de servicios y demás actividades que no se incluyan y/o que resulten incompatibles con la tabla de compatibilidad que se presenta para cada uso general.
- Para los predios que por sus características físicas (superficie, linderos y colindancias) cuenten con 2 o más zonificaciones y una de ellas sea ANUN o ANUA, estarán sujetos

a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones. La construcción se deberá localizar fuera del área zonificada como ANUN y/o ANUA.

- Para todas las Categorías de Uso del Suelo se deberá respetar las Restricciones de Construcción establecidos en la Tabla General de Usos de Suelo, a cada uno de ellos. En predios en esquina o con más de un frente, solo aplicará sobre el frente del predio con mayor sección o aquel que corresponda a Usos del Suelo Comercial o de Servicios.

Lineamiento normativo 2. COS, CUS y densidad

- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): la ocupación de los predios estará regulada a partir de este coeficiente, entendiéndose que el área no edificada de cada predio estará destinada a área permeable, sin edificaciones ni recubrimientos no permeables en el suelo.

- Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): la utilización de los predios estará asociada a su intensidad de edificación permitida. El aprovechamiento mínimo de los predios se basará en el derecho de uso y aprovechamiento de la propiedad inmobiliaria y vinculado al derecho a la vivienda; de manera general se recomienda que el CUS mínimo sea de 1.0, es decir, se permite edificar una vez la superficie del terreno (SEDATU, Lineamientos simplificados, guía de implementación, 2020).

- En la Tabla de compatibilidad de usos del suelo se detallan los valores establecidos para el COS, el CUS y la densidad correspondiente a los usos determinados en la zonificación secundaria.

- Las áreas libres pueden ser utilizadas como patios para iluminación y ventilación.

- Las áreas libres destinadas para estacionamientos, circulaciones, andadores y terrazas no cubiertas no se contabilizarán como áreas construidas siempre que dichas superficies utilicen pavimentos con materiales permeables.

- En los casos donde exista necesidad de incrementar el área libre, la presencia de árboles a conservar dentro del predio se podrá ajustar el proyecto, respetando el CUS (coeficiente de utilización del suelo). Lo anterior, previo a la dictaminación de la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, en el que se especifiquen claramente los metros de altura, número de niveles y áreas libres autorizadas.

Lineamiento normativo 3. Altura

- En ningún caso se permitirá rebasar la altura establecida por los planos que señalan de Zonificación Secundaria, Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), Coeficiente de Utilización del suelo (CUS) y Densidad (unidades de alojamiento/ha).

- La altura de la edificación se considerará a partir del nivel medio de banqueta.

Lineamiento normativo 4. Cambios de uso del suelo

- Para los cambios de uso de suelo forestal a urbano que se encuentren dentro del área urbanizable en la Zonificación Primaria, se deberá atender a las disposiciones establecidas por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, la Ley General de Equilibrio, Ecológico y Protección al Ambiente, demás relativas aplicables.

Lineamiento normativo 5. Aprovechamiento de terrenos con pendiente natural en zonas urbanas y urbanizables

- No se podrá modificar la topografía en áreas privadas o públicas que formen parte del drenaje natural del terreno, como cañadas, arroyos o cauces naturales. El aprovechamiento de los terrenos y las obras que se realicen en los mismos buscarán la mínima afectación de la topografía, evitando construir plataformas o terrazas que requieran muros de contención que afecten el drenaje pluvial de las áreas privadas o comunes colindantes.
- Asimismo, en todo caso deberá respetarse lo establecido en materia de servidumbre legal de líquidos establecida en el Código Civil del Estado de Tabasco en los artículos 1223 al 1243, respecto a impedir la construcción de obras que impidan o agraven dicha servidumbre (Código Civil del Estado de Tabasco Última reforma 2-05-2007, 1997).

Lineamiento normativo 6. Seguridad por riesgos

- Como medidas de protección, cualquier uso habitacional, residencial o turístico deberá como mínimo respetar la siguiente distancia:
  1. 50 metros de cualquier ducto de gasolina, diésel o sus derivados.
  2. 30 metros de un canal de desagüe a cielo abierto.
  3. 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión.
- El municipio no autorizará la construcción de vivienda o de cualquier otro uso del suelo, cuando exista algún tipo riesgo que no pueda ser mitigable, en su caso, el desarrollador, deberá presentar los estudios y las medidas correspondientes que permitan llevar a cabo las obras solicitadas sin ningún riesgo.

Lineamiento normativo 7. Equipamiento

- Los predios con marcados con uso de Equipamiento (EQ) podrán usarse para cualquier tipo de equipamiento, respetando los lineamientos normativos indicadas por el PMDU previo estudio justificativo elaborado por el Ayuntamiento.
- La construcción de equipamientos en los centros de población y las reservas se regirá por las disposiciones del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.

Lineamiento normativo 8. Edificación sustentable

- En los nuevos desarrollos inmobiliarios, se considerarán sistemas de captación de agua pluvial, sin perjuicio de lo dispuesto por el artículo 146 del Reglamento de la *Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco* con respecto a implementar en forma obligada la disminución del uso de energías no renovables para el abastecimiento y suministro de servicios.
- En los nuevos desarrollos inmobiliarios se deberán considerar elementos de la NMX-AA-164-SCFI-2013 EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS

Lineamiento normativo 9. Derechos de vía y zonas federales

- El señalamiento de las restricciones en los Planos correspondientes del PMDU, tiene por objeto, representar gráficamente los Derechos de Vía y Zonas de Preservación que se requieren, para la construcción, conservación, ampliación, protección y, en general, para el Uso adecuado de las Vías de Comunicación, Infraestructura y Equipamiento, así como los Servicios Auxiliares, según se establezca en los lineamientos jurídicos aplicables.

Lineamiento normativo 10. Conservación patrimonial

- Para la intervención de predios en áreas de conservación patrimonial o en edificaciones catalogadas, el promovente/desarrollador, deberá obtener la opinión, dictamen o permiso correspondientes en materia de imagen urbana (y otras), establecidas por la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, así como del Instituto Nacional de Antropología e Historia y/o del Instituto Nacional de Bellas Artes, en el ámbito de sus respectivas competencias
- La demolición total o parcial de edificaciones que forman parte de la tipología o temática arquitectónica urbana característica de la zona deberá contar con la valoración de la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales.
- En congruencia con los usos de suelo permitidos, solo se aprobarán actividades que no pongan en peligro o modifiquen la estructura y tipología de los inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano y/o de su entorno inmediato.
- Todo tipo de instalaciones en azotea requiere la utilización de soluciones arquitectónicas para ocultarlos de la visibilidad de la vía pública y desde el paramento opuesto, de conformidad con los ordenamientos aplicables en materia de normativa urbana.
- No se autorizará el establecimiento en las vías públicas de elementos permanentes o provisionales que impidan el libre tránsito peatonal, ciclista o vehicular en el polígono del centro de población.
- No se permite la modificación del trazo y/o sección transversal de las vías públicas, ni de la traza original; la introducción de vías de acceso controlado, vialidades primarias o ejes viales se permitirán únicamente cuando su trazo resulte tangencial a

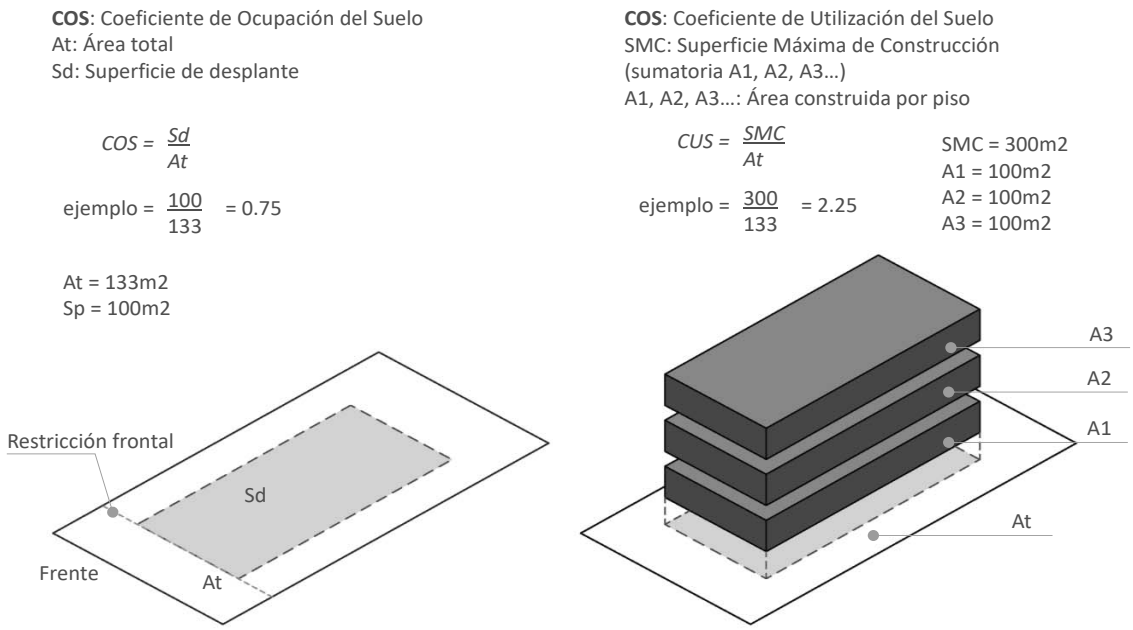
los límites del área de conservación patrimonial y no afecte en modo alguno la imagen urbana o la integridad física y/o patrimonial de la zona. Los proyectos de vías o instalaciones subterráneas deberán garantizar la no afectación al patrimonio cultural urbano y la imagen del contexto en el que se sitúan.

- Los colores y los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas características estén definidas por las edificaciones de la zona en la que se encuentren, en congruencia con las recomendaciones que para tal emita la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales y las instancias federales en su ámbito de competencia.
- La superficie de rodamiento de las vialidades se construirá con materiales similares a los que son característicos de los rasgos tradicionales de la zona, pudiendo en su caso, utilizarse materiales moldeables cuyo acabado en formas y colores igualen las características y texturas de los materiales originales. Los pavimentos en zonas aledañas a edificios catalogados o declarados deberán garantizar el tránsito lento de vehículos. Las Zonas Peatonales que no formen parte de superficies de rodamiento vehicular deberán recubrirse con materiales permeables.
- Para inmuebles o zonas sujetas a la Conservación Patrimonial, la Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales promoverá su conservación y mejoramiento a través de la coordinación permanente con los demás entes del municipio, a fin de detectar y detener cualquier demolición o modificación que no esté autorizada por las entidades competentes en materia de patrimonio a nivel local y federal.

10.4 Criterios de Intensidad y Densidad de Construcción (COS y CUS)

Para identificar los criterios de intensidad y densidad de construcción (COS y CUS) se describen las características de cada uno de ellos y los criterios para establecer los parámetros mínimos. En este sentido, bajo el supuesto hipotético de un terreno de 150 metros cuadrados, se establecen los criterios mínimos de identificación de frente, restricción frontal y ejemplos de cálculo de COS y CUS.

Ilustración 113 Parámetros de cálculo de COS y CUS



Fuente: Elaboración propia, 2021

A continuación, se señalan los lineamientos normativos para cada uno de los usos del suelo propuestos considerando los siguientes lineamientos:

- Coeficiente de Ocupación del Suelo
- Coeficiente de Utilización del Suelo
- Lote Mínimo (Expresado en metros cuadrados)
- Frente Mínimo (Expresado en metros lineales)
- Altura Máxima Expresado en Planta Baja (PB) más los niveles permitidos
- La densidad de vivienda permitida, expresada en viviendas por hectárea, definida acorde a las características del escenario futuro para Tenosique y por tanto con mayor sostenibilidad en los recursos naturales, tales como el agua, acceso a servicios y equipamientos

Así mismo se presenta la tabla de compatibilidad correspondiente a cada uno de los usos del suelo propuestos.

Tabla 134 Compatibilidad de usos

Simbología		Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Mixto	Habitacional Rural	Comercio	Comercio y Servicio	Corredor Comercial y de Servicios Urbanos	Industria	Equipamiento	Áreas Verdes	Infraestructura
Notas:													
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Tenosique según zonificación primaria y secundaria													
2. Los equipamientos públicos, quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL													
3. La siguiente Tabla de usos de suelo son orientativos													
Criterios Normativos		H1	H2	H3	HM	HR	C	CS	CU	I	E	AV	IF
P = PERMITIDO	COS	0.75	0.8	0.8	0.8	0.5	0.8	0.8	0.8	0.65	0.4	0.1	0.4
N = NO PERMITIDO	CUS	3	2	1	3	1	3	2	2	1	3	SP	SP
C = CONDICIONADO (A DISPOSICIONES Y CUMPLIMIENTOS ADICIONALES)	Lote Mínimo (m2)	160	160	160	160	1000	200	160	160	1500	250	SP	SP
	Frente Mínimo	8	8	8	8	20	10	10	10	30	20	SP	SP
PB= PLANTA BAJA	Altura Máxima en Niveles	PB+3	PB+2	PB+1	PB+3	PB+1	PB+2	PB+2	PB+2	PB+1	PB+2	SP	SP
SP= SEGÚN PROYECTO	Altura máxima entre piso (m)	2.7	2.7	2.7	3	3	3	3	3	5	5	N	SP
SZS= SEGÚN ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	Restricción frontal (m)	3	3	3	6	6	6	6	6	6	6	N	SP
	Densidad (Viviendas / Ha)	80	40-60	20-40	60-80	20	N	N	N	N	N	N	N
Clasificación de Usos de Suelo		**H1**	**H2**	**H3**	**HM**	**HR**	**C**	**CS**	**CU**	**I**	**E**	**AV**	**IF**
Habitacional	Vivienda unifamiliar	Vivienda Bajo Impacto	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P	P
	Vivienda plurifamiliar	Vivienda Mediano Impacto (de 2 a 100 Unidades)	P	P	N	P	N	P	P	P	N	P	P	P
		Vivienda Alto Impacto (más de 100 Unidades)	P	C	C	C	C	P	P	P	N	P	P	P
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Agricultura	Cultivo de semillas oleaginosas, leguminosas y cereales, Cultivo de hortalizas, Cultivo de frutales y nueces, Cultivo en invernaderos y otras estructuras agrícolas protegidas, y floricultura, Otros cultivos	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N
	Cría y explotación de animales	Explotación de bovinos, Explotación de porcinos, Explotación avícola, Explotación de ovinos y caprinos, Acuicultura, Explotación de otros animales	N	N	N	N	C	N	N	N	N	N	N	N
	Aprovechamiento forestal	Silvicultura, Viveros forestales y recolección de productos forestales, Tala de árboles	N	N	N	N	C	N	N	N	N	N	N	N
	Pesca, caza y captura	Pesca, Caza y Captura	N	N	N	N	C	N	N	N	N	N	N	N

Simbología			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Mixto	Habitacional Rural	Comercio	Comercio y Servicio	Corredor Comercial y de Servicios Urbanos	Industria	Equipamiento	Áreas Verdes	Infraestructura
Notas:														
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Tenosique según zonificación primaria y secundaria														
2. Los equipamientos públicos, quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL														
3. La siguiente Tabla de usos de suelo son orientativos														
Criterios Normativos			H1	H2	H3	HM	HR	C	CS	CU	I	E	AV	IF
	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	Servicios relacionados con la agricultura, servicios relacionados con la cría y explotación de animales, servicios relacionados con el Aprovechamiento forestal	N	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N
Infraestructura	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	Generación de energía eléctrica Transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica Suministro de gas natural por ductos al consumidor final, Captación, tratamiento y suministro de agua	N	N	N	N	N	N	P	P	P	N	N	P
Industria	Industria Agroalimentaria	Industria alimentaria	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Industria de las bebidas y del tabaco	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
	Industria Manufacturera	Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	N	N	N	P	N	P	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	N	N	N	P	N	P	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de prendas de vestir	N	N	N	P	N	P	P	P	P	N	N	N
		Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Industria de la madera	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Industria del papel	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Impresión e industrias conexas	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Industria química	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Industria del plástico y del hule	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Industrias metálicas básicas	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de productos metálicos	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de maquinaria y equipo	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N

Simbología			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Mixto	Habitacional Rural	Comercio	Comercio y Servicio	Corredor Comercial y de Servicios Urbanos	Industria	Equipamiento	Áreas Verdes	Infraestructura
Notas:														
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Tenosique según zonificación primaria y secundaria														
2. Los equipamientos públicos, quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL														
3. La siguiente Tabla de usos de suelo son orientativos														
Criterios Normativos			H1	H2	H3	HM	HR	C	CS	CU	I	E	AV	IF
		Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de equipo de transporte	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Fabricación de muebles, colchones y persianas	N	N	N	N	N	C	P	P	P	N	N	N
		Otras industrias manufactureras	N	N	N	C SP	N	C	P	P	P	N	N	N
Comercio	Comercio al por mayor	Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones	N	N	N	C SP	N	P	P	P	P	N	N	N
		Intermediación de comercio al por mayor	N	N	N	P	N	P	P	P	P	N	N	N
	Comercio al por menor	Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N

Simbología

Notas:

1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Tenosique según zonificación primaria y secundaria

2. Los equipamientos públicos, quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL

3. La siguiente Tabla de usos de suelo son orientativos

Criterios Normativos			Habitacional Densidad Alta H1	Habitacional Densidad Media H2	Habitacional Densidad Baja H3	Habitacional Mixto HM	Habitacional Rural HR	Comercio C	Comercio y Servicio CS	Corredor Comercial y de Servicios Urbanos CU	Industria I	Equipamiento E	Áreas Verdes AV	Infraestructura IF
		Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por menor exclusivamente a través de internet, y catálogos impresos, televisión y similares	P	P	P	P	N	P	P	P	N	N	N	N
Servicios	Servicios de Comunicación y Transporte	Transporte aéreo	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	P
		Transporte por ferrocarril	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N	P
		Transporte por agua	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N	P
		Autotransporte de carga	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N	P
		Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N	P
		Transporte turístico	N	N	N	N	NN	P	P	P	P	P	N	N
		Servicios relacionados con el transporte	N	N	N	N	N	P	P	P	P	P	N	N
		Servicios postales	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	N	P
		Servicios de mensajería y paquetería	P	P	P	P	N	P	P	P	P	P	N	N
		Servicios de almacenamiento	N	N	N	N	N	P	N	P	P	N	N	N
		Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	N	N	N	N	N	P	N	P	P	N	N	N
	Servicios de telecomunicaciones e información	Industria fílmica y del video, e industria del sonido	P	P	P	P	N	P	P	P	P	N	N	N
		Radio y televisión	P	P	P	P	N	P	P	P	N	N	N	P
		Telecomunicaciones	C	C	C	C	N	P	P	P	N	N	N	P
		Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	C	C	C	C	N	P	P	P	N	N	N	N
		Otros servicios de información	C	C	C	C	N	P	P	P	N	N	N	N
	Servicios Bancarios y Financieros	Banca central	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Compañías de seguros, fianzas y administración de fondos para el retiro	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Sociedades de inversión especializadas en fondos para el retiro y fondos de inversión	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N

Simbología Notas: 1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Tenosique según zonificación primaria y secundaria 2. Los equipamientos públicos, quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL 3. La siguiente Tabla de usos de suelo son orientativos			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Mixto	Habitacional Rural	Comercio	Comercio y Servicio	Corredor Comercial y de Servicios Urbanos	Industria	Equipamiento	Áreas Verdes	Infraestructura
Criterios Normativos			**H1**	**H2**	**H3**	**HM**	**HR**	**C**	**CS**	**CU**	**I**	**E**	**AV**	**IF**
	Servicios Inmobiliarios y de Alquiler	Servicios inmobiliarios	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Servicios de alquiler de bienes muebles	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
	Servicios Profesionales	Servicios profesionales, científicos y técnicos	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Corporativos	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Servicios de apoyo a los negocios	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
	Servicios de Educación	Servicios educativos	P	P	P	P	N	P	P	N	N	P	N	N
	Servicios de Salud y Asistencia Social	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	P	P	P	P	N	P	P	N	N	P	N	N
		Hospitales	N	N	N	P	N	P	N		N	P	N	N
		Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	N	N	N	P	N	P	N	N	N	P	N	N
		Otros servicios de asistencia social	N	N	N	P	N	P	N	N	N	P	N	N
	Servicios artísticos, sociales y culturales	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	N	N	N	P	N	P	N	N	N	P	N	N
		Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P	N	N
		Servicios de entretenimiento en instalaciones y otros servicios recreativos	N	N	N	N	N	P	N	N	N	P	N	N
	Servicios Turísticos y Restaurantes	Servicios de alojamiento temporal	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N
		Servicios de preparación de alimentos y bebidas	N	N	N	P	C	P	P	P	N	N	N	N
	Otros servicios	Servicios de reparación y mantenimiento	N	N	N	P	C	P	P	P	N	N	N	N
		Servicios personales	N	N	N	P	C	P	P	P	N	N	N	N
		Asociaciones y organizaciones	N	N	N	P	C	P	P	P	N	P	N	N
Administración pública y organismos internacionales		Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	N	N	N	P	C	P	P	P	N	P	N	N
		Organismos internacionales y extraterritoriales	N	N	N	P	C	P	P	P	N	P	N	N

Fuente: Elaboración propia con información del Reglamento de la *Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y su reglamento* **y el Reglamento de Construcciones de Tenosique (único reglamento de construcciones en la Región de los Ríos)**

10.5 Otras normas

La tabla a continuación integra lineamientos normativos complementarios y las especificaciones de los lineamientos normativos.

Tabla 135 Lineamientos normativos complementarios

Norma		Descripción
Constructiva	Nivel Medio de Banqueta	Los números de niveles (altura total) de la edificación será de acuerdo con la establecida en la zonificación secundaria, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueta.
		En áreas donde se identifica riesgo de inundación o áreas susceptibles a inundaciones no se permite la construcción bajo el nivel medio de la banqueta.
Constructiva	Construcciones Bajo Nivel Medio de Banqueta	Se deberá respetar la superficie de área libre a partir del área de desplante de la edificación, con excepción de aquellos proyectos que contemplen área edificable por debajo del nivel medio de banqueta, el área de aprovechamiento bajo nivel medio de banqueta podrá ser la superficie total del terreno, siempre y cuando se contemple un sistema alternativo que garantice la infiltración de agua pluvial esperada para la recarga de los mantos acuíferos.
Constructiva	Altura mínima y máxima de las edificaciones	En ningún caso se permitirá rebasar la altura establecida por los planos que señalan de Zonificación Secundaria, Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS.), Coeficiente de Utilización del suelo (CUS) y Densidad (unidades de alojamiento/ha).
		La altura máxima permitida se determinará a partir del nivel de desplante de la edificación y ésta no podrá tener mayor altura que la establecida en los criterios normativos de la zonificación secundaria.
		Se permite la construcción de cubos de elevadores y escaleras, tanques de almacenamiento de agua y de gas, por encima de la altura máxima permitida hasta 3 metros adicionales como máximo
		En vivienda unifamiliar, se permiten edificaciones hasta con un nivel a doble altura, siempre y cuando no rebasen el número de niveles y metros de altura permitidos.
Constructiva	Superficie No Construible (Área Libre)	Las áreas libres pueden ser usadas como patios para iluminación y ventilación.
		Las áreas destinadas para estacionamientos, circulaciones, andadores y terrazas, no cubiertas, no se contabilizarán como áreas construidas, siempre y cuando las superficies tengan materiales permeables.
		El porcentaje de superficie permeable en áreas libres (área no construible) para la filtración de agua de lluvia tendrá un mínimo de 5 % en caso de no contar con la superficie permeable se deberán considerar sistemas de captación de agua pluvial y su aprovechamiento.
Constructiva	Ampliación de construcciones existentes:	Para las edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia de este PMDU, se podrá autorizar la ampliación de construcción, siempre y cuando no rebase el coeficiente de utilización del suelo, y se cumpla con el uso de suelo establecido en la zonificación.
		Cuando se solicite la ampliación de construcción de: industria o industrias, bodegas y depósitos múltiples sin venta directa al público, que se encuentren dentro de parques, conjuntos urbanos y condominios industriales autorizados, no requerirán de dictamen único de factibilidad, siempre y cuando la superficie de ampliación no rebase la norma de ocupación y aprovechamiento del suelo establecida en el acuerdo de autorización.
Constructiva	Cajones de Estacionamiento	Con el objeto de encaminar el desarrollo urbano sustentable del municipio, hacia una ciudad compacta, conectada y coordinada; las nuevas construcciones que se realicen en el municipio podrán edificarse sin cajones de estacionamiento; únicamente aquellas que por sus actividades sea necesaria la construcción, como de bomberos y de policía, hospitales, centros de distribución, estaciones centrales de autobuses, etc.
		Esta Norma tiene como objeto prevenir el congestionamiento vial del municipio; reducir la superficie de construcción para el uso de cajones de estacionamiento; y fomentar el uso de transporte público.
		En caso de las construcciones que requieran cajones de estacionamiento, se deberá cumplir con el Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y

Norma		Descripción
		Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y el Reglamento de Construcción del municipio de Tenosique considerando cajones mínimos de estacionamiento.
Constructiva	Equipamiento y Servicios	Tratándose de Conjuntos Urbanos y/o Condominios exclusivamente Habitacionales con 55 viviendas o más, se tendrá que disponer de un área vendible de 0.15 m2 por cada habitante (considerando 4.5 habitantes por vivienda) para uso Comercial y/o Habitacional Mixto con acceso directo a vía pública, además de las áreas requeridas para Equipamiento y Servicios Urbanos, conforme a lo establecido en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL y a la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.
		La normatividad de construcción para equipamiento se regirá por aquella que esté establecida por el Sistema normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.
		Esta norma también aplica para el desarrollo de las reservas urbanas, incluidos polígonos de actuación.
		Para la instalación equipamientos férreos, vías y servicios que se derivan del proyecto, se deberán sujetar a las gestiones y permisos necesarios correspondientes en materia urbana y ambiental.
Constrictivo	Restricciones:	En los usos habitacionales se proponen restricciones frontales de 3 a 6 metros, sin embargo, en materia de habitabilidad e higiene, se deberá considerar restricción en la colindancia posterior de cuando menos 1 metro con objeto de obtener iluminación y ventilación de la vivienda.
Constructivo	Sección de las vialidades	El metraje mínimo para las vialidades serán las que se establecen en el Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.
Constructivo y Ambienta	Derechos de Vía y Zonas Federales:	Los Derechos de Vía y Zonas Federales deberán mantenerse totalmente libres de construcción, las cuales quedarán sujetas a la Ley General de Vías de Comunicación y demás ordenamientos en la materia.
		Se deberá respetar cuando menos un derecho de vía de 20 metros a ambos lados de la vía.
		En todo predio o inmueble, el propietario y/o poseedor, deberán respetar los Derechos de Vía, las Zonas de Preservación y Restricciones previstas, en las leyes correspondientes y sus reglamentos, así como las contempladas en los Sub-Programas y Proyectos que deriven de los mismos. El hecho de que gráficamente no estén expresadas en los planos del Plan no los exime de su observancia.
		Para los predios, tablajes o lotes colindantes a infraestructura y derechos de vía, deberá requerirse la precisión del Derecho de Vía o Zona de Preservación. La Autoridad competente, a petición del interesado, deberá determinar la Franja o Zona afectada y su Restricción correspondiente, previa a la obtención de la Licencia de Construcción. Esta situación deberá hacerse constar en el Documento respectivo (Alineamiento y número oficial).
		La utilización o aprovechamiento de los Derechos de Vía y Zonas de Preservación se permitirá, cuando la Autoridad competente de que se trate, emita autorización expresa, para la utilización o el aprovechamiento de esta; en la cual se establezcan los términos en la que se emita y la Reglamentación a que se encuentre sujeta.
		Para todas las Categorías de Uso del Suelo se deberá respetar las Restricciones de Construcción establecidos en la Tabla General de Usos de Suelo, a cada uno de ellos. En predios en esquina o con más de un frente, solo aplicará sobre el frente del predio con mayor sección o aquel que corresponda a Usos del Suelo Comercial o de Servicios.
Constructivo y ambiental	Permanencia forestal	En los casos donde exista necesidad de incrementar el área libre por la presencia de árboles a conservar dentro del predio, se podrá ajustar el proyecto, respetando el CUS (coeficiente de utilización del suelo). Lo anterior, previo a la dictaminación de la dependencia correspondiente del Estado de Tabasco y del Municipio de Tenosique, en el que se especifiquen claramente los metros de altura, número de niveles y áreas libres autorizadas.
Constructivo y ambiental	Predios con dos o más zonificaciones cuando una	Predios que por sus características físicas (superficie, linderos y colindancias) cuenten con 2 o más zonificaciones y una de ellas sea ANUN o ANUA, estarán sujetos a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones. ○ La construcción se deberá localizar fuera del área zonificada como ANUN y/o ANUA

Norma		Descripción
	de ellas sea Área No Urbanizable Natural o Área No Urbanizable Agropecuaria (ANUN o ANUA):	○ Para el cumplimiento del porcentaje de área libre (área no construible) establecida en la zonificación, no se contabilizará la superficie zonificada como ANUN y/o ANUA.
		○ Para definir la superficie aprovechable con predios que colinden con ANUN y/o ANUA, se requerirá de un procedimiento de delimitación de zonas.
Constructivo y ambiental	Zonas de Riesgo	El municipio de Tenosique no autorizará la construcción de vivienda o de cualquier otro uso del suelo, cuando exista algún tipo riesgo que no pueda ser mitigable, en su caso, el desarrollador, deberá presentar los estudios y las medidas correspondientes que permitan llevar a cabo las obras solicitadas presentando las medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático necesarias para el desarrollo del proyecto.
Constructivo y ambiental	Sistemas de Captación de Agua	En Conjuntos Urbanos, Condominios Verticales u Horizontales, se deberá contar con:
		Una cisterna o sistema para almacenar agua potable, con una capacidad, mínima, de 1.5 m^3, por Unidad Habitacional
		Una planta de tratamiento y una cisterna, de aguas residuales, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, correspondientes. Las aguas tratadas deberán utilizarse para riego de jardines.
		Sistema contra incendio, en Condominios Verticales, con las normas establecidas a nivel estatal.
		Esta norme será también aplicada para el desarrollo de las reservas urbanas y para los polígonos de actuación cuando exista vivienda vertical y/o vivienda horizontal.
Constructivo y ambiental	Enotecnias / Ecotecnologías	Las edificaciones que se construyan posteriores a la aprobación de este Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberán contemplar la implementación de ecotecnologías, respecto a los siguientes servicios:
		Agua • Inodoro ecológico. • Regadera con ahorrador integrado. • Mezcladoras (llaves). • Filtros purificadores de agua • Sistema Alternativo de Captación de Agua Pluvial
		Luz • Focos ahorradores (lámparas fluorescentes compactas y focos LED). • Paneles solares. • Aire acondicionado de alta eficiencia. • Ahorradores de energía. • Refrigerador de alta eficiencia. • Recubrimiento reflectivo como acabado final en techos y/o muros
		Gas • Calentador solar de tubos. • Calentador de paso. Todas las demás tecnologías que sean ahorradoras de energía
Patrimonial	Conservación Patrimonial	Para la intervención de predios en áreas de conservación patrimonial o en edificaciones catalogadas, el promovente/desarrollador, deberá obtener la opinión, dictamen o permiso correspondientes en materia de imagen urbana (y otras), establecidas por las autoridades municipales competentes de Tenosique, así como del Instituto Nacional de Antropología e Historia y/o del Instituto Nacional de Bellas Artes, en el ámbito de sus respectivas competencias
		La rehabilitación y restauración de edificaciones existentes, deberá promover su puesta en valor. La construcción de obras nuevas cualquiera que sea su alcance, incluso la obra pública, se deberá realizar respetando las características del entorno y de las edificaciones que dieron origen al área de conservación patrimonial; estas características se refieren a la altura,

Norma		Descripción
		proporciones de sus elementos, alineamiento, desplante de las construcciones, aspecto y acabado de fachadas, procurando un lenguaje contemporáneo
		La demolición total o parcial de edificaciones que forman parte de la tipología o temática arquitectónica urbana característica de la zona deberá contar con la valoración de la Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres.
		En congruencia con los usos de suelo permitidos, sólo se aprobarán actividades que no pongan en peligro o modifiquen la estructura y tipología de los inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano y/o de su entorno inmediato.
		Todo tipo de instalaciones en azotea requiere la utilización de soluciones arquitectónicas, para ocultarlos de la visibilidad de la vía pública y desde el paramento opuesto, de conformidad con los ordenamientos aplicables en materia de normativa urbana.
		No se permite la modificación del trazo y/o sección transversal de las vías públicas, ni de la traza original; la introducción de vías de acceso controlado, vialidades primarias o ejes viales se permitirán únicamente cuando su trazo resulte tangencial a los límites del área de conservación patrimonial y no afecte en modo alguno la imagen urbana o la integridad física y/o patrimonial de la zona. Los proyectos de vías o instalaciones subterráneas deberán garantizar la no afectación al patrimonio cultural urbano y la imagen del contexto en el que se sitúan.
		No se autorizará el establecimiento en las vías públicas de elementos permanentes o provisionales que impidan el libre tránsito peatonal, ciclista o vehicular.
		Los colores y los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas características estén definidas por las edificaciones de la zona en la que se encuentren, en congruencia con las recomendaciones que para tal emita la Dirección Obras Públicas y las instancias federales en su ámbito de competencia.
		La superficie de rodamiento de las vialidades se construirá con materiales similares a los que son característicos de los rasgos tradicionales de la zona, pudiendo en su caso, utilizarse materiales moldeables cuyo acabado en formas y colores igualen las características y texturas de los materiales originales. Los pavimentos en zonas aledañas a edificios catalogados o declarados deberán garantizar el tránsito lento de vehículos. Las Zonas Peatonales que no formen parte de superficies de rodamiento vehicular deberán recubrirse con materiales permeables.
		Para inmuebles o zonas sujetas a la Conservación Patrimonial, la Dirección Obras Públicas, promoverá su conservación y mejoramiento a través de la coordinación permanente con los demás entes del municipio, a fin de detectar y detener cualquier demolición o modificación que no esté autorizada por las entidades competentes en materia de patrimonio a nivel local y federal

Fuente: Elaboración propia con datos del Reglamento de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco y Fonatur

Superficies promedio para vivienda

De acuerdo con la Comisión Nacional de Vivienda, se proponen las siguientes superficies promedio y características de habitabilidad de la vivienda para los diferentes segmentos de vivienda que se podrán ofertar en el municipio de Tenosique.

Tabla 136 Características mínimas de la vivienda

Segmento de vivienda	Superficie promedio de construcción	Costo promedio en UMAs	Características mínimas de la vivienda
Vivienda Económica	40 m2	118	1 baño, cocina, área de usos múltiples.
Vivienda Media	102 m2	350.1 a 750	2 baños, cocina, sala, comedor, de 2 a 3 recámaras, cuarto de servicio y 1 a 2 cajones de estacionamiento.
Vivienda Popular	50 m2	118.1 a 200	1 baño, cocina, estancia, comedor, de 1 a 2 recámaras y 1 cajón de estacionamiento.
Vivienda Residencial	156 m2	750.1 a 1,500	3 a 4 baños, cocina, sala, comedor, de 3 a 4 recámaras, cuarto de servicio, sala familiar y 2 o 3 cajones de estacionamiento
Vivienda Tradicional	71 m2	200.1 a 350	1 y ½ baños, cocina, estancia-comedor, de 2 a 3 recámaras, 1 cajón de estacionamiento.

Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Nacional de Indicadores de la Vivienda, 2021

XI. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS

11.1 Líneas de acción

Las líneas de acción y proyectos en el PMDU son el medio a través del cual se alcanzarán los objetivos y metas propuestos, son el componente más operativo del Programa Municipal. Por medio de los programas y proyectos se determinan las prioridades de inversión del municipio, por lo que son el elemento vinculante entre la planificación realizada y su materialización. Estas propuestas se han derivado del análisis de las personas y con las necesidades y principales hallazgos identificados en el diagnóstico y son congruentes con las estrategias y objetivos propuestos.

En este apartado se propondrán de manera puntual las acciones, obras, proyectos, programas y gestiones necesarios para la implementación del PMDU y de cada una se establecerán las metas, los montos estimados para su desarrollo, el financiamiento sugerido, los instrumentos y gestiones necesarios, y cualquier otro elemento que se considere necesario para para asegurar su materialización.

En tabla a continuación se presenta, en primer lugar, las estrategias agrupadas por el eje temático o sistema al que pertenece (Medio Ambiente, Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano, Sistema Urbano-Rural, Social y Cultural, Económico, Movilidad y Gobernanza), posteriormente se presentan los objetivos concretos que busca cumplir cada una de las estrategias, las líneas de acción para llevar la estrategia a un plano de medidas concretas y los proyectos o programas específicos que emanan de las líneas de acción.

Los proyectos presentados como resultado de las líneas de acción presentadas han sido planteados y concertados por las autoridades municipales y estatales, así como por los distintos representantes de la sociedad que expresaron sus opiniones en los talleres participativos realizados.

Tabla 137 Líneas de acción, programas y proyectos

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
ESTRATEGIAS AMBIENTALES Y DE RESILIENCIA TERRITORIAL	**(E1) Protección y conservación de los ecosistemas y zonas de biodiversidad**	Conservar de forma efectiva la flora, la fauna y los servicios ecosistémicos del área natural protegida (Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta), y de aquellas áreas con alto valor ambiental (tulares y selvas).	(E1.L1) Aplicación de las políticas ambientales existentes para la conservación de la biodiversidad	(E1.P1) Programa para la Protección y Conservación de ecosistemas con énfasis en la recuperación de corredores biológicos principalmente selvas y humedales pertenecientes al corredor biológico "Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta" y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta
		Contar con la información actualizada de la biodiversidad que alberga el municipio	(E1.L2) Actualización de la línea base territorial y sistematización de la información ambiental en el municipio	(E1.P2) Programa de monitoreo ambiental y gestión de la información ambiental en el municipio
		Conservar zonas bajas o inundables y preservar cauces, arroyos y escurrimientos naturales	(E1.L3) Mantenimiento y monitoreo de los servicios ecosistémicos de infiltración, recarga de acuíferos y preservación de hábitat	(E1.P3) Proyecto de Manejo Integrado del agua y medio ambiente de las cuencas de los Ríos Usumacinta y San Pedro dentro del municipio
		Disuadir a la sociedad de no incidir en los delitos contra el ambiente, por medio de la sensibilización de la importancia del cuidado y su conservación	(E1.L4) Implementación de campañas y programas de sensibilización y concientización del cuidado y conservación del ambiente	(E1.P4) Proyecto de sensibilización ambiental para promover el cuidado al medio ambiente, la participación ciudadana y denuncia popular.
	(E2) Prevención de la contaminación y restauración de zonas degradadas	Mantener la calidad del agua del río Usumacinta al disminuir la cantidad de elementos contaminantes	(E2.L1) Reubicación de los vertedores de aguas residuales que desembocan en el río Usumacinta	(E2.P1) Proyecto para la implementación de ecotecnologías de saneamiento para prevenir la descarga directa de aguas residuales al río Usumacinta
			(E2.L2) Implementar programas y campañas de sensibilización en el tratamiento de aguas residuales y residuos.	(E2.P2) Programa para promover el cumplimiento y la responsabilidad ambiental en habitantes, industrias y empresas en materia de descargas, tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos
		Recuperar los servicios ecosistémicos relacionados con la aptitud hídrica y la conservación de la biodiversidad	(E2.L3) Restauración de cuerpos de agua y ecosistemas amenazados por presiones antropogénicas	(E2.P3) Programa de restauración de cuerpos de agua y humedales para garantizar la sustentabilidad hidrológica
				(E2.P4) Programa de rescate, mejoramiento urbano y saneamiento de los cuerpos de agua
				(E2.P5) Proyecto para la siembra con árboles nativos para retención de sedimento

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
				y estabilización de los márgenes del Río Usumacinta y Río San Pedro.
			(E2.L4) Identificación y recuperación de parcelas abandonadas en áreas colindantes a la selva autóctona	(E2.P6) Programa de recuperación de la cobertura arbórea en las zonas degradadas a través de la reforestación de corredores biológicos
	(E3) Atención al riesgo, resiliencia y adaptación al cambio climático	Elaborar un instrumento que cuente con información de peligro, exposición, vulnerabilidad y riesgo a fenómenos naturales y sociales	(E3.L1) Identificación y actualización de la información de los riesgos en el municipio de Tenosique.	(E3.P1) Elaboración del Atlas Municipal de Riesgos de Tenosique
		Reducir las pérdidas humanas y materiales por inundaciones	(E3.L2) Creación de instrumentos y fortalecimiento de políticas en materia de prevención de riesgos.	(E3.P2) Programa de prevención y atención a emergencias hidrometeorológicas con alerta temprana y Reglamento de Protección Civil de Emiliano Zapata
				(E3.P3) Programas de difusión de la prevención ante riesgos hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.
		Implementar medidas de mitigación y adaptación ante riesgos y Cambio Climático	(E3.L3) Identificación de fuentes de emisiones de GEIs	(E3.P4) Inventario municipal de emisiones de gases de efecto invernadero
			(E3.L4) Creación de infraestructuras adaptadas a los efectos del cambio climático	(E3.P5) Proyecto de restauración de las riberas y regulación de inundaciones (construcción de obras de drenaje y/o bordos) en las cercanías los ríos Usumacinta y San Pedro
ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL	**(E4) Diversificación y reconversión productiva con manejo integral de suelos**	Desarrollo e implementación de innovaciones tecnológicas productivas.	(E4.L1) Fomentar la agrupación de productores para colaborar en la construcción, mantenimiento y buen funcionamiento de infraestructura productiva (pozos, jagüeyes, entre otros)	(E4.P1) Programa de mantenimiento comunitario de fuentes de agua artificial para actividades productivas (pozos, jagüeyes, entre otros)
		Fortalecer los sectores productivos mediante la diversificación de actividades rurales productivas sustentables	(E4.L2) Diversificación de las actividades rurales productivas sostenibles de las comunidades locales.	(E4.P2) Programa de reconversión y diversificación de actividades productivas sostenibles como agroforestería, silvopastoril, apicultura, etc.
				(E4.P3) Proyecto de cadena de valor para la ganadería doble propósito con enfoque agroecológico y cero deforestación

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
	(E5) Ordenación de las actividades productivas, asentamientos humanos y la conservación de servicios ambientales	Gestionar los usos de suelo a partir de la aptitud natural del territorio con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales	(E5.L1) Gestión de instrumentos de la administración del territorio	(E5.P1) Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Tenosique
			(E5.L2) Implementación de políticas para la regulación de las plantaciones	(E5.P2) Programa de Desarrollo Forestal sustentable para la regulación de plantaciones forestales comerciales y fomento de Sistemas Agroforestales
		Regular la apertura y operación de bancos de materiales y de tiro dentro del municipio.	(E5.L3) Controlar las áreas destinadas a la explotación de materiales para la construcción	(E5.P3) Programa de regulación de bancos de materiales
ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO	**(E6) Ciudad Conectada, Coordinada y Compacta**	Consolidar la estructura urbana en asentamientos urbanos	(E6.L1) Actualizar instrumentos de planeación estableciendo límites para el crecimiento urbano	(E6.P1) Actualización del Programa de Centro de Población de Tenosique
		Impulsar el aumento de las densidades e intensidades de uso del suelo	(E6.L2) Generar áreas de crecimiento urbano con mayores densidades y fomentar usos mixtos s en corredores definidos	(E6.P2) Proyecto de corredores mixtos con incentivos para micro y pequeñas empresas
		Favorecer el uso de suelo mixto en aquellas zonas decretadas como adecuadas para el desarrollo urbano con la intención de aprovechar las ventajas de localización de inmuebles.		
	(E7) Acceso a vivienda adecuada y adaptada a los efectos del Cambio Climático	Abatir el rezago habitacional	(E7.L1) Impulsar programas de mejoramiento y acceso a la vivienda	(E7.P1) Programa de acceso a la vivienda en Tenosique
		Garantizar el acceso a la vivienda adecuada		(E7.P2) Programa de mejoramiento de la vivienda en localidades urbanas y rurales (techo, paredes y piso firme)
		Incentivar las tipologías y materiales de viviendas tradicionales y vernáculos en las nuevas construcciones	(E7.L2) Creación de programas de fomento de la vivienda tradicional en el centro de población de Tenosique	(E7.P3) Programa de asistencia técnica municipal para la construcción de viviendas tradicionales
SISTEMA URBANO-RURAL	**(E8) Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad**	Satisfacer las necesidades de servicios públicos y equipamientos para la población del municipio de Tenosique	(E8.L1) Fortalecimiento de las capacidades locales de abasto y suministro de agua	(E8.P1) Implementar una campaña de concientización sobre el uso y el cuidado del agua
		Garantizar el acceso a la red y el servicio público de agua potable en todas las localidades del municipio de Tenosique		(E8.P2) Modernización y rehabilitación de infraestructura para la dotación de agua potable

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
		Mejoramiento de la infraestructura sanitaria y servicios auxiliares en las localidades del municipio.	(E8.L2) Implementar en las localidades rurales nuevas formas de saneamiento rural que disminuyan la generación de aguas residuales	(E8.P3) Programa Municipal de Manejo Integral de Agua Potable, Alcantarillado y Drenaje, el cual incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión integral de las lagunas de oxidación
			(E8.L3) Ampliar la conexión al sistema de drenaje de las viviendas del sector urbano	(E8.P4) Proyectos para dotar de infraestructura de drenaje pluvial en las localidades aledañas a los ríos Usumacinta y San Pedro, particularmente en las localidades de Adolfo López Mateos, Álvaro Obregón, Boca del Cerro, Cerro Norte, Francisco I. Madero, Icorsa y Miguel Hidalgo, con el fin de reducir la vulnerabilidad ante inundaciones y riesgos sanitarios.
				(E8.P5) Proyecto de construcción y rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades rurales clave del municipio
		Contar con la infraestructura adecuada para el tratamiento de agua residual generada en el municipio	(E8.L4) Desarrollar infraestructura de tratamiento de agua residual tanto en la cabecera municipal como al interior del municipio a través de Plantas de Tratamiento de Agua Residual y ecotecnias sustentables.	(E8.P6) Establecer un Programa de prevención de la contaminación y mantenimiento de los pozos de extracción ubicados en el municipio.
				(E8.P7) Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales para las localidades aledañas al río Usumacinta, particularmente en las localidades de Adolfo López Mateos, Álvaro Obregón, Boca del Cerro, Cerro Norte, Francisco I. Madero, Icorsa y Miguel Hidalgo.
		Consolidar el acceso a fuentes de abasto energético	(E8.L5) Consolidar la cobertura de alumbrado público en todas las localidades del municipio.	(E8.P8) Dotación de alumbrado público en los nuevos asentamientos, y consolidación en las localidades de Boca del Cerro e Icorsa.
			(E8.L6) Promover opciones de energía de cocción de alimentos en las familias utilizando fuentes alternativas que permitan disminuir los impactos en la salud generados por la	(E8.P9) Impulsar la construcción de fogones ecológicos en el sector rural con el fin primordial de mejorar la salud de las mujeres que cocinan con leña (programa de gobierno municipal)

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
			inadecuada ventilación en las viviendas.	
			(E8.L7) Promover el uso de energías limpias a través de incentivos y apoyos	(E8.P10) Programa de fomento de energías limpias para el fortalecimiento del sector primario
		Dotar de infraestructura telemática para garantizar el acceso al servicio internet	(E8.L8) Ampliación de la infraestructura que garantice el acceso a internet en espacios públicos	(E8.P11) Proyecto de internet gratis es plazas públicas y equipamientos culturales en Tenosique
	(E9) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial	Fortalecer y mejorar el servicio y gestión de la recolección de Residuos Sólidos	(E9.L1) Optimizar las rutas de recolección de residuos y sitios de disposición final	(E9.P1) Proyecto de actualización del Reglamento para el Servicio Público de Limpia del Municipio de Tenosique
			(E9.L2) Fortalecimiento de unidades recolectoras de residuos (camiones) y personal capacitado para la separación y gestión de residuos sólidos urbanos	(E9.P2) Proyecto para la construcción de un relleno sanitario e instalaciones complementarias con nuevas unidades de recolección
				(E9.P3) Construcción de una Planta de Manejo, reciclaje y valorización de RSU
		Brindar atención eficiente de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial	(E9.L3) Impulsar la sustitución de insumos agrícolas (agroquímicos)	(E9.P4) Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial
			(E9.L4) Crear un programa de manejo integral y tratamiento de residuos sólidos a nivel municipal	
		Concientización sobre los patrones de consumo y generación de RSU	(E9.L5) Creación de programas de concientización del tratamiento de los residuos sólidos urbanos	
	(E10) Gestión del suelo apto, bien localizado y con enfoque social para los asentamientos humanos	Identificación certera de los asentamientos irregulares	(E10.L1) Levantamiento en campo de los asentamientos irregulares y en zonas de riesgo alto y sistematización de la información	(E10.P1) Inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo
		Regularizar las viviendas que se encuentren en condiciones de ser escrituradas	(E10.L2) Creación de programas para la regularización de los asentamientos humanos	(E10.P2) Programa de regularización y escrituración de la vivienda adecuada
		Reubicar viviendas en riesgo alto	(E10.L3) Reubicación de las viviendas en zonas de riesgo y derechos de vía	(E10.P3) Proyecto de reubicación de lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya
	(E11) Implementación de instrumentos	Limitar la expansión de la mancha urbana y el crecimiento en zonas no	(E11.L1) Creación de instrumentos de planeación para	(E11.P1) Actualización del reglamento de construcciones municipal

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
	jurídico-urbanísticos que garanticen la distribución equitativa de las cargas y beneficios del desarrollo urbano.	aptas para la urbanización.	establecer límites para el crecimiento urbano	
		Disponer de instrumentos económicos-urbanísticos para la administración urbana del municipio	(E11.L2) Actualización del catastro municipal que permita la captación de recursos a través del cobro de aprovechamientos, contribuciones, impuestos, derechos y demás instrumentos locales disponibles.	(E11.P2) Elaboración del Reglamento de Imagen Urbana de Tenosique
		Capturar los incrementos del valor del suelo asociados a acciones y decisiones públicas, como la inversión en infraestructura		(E11.P3) Programa de promoción y actualización del catastro municipal
		Determinar tasas de cobro de acuerdo con la realidad actual y las expectativas del incremento del valor del suelo		
SOCIAL Y CULTURAL	**(E12) Integración y desarrollo social mediante el fortalecimiento comunitario y la recuperación y creación de espacios de convivencia**	Promover la recuperación y mejoramiento social mediante la convivencia y apropiación de los espacios públicos	(E12.L1) Impulsar desde la vertiente social la recuperación y apropiación del espacio público	(E12.P1) Programa de dotación, recuperación y apropiación del espacio público en las distintas localidades con visión de integración social.
		Mejorar y dotar de nuevo espacios de uso comunitario en las principales localidades de Tenosique.		
		Integrar a los diversos grupos sociales en los principales procesos participativos en el desarrollo local	(E12.L2) Promover la participación ciudadana en procesos de planeación y de consulta.	(E12.P2) Programa de promoción de participación social en los procesos de planeación territorial y de consulta
		Fomentar mecanismos de gobernanza que permitan a los habitantes contar con un mayor poder de toma de decisiones.		
	(E13) Preservación y conservación de los elementos patrimoniales e históricos	Consolidar la identidad histórico cultural de Tenosique	(E13.L1) Fomento del cuidado y la apropiación del patrimonio cultural tangible e intangible, en particular énfasis en la festividad del carnaval de Tenosique y la Danza del Pocho	(E13.P1) Mantenimiento de la casa de cultura "Celia González de Rovirosa"
		Fomentar programas de divulgación que incentiven la investigación y puesta en valor de los elementos histórico-culturales del municipio		(E13.P2) Programa de divulgación artística y cultural (Carnaval, Danza del Pocho, entre otros)
		Preservar y salvaguardar en condiciones adecuadas los elementos	(E13.L32 Fortalecimiento e incorporación de nuevos equipamientos	(E13.P3) Proyecto de restauración de la casa de Pino Suárez y antigua estación ferrocarrilera

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
		patrimoniales, culturales y espacios públicos históricos que conforman el acervo cultural	sociales (educativos y culturales)	
		Rescate integral del centro histórico y elementos arqueológicos en el municipio de Tenosique	(E13.L3) Crear un polígono de conservación histórica patrimonial para el centro histórico en la cabecera municipal.	
		Rescatar los elementos históricos y de valor cultural		(E13.P4) Proyecto de rescate integral del centro histórico de Tenosique
	(E14) Incorporación de grupos migrantes a la estructura económica y social del municipio	Paso seguro de migrantes	(E14.L1) Garantizar acceso a servicios de salud, legales y asistencia social	(E14.P1) Programa de integración de grupos migrantes a las actividades económicas y sociales del municipio
		Aprovechamiento de los conocimientos y capacidades de los migrantes	(E14.L2) Integración de migrantes a las actividades productivas del municipio	
		Protección de los derechos humanos de los migrantes	(E14.3) Dotación de equipamientos de asistencia al migrante	(E14.P2) Proyecto de albergues para niños y familias migrantes
ECONOMÍA	**(E15) Centros integradores de equipamientos y servicios**	Crear un territorio municipal policéntrico.	(E1 5.L1) Incentivar nuevos centros integradores en el municipio	(E15.P1) Programa de mejoramiento de la infraestructura básica en los centros integradores
		Establecer centros integradores de servicios y equipamientos.		
		Aprovechar el Tren Maya y sus estaciones para descentralizar actividades económicas.	(E1 5.L2) Potenciar la diversificación de nuevas actividades económicas en torno al Tren Maya	(E15.P2) Programa de apoyos a micro, pequeñas y medianas empresas del sector terciario, derivado de las necesidades que surgirán por los grandes proyectos del Tren Maya y Ríos Mayas
	(E16) Impulso de la infraestructura y los servicios turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta.	Gestionar el turismo con enfoque socialmente incluyente, económicamente justo y ambientalmente responsable.	(E16.L1) Impulsar la innovación y la profesionalización de los prestadores de los servicios turísticos a través de la inscripción al Registro Nacional de Turismo	(E16.P1) Programa de Desarrollo Turístico del Municipio de Tenosique
		Diversificar y profesionalizar la oferta turística en el municipio	(E16.L2) Ampliar la oferta de servicios de hospedaje, alimentación y recreativos, que incentiven la estadía prolongada dentro del municipio, sin la necesidad de desplazarse a municipios aledaños.	
			(E16.L3) Aumentar el número de cuartos de	

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
			hotel y diversificar la oferta de servicios de hospedaje	
		Impulsar la oferta de servicios ecoturísticos y culturales basados en la diversidad de actividades existentes dentro de la APFF Cañón del Usumacinta y los Sitios Arqueológicos	(E16.L4) Implementación de programas para promover y difundir el turismo sustentable con miras a potenciar los valores naturales y culturales del municipio.	(E16.P2) Proyecto de corredor ecoturístico (cenotes, cuevas, cañones) y arqueoturístico (Pomoná, San Claudio y Panjalé)
		Potenciar las capacidades de toda la PEA del municipio, principalmente de las mujeres y los grupos vulnerables, para que participen de forma activa en la economía local.	(E16.L5) Implementación de programas de capacitación para el empleo, integrando las actividades turísticas como catalizador	(E16.P3) Programa de capacitación técnica y educativa para la incorporación de la población en las actividades económicas potenciadas por el Tren Maya como el turismo sustentable, cultural, arqueológico, comercio, servicios entre otros.
			(E16.L6) Integración y participación social y económica de los sectores menos favorecidos como la población indígena, población femenina, jóvenes y adultos mayores y otros	
MOVILIDAD	**(E17) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población**	Mejorar el transporte público de pasajeros en el municipio.	(E17.L1) Implementación de programas para la mejora en el sistema de transporte público existente (red, seguridad y capacidad de operadores)	(E17.P1) Programa de mejora de transporte público
				(E17.P2) Regularización de los mototaxis a través de documentación en forma y tipologías seguras
		Incrementar el transporte fluvial en el municipio tanto para recorrido habituales como turísticos.	(E17.L2) Fortalecimiento del transporte público fluvial y creación de rutas que conecten localidades	(E17.P3) Proyecto de transporte escolar en zonas rurales (fluvial y vehicular)
				(E17.P4) Creación de rutas de transporte fluvial en el Usumacinta
		Impulsar la movilidad activa en el municipio y mejorar las condiciones físicas para todos los usuarios.	(E17.L3) Mejorar las condiciones para la movilidad ciclista y peatonal dentro de las zonas urbanas de Tenosique	(E17.P5) Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el municipio de Tenosique
		Dar mayor visibilidad y relevancia al ciclismo recreativo y con fines de transporte.		(E17.P6) Programa de construcción de infraestructura ciclista
		Mejorar el diseño de la red vial de las principales localidades a manera de optimizar los desplazamientos de todos los usuarios de la calle.	(E17.L4) Ampliar y modernizar la infraestructura vial municipal	(E17.P7) Programa de mejora de la red carretera a través del manejo de aguas pluviales
				(E17.P8) Mejoramiento y ampliación del tramo carretero (localizar)
	(E18) Nodo de movilidad	Integrar el Tren Maya como un elemento que	(E18.L1) Conectar el municipio con la estación	(E18.P1) Programa de movilidad y conectividad

Temas	Estrategias	Objetivos	Líneas de Acción	Programas y proyectos
	sustentable del Tren Maya	funcione como nodo de movilidad en el municipio	del Tren Maya por medio de infraestructura y transporte de calidad	para la Estación del Tren Maya
ESTRATEGIA DE GOBERNANZA	**(E19) Gobernanza y fortalecimiento institucional**	Implementar mecanismos para la participación de los diversos actores en el municipio	(E19.L1) Fortalecimiento de capacidades de actores del sector público (E19.L2) Fortalecimiento de las capacidades y participación de la academia, sociedad civil y sector privado	(E19.P1) Programa de capacitación de las áreas de desarrollo urbano y obras públicas en aplicación del PMDU

Fuente: Elaboración propia, 2021

11.2 Matriz de programación

Derivados de las líneas de acción definidas, se enlista una serie de proyectos y programas concretos y territorializados, los cuales pretenden ser el medio para la consecución de los objetivos para cada una de las estrategias, y presentan acciones concretas que permitirán la puesta en marcha de la visión plasmada en el Escenario Ideal y Modelo Territorial Futuro.

Tabla 138 Matriz de programación

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
AMBIENTAL Y DE RESILIENCIA TERRITORIAL	(E1.P1) Programa para la Protección y Conservación de ecosistemas con énfasis en la recuperación de corredores biológicos principalmente selvas y humedales pertenecientes al corredor biológico "Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta" y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta	Corredor biológico "Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta" y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta	Aumentar la superficie de los humedales (del conjunto de ecosistemas y cuerpos de agua) y frenar el cambio de uso de suelo circundante a selvas y humedales (ha)	Instrumento que tiene por objetivo promover la protección y conservación de los ecosistemas presentes en el municipio de Tenosique, mediante acciones concretas de conservación, restauración, manejo sostenible de los recursos naturales, de investigación y educación ambiental con la intención de mantener los servicios ecosistémicos que beneficia a la población local y regional. El diseño de las acciones de conservación de suelos y/control de erosión, en áreas sensibles que incluya técnicas mecánicas a utilizar como: terrazas a nivel y desnivel, siembras en contorno, barreras vivas o la incorporación de materia orgánica al suelo; además, estudios de diversidad, distribución y abundancia de grupos florísticos y faunísticos, incluyendo especies residentes y migratorias; identificación de zonas de anidación, alimentación y percheo y del grado de importancia ecológica.
	(E1.P2) Programa de monitoreo ambiental y gestión de la información ambiental en el municipio	A nivel municipal	Número de consultas (visitas) e intercambio de información del sistema de información ambiental municipal.	Actualización y sistematización de la información escrita, visual, sonora, electrónica o en cualquier otro formato, relativa al medio ambiente y a los recursos naturales del

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
				municipio, para uso sistemático de la información municipal y así una mejor gestión de las distintas actividades dentro del municipio.
	(E1.P3) Proyecto de Manejo Integrado del agua y medio ambiente de las cuencas de los Ríos Usumacinta y San Pedro dentro del municipio	A nivel municipal	Implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos a nivel municipal, contando con la participación de la comunidad, de todos los niveles de gobierno e incluso mediante la cooperación transfronteriza (principalmente para la cuenca del Usumacinta). Cumplimiento del índice de buena calidad del agua	A través de diversos estudios técnicos, se pretende trazar la línea base en el conocimiento de los elementos hidrológicos y ecosistémicos de las cuencas involucradas para determinar y establecer acciones de restauración y manejo de los sistemas acuáticos y de sus funciones ecológicas. Conocer el cálculo de diferentes procesos del ciclo hidrológico (precipitación, evapotranspiración, escorrentía superficial e infiltración) para determinar el balance hidrológico; determinar el caudal ecológico de los ríos, analizando las necesidades mínimas de los ecosistemas presentes en el área de influencia de la estructura hidráulica; realizar estudios limnológicos para identificar las características y diversidad ecosistémica y acuática del municipio
	(E1.P4) Proyecto de sensibilización ambiental para promover el cuidado al medio ambiente, la participación ciudadana y denuncia popular.	A nivel municipal	Disminución de eventos de contaminación y deterioro ambiental, mayor número de ejemplares, productos y subproductos de flora y fauna silvestre asegurados por operativos de inspección.	Tiene por objetivo diseñar campañas que fomenten el cuidado y conservación del ambiente, a través del reconocimiento de la importancia de los ecosistemas y el valor de sus servicios ecosistémicos representados en el municipio. Además, de fomentar un cambio en el comportamiento que contribuya a disminuir las problemáticas ambientales identificadas en el municipio de Tenosique. Además de impulsar la participación ciudadana en la toma de decisiones en el municipio.
	(E2.P1) Proyecto para la implementación de ecotecnologías de saneamiento para prevenir la descarga directa de aguas residuales al río Usumacinta	Localidades: Canitzán, Estapilla, Estapilla 2da. Sección, El Copo, La Esperanza, Usumacinta, Tenosique de Pino Suárez, Crisóforo Chiñas, San Carlos y Linda Vista	Aumento en la adopción de ecotecnologías en las comunidades beneficiarias	Incentivar la gestión e implementación de ecotecnologías como baños compostables (secos), así como la reconversión de fosas sépticas por biodigestores y/o humedales artificiales, biogás para minimizar el impacto directo al río Usumacinta y así disminuir la carga orgánica que actualmente presenta.
	(E2.P2) Programa para promover el cumplimiento y la responsabilidad ambiental en habitantes,	Municipal, énfasis en la cabecera municipal Tenosique de	Aumento en las denuncias ambientales y registro de sanciones aplicadas a los responsables.	El objetivo de este instrumento es promover, monitorear y evaluar el cumplimiento ambiental en el municipio de Tenosique, a fin de restaurar los ecosistemas y

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
	industrias y empresas en materia de descargas, tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos	Pino Suárez y localidades circundantes	Disminución del impacto ambiental en materia de residuos	recuperar sus servicios ecosistémicos.
	(E2.P3) Programa de restauración de cuerpos de agua y humedales para garantizar la sustentabilidad hidrológica	Laguna Santa Cruz, Concepción, Cobá, Pictún, Laguna Chica, Laguna Grande, Laguna El Pucté, Kish, El Tinto, El Bo, San Martin, entre otras.	Consolidación de la vegetación ribereña en los márgenes de ríos con la finalidad de retener sedimentos y estabilizar las orillas, además de recuperar la calidad del agua. Proteger y restablecer los ecosistemas y elementos naturales relacionados con el agua, incluidos los bosques, los humedales, los ríos, las lagunas, los acuíferos y las montañas. Reducción del número de descargas directas de aguas residuales a los cuerpos de agua Aumento en el número de cuerpos de agua municipales saneados	Tiene por objetivo realizar la restauración integral de los cuerpos de agua y humedales presentes en el municipio de Tenosique. Por un lado, se implementarán acciones de estabilización de suelo de riberas y su reforestación en torno a 100 m de distancia respecto a la orilla del cuerpo de agua. Por otro lado, la ejecución de acciones complementarias de remediación y planes de contingencia ante la contaminación potencial, con el objetivo de recuperar la calidad del agua superficial, regular la temperatura y aumentar la movilidad de la fauna silvestre.
	(E2.P4) Programa de rescate, mejoramiento urbano y saneamiento de los cuerpos de agua	Tenosique de Pino Suárez, San Carlos, Canitzán, Estapilla, Usumacinta	Aumento de márgenes de ríos y cuerpos de agua rehabilitados estética y ambientalmente	Tiene por objetivo que los márgenes de los ríos y cuerpos de agua cercanos a las localidades y zonas urbanas se rehabiliten mediante un diseño urbano funcional que permita el disfrute de la población de áreas verdes, así como la regulación de flujos y la integración del drenaje pluvial (infraestructura verde/azul).
	(E2.P5) Proyecto para la siembra con árboles nativos para retención de sedimento y estabilización de los márgenes del Río Usumacinta y Río San Pedro.	Localidades colindantes con el río Usumacinta: Canitzán, Estapilla, Estapilla 2da. Sección, El Copo, La Esperanza, Usumacinta, Tenosique de Pino Suárez, Crisóforo Chiñas, San Carlos y Linda Vista. Localidades colindantes con el río San Pedro: La Palma, Atotonilco, Bella Vista, La	Mayor superficie reforestada en el margen del río Usumacinta	Tiene por objetivo realizar acciones de reforestación con especies ribereñas nativas para retener los sedimentos y estabilizar los bancos de orilla de los ríos Usumacinta y San Pedro, a fin de evitar su azolve aguas abajo y disminuir los riesgos de inundaciones y pérdidas potenciales.

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
		Piedra y El Ceibo.		
	(E2.P6) Programa de recuperación de la cobertura arbórea en las zonas degradadas a través de la reforestación de corredores biológicos.	Localidades al Norte: Guayacán, Zaragoza, Pomona, El Trébol, Dieciséis de Septiembre, Hermenegildo Galeana, San Isidro, La Palma; al Sur, El Cobá, San Claudio, Acatlipa, La Piedra y Ojo de Agua	Alcanzar la recuperación de al menos 2,200 ha de selva alta perennifolia. Disminución de la superficie agropecuaria y fomento de actividades silvícolas vinculadas a plantaciones comerciales con especies nativas (ha)	A través de la identificación y recuperación de parcelas abandonadas en áreas colindantes a la selva autóctona se propone la reforestación con especies nativas para contener la expansión de la frontera agropecuaria y aumentar la cobertura arbórea. Impulsando la creación de viveros comunitarios para el mantenimiento de estas superficies a fin de alcanzar una tasa de reproducción y reemplazo de los ejemplares.
	(E3.P1) Elaboración del Atlas Municipal de Riesgos de Tenosique.	A nivel municipal	Identificación de superficies de alto riesgo municipal (ha). Fortalecer la resiliencia a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en el municipio Mejorar la educación, la sensibilización y las capacidades de la comunidad e instituciones respecto de la mitigación y adaptación al cambio climático, la reducción de sus efectos y la alerta temprana	Tiene por objetivo elaborar el Atlas Municipal de Riesgos mediante estudios técnicos especializados del territorio que incluya la variable de cambio climático para identificar los riesgos naturales y antropogénicos (fenómenos geológicos; hidrometeorológicos; químicos; sanitario-ambientales; y socio-organizativos) que amenazan a la población y ambiente del municipio de Tenosique, para establecer estrategias y planes enfocados a prevenir y reducir sus efectos, y no únicamente focalizar recursos para la atención de las emergencias y la reconstrucción
	(E3.P2) Programa de prevención y atención a emergencias hidrometeorológicas con alerta temprana y Reglamento de Protección Civil de Tenosique	A nivel municipal	Mayor atención a la población por contingencias hidrometeorológicas.	Su objetivo es crear un sistema de monitoreo para dar aviso de alerta temprana a las localidades para reducir el riesgo por fenómenos hidrometeorológicos. Adicionalmente, tener un registro sistematizado de la información en materia de protección civil para regular las zonas de riesgo en el municipio.
	(E3.P3) Programas de difusión de la prevención ante riesgos hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.	A nivel municipal	Disminución del monto estimado de pérdidas potenciales por efectos hidrometeorológicos	Tiene por objetivo integrar comités operativos de apoyo y capacitación para implementar acciones de prevención y autoprotección ante riesgos hidrometeorológicos en las localidades. Por medio de instrumentos de difusión y planes de acción para la adaptación ante las condiciones climáticas actuales y proyecciones futuras.
	(E3.P4) Inventario municipal de emisiones de gases de efecto invernadero	A nivel municipal	Mayor registro de fuentes y emisiones de GEI	El Inventario Municipal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, pretende realizar la identificación de fuentes fijas, móviles y de área para estimar las

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
				emisiones antropogénicas de gases y compuestos de efecto invernadero y de la absorción por los sumideros en el municipio, con la intención de proponer e implementar medidas de mitigación.
	(E3.P5) Proyecto de restauración de las riberas y regulación de inundaciones (construcción de obras de drenaje y/o bordos) en las cercanías los ríos Usumacinta y San Pedro	Localidades colindantes con el río Usumacinta: Canitzán, Estapilla, Estapilla 2da. Sección, El Copo, La Esperanza, Usumacinta, Tenosique de Pino Suárez, Crisóforo Chiñas, San Carlos y Linda Vista. Localidades colindantes con el río San Pedro: La Palma, Atotonilco, Bella Vista, La Piedra y El Ceibo.	Aumento en las construcciones de obras de drenaje y bordos. Disminución en las afectaciones humanas y económicas por inundaciones.	El objetivo es diseñar obras de ingeniería hidráulica que permita canalizar de forma eficiente los excedentes de descargas de los ríos Usumacinta y San Pedro y estabilizar sus márgenes para prolongar el tiempo de vida útil de la infraestructura asociada a diversos servicios dentro del municipio, por ejemplo: bordos, dragados, estructuras de control del río y canales.
ORDENA-MIENTO TERRITORIAL	(E4.P1) Programa de mantenimiento comunitario de fuentes de agua artificial para actividades productivas (pozos, jagüeyes, entre otros)	Áreas con zonificación No Urbanizable Agropecuario (ANUA)	Mantenimiento al menos al 35% de las fuentes de agua artificial	Dar mantenimiento por medio de la participación ciudadana a las fuentes de agua superficial para actividades productivas, el mantenimiento incluye limpieza y cuidado de las fuentes de agua
	(E4.P2) Programa de reconversión y diversificación de actividades productivas sostenibles como agroforestería, silvopastoril, apicultura, etc.	Áreas con zonificación No Urbanizable Agropecuario (ANUA)	Reconvertir al menos el 30% de las actividades agrícolas tradicionales. Implementación de sistemas silvopastoriles que favorezcan la conectividad ecológica y la provisión de servicios ecosistémicos, así como fortalecer las cadenas de valor de los productores	Recuperación de la cobertura arbórea mediante el fomento de actividades silvopastoriles, apicultura, silvicultura maderable y no maderable, huertas y floricultura, etc. de acuerdo con los criterios de regulación ecológica, protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.
	(E4.P3) Proyecto de cadena de valor para la ganadería doble propósito con enfoque agroecológico y cero deforestación	Áreas con zonificación No Urbanizable Agropecuario (ANUA) en las localidades: Santa Margarita, Lindavista, Boca del Cerro,	Reconversión de al menos el 20% de las actividades ganaderas. Ampliar el número de mecanismos de apoyo para productores de pequeña y gran escala para incentivar la reconversión de tierras. Introducir modelos productivos incluyentes	El proyecto de cadena de valor para la ganadería de doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental tiene el objetivo de alcanzar la cero deforestación en el municipio. Se promueve un nuevo modelo de desarrollo en la región que permita mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales proporcionando un abanico de acciones entre las que se incluye el

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
		La Isla, Usumacinta, Pino Suárez, Estapilla, Canitzan, entre otras.	y sostenibles para garantizar medios de vida para los pobladores y promover la conservación de la biodiversidad y ecosistemas	fortalecimiento de las cadenas regionales de carne y leche y la oferta de instrumentos para la conservación y adopción de prácticas agroambientales sostenibles.
	(E5.P1) Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Tenosique	A nivel municipal	Elaboración del programa de ordenamiento ecológico del territorio en un plazo máximo de 3 años. Propuesta de un modelo de desarrollo sustentable a escala comunitaria Programa aprobado y operativo	El objetivo del Programa es planificar el desarrollo territorial del municipio, para garantizar un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente. La regulación en la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, actividades económicas, sociales, ambientales, culturales resultará en una ocupación ordenada del territorio, estableciendo los criterios de regulación ecológica, protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Además, proponer estrategias y regulaciones que contribuyan al desarrollo sustentable a través de la identificación de iniciativas locales susceptibles de convertirse en proyectos detonadores del desarrollo sustentable
	(E5.P2) Programa de Desarrollo Forestal sustentable para la regulación de plantaciones forestales comerciales y fomento de Sistemas Agroforestales	Localidades como: La Piedra, Acatlipa, La Palma, Santa Cruz, Piedra Santa, Benito Juárez, entre otras.	Programa aprobado y operativo. Disminución de plantaciones de palma de aceite en un 50% (650 ha)	Priorizar las actividades sustentables forestales mediante la regulación de plantaciones comerciales, especies nativas forestales y aprovechamiento de recursos no forestales como: medicinales, frutales, fertilizante, colorante, resinas, fibras naturales y alimento.
	(E5.P3) Programa de regulación de bancos de materiales	Áreas de bancos de materiales actuales	Programa aprobado y operativo	Regular la extracción de materiales para la construcción y procurar la explotación sostenible para minimizar los impactos al medio ambiente
DESARROLLO URBANO	(E6.P1) Actualización del Programa de Centro de Población de Tenosique	Centro de Población de Tenosique	Programa aprobado y operativo	Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique que contemple las nuevas áreas de crecimiento urbano, corredores de usos mixtos, un diagnóstico, prospectiva y programación ajustado a los nuevos requerimientos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
	(E6.P2) Proyecto de corredores mixtos con incentivos para micro y pequeñas empresas	Centro de Población de Tenosique	Al menos tres corredores con usos mixtos funcionando al corto plazo	Incentivar los usos mixtos por medio de corredores con usos mixtos sobre vías de comunicación primarias incentivando permisos y licencias de

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
				construcción a micro y pequeñas empresas
	(E7.P1) Programa de acceso a la vivienda en Tenosique	Zonas de crecimiento y con uso de suelo habitacional o mixto en las localidades del municipio de Tenosique	Construcción de, al menos, 2,700 viviendas nuevas en el corto plazo	Programa para la construcción de vivienda nueva en predios con uso habitacional y con factibilidad de servicios para abatir el déficit de vivienda en el municipio.
	(E7.P2) Programa de mejoramiento de la vivienda en localidades urbanas y rurales (techo, paredes y piso firme)	Localidades con mayor rezago como Nicolás Bravo, Acatlipa, Estapilla, Nueva Esperanza, Benito Juárez y El Palmar, así como colonias con rezago en Tenosique como Tierra y Libertad, Residencial Usumacinta, Serengueti y Cocoyotl.	Al corto plazo, el 100% de las viviendas con pisos firmes (actualmente 3.9% piso de tierra)	Programa que contempla acciones diversas de mejoramiento de vivienda, construcción de pisos firmes, techos y paredes con materiales resistentes y construcción de excusados.
	(E7.P3) Programa de asistencia técnica municipal para la construcción de viviendas tradicionales	Localidades urbanas y rurales con vivienda de tipo tradicional, centro histórico de Tenosique	Al corto plazo, al menos 50 viviendas de la colonia centro en Tenosique atendidas con este programa.	Programa de asistencia técnica para la remodelación y construcción de vivienda adecuada con materiales y sistemas constructivos que restauren los valores arquitectónicos tradicionales.
SISTEMA URBANO-RURAL	(E8.P1) Implementar una campaña de concientización sobre el uso y el cuidado del agua	Todo el municipio	Propiciar mejores prácticas al inculcar una conciencia de responsabilidad socioambiental sobre la importancia del agua	Generar una serie de talleres que permitan a los habitantes tomar conciencia sobre la importancia de los hábitos de uso y consumo del agua, programas de participación ciudadana para el cuidado y monitoreo sobre la integridad de los ríos.
	(E8.P2) Modernización y rehabilitación de infraestructura para la dotación de agua potable	Tenosique, Arena de Hidalgo y Boca del Cerro	Modernizar al 100% las redes de dotación de agua potable en las principales localidades	Consolidar la estructura de la red de dotación de agua potable, mediante la sustitución de los materiales viejos y homologación ingenieril de la red de dotación en las localidades urbanas
	(E8.P3) Programa Municipal de Manejo Integral de Agua Potable, Alcantarillado y Drenaje, el cual incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión	Todo el municipio	Contar con un instrumento rector aprobado, para la gestión y aprovechamiento recurso hídrico	Generar un instrumento que cuente con los contenidos mínimos el diagnóstico sobre el estado actual del recurso, la calidad y pureza de las fuentes de abastecimiento, la proyección de consumo y tratamiento, y las directrices para

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
	integral de las lagunas de oxidación			disposición y tratamiento de las aguas residuales
	(E8.P4) Proyectos para dotar de infraestructura de drenaje pluvial en las localidades aledañas al río Usumacinta y San Pedro con el fin de reducir la vulnerabilidad ante inundaciones y riesgos sanitarios.	Localidades aledañas al río Usumacinta y San Pedro	Disminuir el riesgo de inundaciones y vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos, hasta en un 50% respecto a la situación actual	Creación de infraestructura para el desazolve pluvial, que permita canalizar el agua de lluvia hacia los ríos, evitando la afectación en las zonas de vivienda.
	(E8.P5) Proyecto de construcción y rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades clave del municipio	Zona aledaña a Tenosique	Mejorar la calidad de tratamiento de las aguas residuales, respecto en las zonas rurales con el fin de disminuir los riesgos sanitarios, hasta en un 50% respecto a la situación actual	Mejorar las condiciones funcionales de las instalaciones de saneamiento ya existentes y construcción de nuevas PTAR secundarias
	(E8.P6) Establecer un Programa de prevención de la contaminación y mantenimiento de los pozos de extracción ubicados en el municipio.	En los 62 pozos de extracción	Garantizar el acceso del 100% al agua potable de calidad para consumo humano directo.	Crear un programa de apoyo social para el mantenimiento prevención de riesgos sanitarios derivados de la contaminación del agua potable en los pozos de extracción
	(E8.P7) Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales en las localidades aledañas a los ríos Usumacinta y San Pedro	Zona urbana próxima a Tenosique y localidades ribereñas	Disminuir la contaminación por aguas residuales en el Río Usumacinta hasta en un 70%	Creación de cárcamos de bombeo de aguas grises y una PTAR primaria para mejorar el funcionamiento de las PTAR secundarias en el municipio.
	(E8.P8) Dotación de alumbrado público en los nuevos asentamientos	Nuevos Asentamientos	Contar con una cobertura del 100% de alumbrado público en todas las localidades	garantizar el acceso al servicio público de alumbrado público en las zonas donde exista nuevos asentamientos humanos o expansión urbana, en cumplimiento del art 115 constitucional
	(E8.P9) Impulsar la construcción de fogones ecológicos en el sector rural con el fin primordial de mejorar la salud de las mujeres que cocinan con leña (programa de gobierno municipal)	Localidades rurales menores a 100 habitantes	Contar con a un fogón ecológico por vivienda en las principales localidades rurales del municipio (1,815 viviendas)	Dotar de fogones ecológicos que permitan aprovechar enotecnias como paneles solares, o combustible orgánico residual de la producción agraria (metano), para mejorar las condiciones de las mujeres que cocinan con leña
	(E8.P10) Programa de fomento de energías limpias para el fortalecimiento del sector primario	Zonas agropecuarias en la zona norte del municipio	Transición a un modelo de producción de economía circula agroecológica, para el aprovechamiento de los residuos orgánicos	Impulsar la inversión en tecnologías que permitan la reutilización de los residuos agropecuarios (butano, etanol y metano) como biocombustibles, mediante infraestructura para su revalorización y aprovechamiento en equipamientos especializados
	(E8.P11) Proyecto de internet gratis es plazas públicas y equipamientos culturales en Tenosique	Plazas públicas de las 3 localidades del Sistema Urbano Rural y	Ampliar la cobertura de acceso a internet al menos al 50% de la población	Proveer de equipo de cómputo con acceso a internet en bibliotecas y ampliar los puntos acceso gratuito a internet en plazas y espacios

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
		44 Bibliotecas públicas del municipio.		públicos del programa México Conectado.
	(E9.P1) Proyecto de actualización del Reglamento para el Servicio Público de Limpia del Municipio de Tenosique	Todo el municipio	Actualizar el reglamento en congruencia con las necesidades detectadas en el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial	Actualizar el Reglamento alineado a las directrices estipuladas en el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial
	(E9.P2) Construcción de un relleno sanitario e instalaciones complementarias	Zona nororiente	Contar con un relleno sanitario complementario al existente para la disposición de los RSU	Generar un sitio para la disposición de RSU complementario al oficial de Tenosique con nuevas unidades de recolección; la elección del sitio para el relleno, así como los parámetros de funcionalidad debe apegarse a los parámetros establecidos en la NOM-083-SEMARNAT-200
	(E9.P3) Construcción de una Planta de Manejo, reciclaje y valorización de RSU	Próximo al límite con Tenosique	Contar con una Planta de Tratamiento de RSU que incentive un modelo de economía circular	Generar un sitio para el manejo integral, selección, separación y revalorización de los RSU en la región de los ríos que permita
	(E9.P4) Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial	Todo el municipio	Contar con un instrumento aprobado que regule las políticas para la gestión integral de los residuos del municipio de Tenosique	Crear un instrumento rector en las directrices del tratamiento, clasificación, valorización y aprovechamiento de los residuos tanto urbanos, sanitarios, como de manejo especial que se generen en el municipio
	(E10.P1) Inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo	Localidades mayores a 1000 habitantes y localidades alrededor de los márgenes del Río Usumacinta	Inventariar el 100% de las viviendas y predios en zonas de riesgo	Crear un inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo principalmente por inundaciones y deslaves para generar acciones de protección civil oportunas
	(E10.P2) Programa de regularización y escrituración de la vivienda adecuada	Tenosique de Pino Suárez, Estapilla, Arena de Hidalgo	Proporcionar certeza jurídica a la población sobre la propiedad de sus lotes e inmuebles	Se consolidarán áreas urbanas formales y sustentables, que puedan acceder a programas de mejoramiento, mejores servicios públicos y tranquilidad jurídica para la población.
	(E10.P3) Proyecto de reubicación de lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya	Tenosique de Pino Suárez	Reubicación de inmuebles asentados a 20 metros de la vía del Tren Maya	Relocalizar a habitantes e inmuebles con actividad económica que se ubiquen en la franja de derecho de vía
	(E11.P1) Actualización del reglamento de construcciones municipal	Todo el municipio	Reglamento actualizado, aprobado y operando en el municipio	Actualización del reglamento de construcciones del municipio considerando los efectos del cambio climático sobre las construcciones, mejorando la calidad de la construcción con materiales sustentables, de bajo costo y de la región

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
	(E11.P2) Elaboración del Reglamento de Imagen Urbana de Tenosique	Todo el municipio	Reglamento actualizado, aprobado y operando en el municipio	Elaborar un reglamento de imagen urbana que retome los elementos más representativos de la herencia cultural, cromática y elementos de imagen que fomenten la identidad social y cultural del municipio
	(E11.P3) Programa de promoción y actualización del catastro municipal	Todo el municipio	Contar catastro multipropósito, que se conciba como un inventario integral del territorio a escala predial facilita y que permita el análisis e impacto de la implementación de instrumentos de gestión, planificación y financiación del desarrollo territorial en el municipio.	El catastro digital facilita el diseño e implementación de estrategias masivas para la formalización, regularización o legalización de la propiedad, debido a que cuenta con la caracterización de los inmuebles desde diferentes componentes que facilitan la caracterización predial.
SOCIAL Y CULTURAL	(E12.P1) Programa de dotación, recuperación y apropiación del espacio público en las distintas localidades con visión de integración social.	Localidad de Tenosique de Pino Suárez, Arena de Hidalgo, Estapilla	Aumentar y mejorar las condiciones del espacio público, mejorando la cohesión social en las comunidades. Prevención de conductas antisociales y de riesgo y promoción de la equidad de género. Reducir incidencia delictiva en un 10%, incrementar percepción de seguridad en un 15%.	Se busca un programa para mejorar la dotación y condiciones de los espacios públicos en búsqueda de crear espacios funcionales que operen como el medio para lograr fortalecer las comunidades e incrementar la cohesión social dentro de ellas. A través del fortalecimiento de importantes espacios públicos (casas cultura, bibliotecas, universidades, museos, etc.) y la creación de nuevos espacios (teatros, galerías, etc.)
	(E12.P2) Programa de promoción de participación social en los procesos de planeación territorial y de consulta	Localidad de Tenosique de Pino Suárez	Planeación territorial adecuada y elaborada mediante acción participativa. Se busca un incremento del 5% en el porcentaje de preferencia de participación en las actividades cívico-ciudadanas.	Los habitantes del municipio son los que mayor conocimiento tienen sobre las problemáticas de este. Se busca incorporarlos en un proceso participativo de planeación territorial para lograr un municipio pensado por y para sus residentes. A través de sesiones periódicas de diálogo entre las autoridades correspondientes y los ciudadanos y un programa de difusión por los medios (televisión, radio, web, etc.)
	(E13.P1) Mantenimiento de la casa de cultura "Celia González de Rovirosa"	En la localidad de Tenosique a una cuadra de la Glorieta de Pino Suárez (17.471, -91.4232)	Incentivar la cultura y mejorar la oferta turística en el municipio. Incrementar el número de turistas en el municipio en un 2.5%	Se identificó la casa de cultura como un centro cultural importante en el municipio y es necesario potencializarlo para incentivar eventos culturales y reafirmar su atractivo turístico. Se busca darle mantenimiento al edificio, promover la calendarización y difusión de sus actividades.
	(E13.P2) Programa de divulgación artística y cultural (Carnaval, Danza del Pocho, entre otros)	El Carnaval recorre las calles de la localidad de Tenosique hasta llegar al parque central	Aprovechar festividades locales para incrementar oferta turística y aumentar cohesión social. Incrementar el número de turistas en el municipio en un 10%,	Hay varias instancias culturales y artísticas (Carnaval, Danza del Pochó, etcétera) que ya se llevan a cabo en el municipio y son reconocidas mundialmente. El Carnaval, considerado "el más raro en el mundo" tienen la posibilidad

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
		(17.477, -91.4255)	aumentar el gasto turístico en el municipio en un 15%.	de ser más reconocidos mediante un programa o campaña de divulgación, esto con la finalidad de poder aumentar los alcances de dichos eventos. Se propone un programa con calendarización de los eventos de difusión (televisión, radio, web) para dichos eventos para asegurar un mayor alcance.
	(E13.P3) Proyecto de restauración de la casa de Pino Suárez y antigua estación ferrocarrilera	Casa de Pino Suárez: Sobre calle 26 del centro de la localidad de Tenosique	Mejorar la oferta turística y captación de ingreso por el turismo. Incrementar el número de turistas en el municipio en un 5%	Ambas, la casa de Pino Suárez como la antigua estación ferrocarrilera son patrimonio cultural del municipio y tienen un tremendo potencial turístico. Existe una posibilidad de restaurar estos recintos y darles un nuevo uso como museos dotándolos de equipamiento cultural, o conservando objetos con valor histórico relacionados a la temática del lugar.
	(E13.P4) Proyecto de rescate integral del centro histórico de Tenosique	Cabecera Municipal y Centro Histórico de Tenosique (17.4774, -91.4258)	Mejorar la oferta turística e ingresos del turismo. Incrementar el número de turistas en el municipio en un 15%, aumentar el gasto turístico en el municipio en un 10%.	Se identificó que el centro histórico de Tenosique y su cabecera municipal tienen un amplio potencial turístico por lo cual se busca refuncionalizarlos hacia el turismo reconociendo su valor cultural e histórico. A través del mantenimiento de calles, banquetas y fachadas de ciertas manzanas Además de una política de protección y conservación para las manzanas seleccionadas.
	(E14.P1) Programa de integración de grupos migrantes a las actividades económicas y sociales del municipio	Programa de carácter municipal pero principalmente observado en la localidad de Tenosique de Pino Suárez	Integrar a grupos migrantes dentro de la sociedad y darles herramientas para lograr funcionalidad dentro de la misma. Se busca un incremento del 10% en el porcentaje de preferencia de participación en las actividades cívico-ciudadanas de personas nacidas fuera de la entidad	Se identificó que Tenosique por su ubicación geográfica, es una localidad propensa a altos niveles de población migrante, por lo cual se busca tener programas adecuados para acoger a dichas personas a través de programas de capacitación de habilidades técnicas focalizadas a migrantes, como darle seguimiento a programas existentes como el Grupo Beta (INM) para lograr ayudar a este segmento de la población con asesoría legal y orientación.
	(E14.P2) Proyecto de albergues para niños y familias migrantes	Localidad principal del municipio: Tenosique de Pino Suárez. Puede ser cerca o trabajo en conjunto con "La 72, Hogar Refugio"	Mejorar las condiciones de vida básicas de un grupo vulnerable como lo son los migrantes. Se busca un incremento del 5% en el porcentaje de preferencia de participación en las actividades cívico-ciudadanas de personas nacidas fuera de la entidad	Por condición geográfica y alta tasa de población migrante, se busca tener infraestructura adecuada para acoger a dichas personas con la construcción de un albergue para familias migrantes, además de funcionar como un centro de atención para los programas de integración previamente establecidos.
ECONÓMICAS	(E15.P1) Programa de mejoramiento de la	Localidades rurales	Mejorar la infraestructura básica de los centros	Este programa forma parte de la estrategia de creación de centros integradores de equipamientos y

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
	infraestructura básica en los centros integradores		integradores en el municipio	servicios, en localidades rurales. En estos centros confluyen personas y actividades productivas. Además, se ofrecen servicios de inclusión bancaria, y sirven como centros promotores del desarrollo local.
	(E15.P2) Programa de apoyos a micro, pequeñas y medianas empresas del sector terciario, derivado de las necesidades que surgirán por los grandes proyectos del Tren Maya y Ríos Mayas	Aplica para todo el territorio municipal	Apoyar a 600 unidades productivas del sector terciario	Este programa tiene la finalidad de consolidar los núcleos productivos y potenciar la diversificación económica del municipio, aprovechando el incremento en la demanda de bienes y servicios derivada de la implementación del Tren Maya
	(E16.P1) Programa de Desarrollo Turístico del Municipio de Tenosique	Todo el Municipio	Contar con un instrumento rector que permita desarrollar el potencial ecoturístico del municipio de Tenosique	Elaborar un programa municipal turístico alineado al PROSECTUR nacional y al Programa Sectorial de Desarrollo Turístico Estatal, el cual permita delimitar las directrices principales para el desarrollo turístico, con un enfoque sustentable, dentro del municipio de Tenosique
	(E16.P2) Proyecto de corredor ecoturístico (cenotes, cuevas, cañones) y arqueoturístico (Pomoná, San Claudio y Panjalé)	ANP Cañón del Usumacinta, Zonas Arqueológicas de Pomoná, San Claudio y Panjalé	Generar un corredor turístico desde Arena de Hidalgo donde comienza el ANP del Cañón del Usumacinta hasta las zonas arqueológicas de Pomoná, San Claudio y Panjalé	El corredor turístico deberá contemplar las cadenas de valor que se generan en el territorio tales como la producción de leche y derivados de forma artesanal, torneos de pesca, producción de artesanías, gastronomía y hospedaje
	(E16.P3) Programa de capacitación técnica y educativa para la incorporación de la población en las actividades económicas potenciadas por el Tren Maya como el turismo sustentable, cultural, arqueológico, comercio, servicios entre otros.	Centro de Población de Tenosique	Población capacitada: 1,500 personas	Capacitar a la población mayor de 12 años que habita en el municipio para que se ocupe de manera eficaz en las actividades económicas que potenciará el Tren Maya, particularmente a las mujeres y los jóvenes. Las personas que participen del programa podrán mejorar sus capacidades técnicas y/o profesionales, adquirir herramientas e insumos técnicos, tener la oportunidad de vincularse con prestadores de servicios o adquirir los conocimientos necesarios para emprender su propio negocio.
MOVILIDAD	(E17.P1) Programa de mejora de transporte público	Todo el municipio	Contar con un instrumento de planeación del transporte público municipal	Es un instrumento que partirá del análisis del transporte actual, así como de la identificación de las necesidades reales de transporte del municipio. A partir de lo cual, establecerá parámetros de mejora (optimización de las rutas, definición de terminales y paradas, frecuencia de operación, unidades por ruta, entre otros), así como lineamientos de operación y regulación (pautas de operación de los operadores,

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
				documentación y requisitos, entre otros).
	(E17.P2) Regularización de los mototaxis a través de documentación en forma y tipologías seguras	Todo el municipio	Regularizar el 100% de los mototaxis del municipio	Establecer los lineamientos para la regularización en los mototaxis (pochimóviles), tanto en la posesión, operación y condiciones físicas de las unidades.
	(E17.P3) Proyecto de transporte escolar en zonas rurales (fluvial y vehicular)	Todo el municipio	Al menos el 50% de las localidades rurales cuenta con este tipo de transporte	Consolidar y ampliar rutas de transporte escolar terrestres y fluviales que beneficien a la población en edad escolar; que comuniquen zonas rurales y centros de estudio de diversos niveles dentro del municipio
	(E17.P4) Creación de rutas de transporte fluvial en el Usumacinta	Localidades en la ribera del río Usumacinta	Consolidación de al menos 3 rutas de transporte fluvial en el municipio	Establecer las bases para la implementación de rutas de transporte público fluvial cotidiano y turístico entorno al Río Usumacinta. Identificar las zonas que podrían ser conectadas de manera más eficiente a través del río Usumacinta; definir los parámetros de operación (horarios, tipo de vehículos no contaminantes, capacidad de las rutas, intervalos de operación, parámetros de seguridad, tarifas); así como definir e instalar los puntos de ascenso / descenso en la ribera del río.
	(E17.P5) Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el municipio de Tenosique	Todo el municipio	PIMUS elaborado, actualizado y aprobado	Elaborar un instrumento de planeación de la movilidad vinculada a la planeación urbana y territorial del municipio. Donde se identifiquen las características y necesidades de la movilidad municipal actuales; que contribuyan a la mejora de esta y así, elevar la calidad de vida del habitante urbano.
	(E17.P6) Programa de construcción de infraestructura ciclista	Principales localidades: Tenosique	Habilitar al menos 20 km de infraestructura ciclista	Consolidar una red ciclista municipal que contribuya a la consolidación e impulso de este modo de transporte en desplazamientos cotidianos; integrada con a las dinámicas de movilidad municipales y locales y vinculada a las dinámicas del sistema urbano-rural
	(E17.P7) Programa de mejora de la red carretera a través del manejo de aguas pluviales	Red carretera municipal	Habilitar al menos 20 km de infraestructura carretera	Integrar e implementar elementos para el manejo de agua en infraestructura carretera
	(E17.P8) Mejoramiento y ampliación del tramo carretero El Suspiro - Tenosique	Carretera MEX-203 El Suspiro – Tenosique	Mejorar el tramo de 20 km de la carretera MEX-203 El Suspiro – Tenosique	Mejorar la superficie de rodamiento para optimizar desplazamientos; así como ampliar el cuerpo de la carretera para dar cabida a elementos que mejoren la movilidad (como zonas de redase, franja ciclista, elementos para el manejo

SISTEMA	NOMBRE	UBICACIÓN	METAS	DESCRIPCIÓN
				integral de agua, señalización indicativa, preventiva y turística)
	(E18.P1) Programa de movilidad y conectividad para la estación y paradero del Tren Maya	Estación en Boca del Cerro y paradero en Tenosique	Programa de movilidad en torno a los nodos de la estación y paradero del Tren Maya	Contar con un programa para la movilidad que integre los diversos modos de transporte existentes en el municipio con el Tren Maya para, de este modo conformar un nodo de movilidad integral
Gobernanza	(E19.P1) Programa de capacitación de las áreas de desarrollo urbano y obras públicas en aplicación del PMDU	Todo el municipio	Capacitar a todo el personal de la Dirección de Obras Públicas y la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable	Capacitar al personal con cursos de aplicación del PMDU en coordinación con INAFED, SOTOP y SEDATU con la finalidad de hacer eficiente la administración del territorio municipal y la gobernanza sobre el territorio

Fuente: Elaboración propia, 2021

11.3 Cartera de proyectos estratégicos

A continuación, se presenta a modo de una Cartera de Proyectos, la selección de los programas o proyectos que se prospecta son los más importantes para la consecución de las metas y objetivos de este plan, o bien aquellos que pueden representar una mitigación o combate más inmediato a los principales problemas y hallazgos en el municipio de Tenosique.

La metodología para la selección de los proyectos estratégicos se basa en las siguientes premisas:

- Dar respuesta a los principales problemas encontrados en el diagnóstico y en su caso, potencializar las oportunidades y fortalezas que emanan del FODA.
- Responder a los nuevos retos y oportunidades que enfrenta el municipio como son el Tren Maya, el corredor logístico, los patrones de migración y la fragilidad ambiental asumiendo los efectos del Cambio Climático
- Que su realización y puesta en marcha tengan un mayor impacto positivo en la población y contribuyan de manera más eficiente a la consecución de las metas y objetivos.

De acuerdo con lo anterior, se proponen programas y proyectos en los grandes temas enmarcados desde el diagnóstico los cuales corresponden a las estrategias de medio ambiente, ordenamiento territorial, sistema urbano-rural, desarrollo urbano, social y cultural, economía, movilidad y gobernanza. La tabla a continuación enlista los programas y proyectos estratégicos y posteriormente se presentan fichas con los aspectos generales de cada uno de ellos.

Tabla 139 Cartera de proyectos estratégicos

Temas	Estrategias	Programas y proyectos
Ambiental y de resiliencia territorial	**(E1)**	(E1.P1) Programa para la Protección y Conservación de ecosistemas con énfasis en la recuperación de corredores biológicos principalmente selvas y humedales pertenecientes a la reserva "Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta" y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta

Temas	Estrategias	Programas y proyectos
		(E1.P3) Proyecto de Manejo Integrado del agua y medio ambiente de las cuencas de los Ríos Usumacinta y San Pedro dentro del municipio
	(E2)	(E2.P3) Programa de restauración de cuerpos de agua y humedales para garantizar la sustentabilidad hidrológica
		(E2.P6) Programa de recuperación de la cobertura arbórea en las zonas degradadas a través de la reforestación de corredores biológicos
	(E3)	(E3.P1) Elaboración del Atlas Municipal de Riesgos de Tenosique
		(E3.P5) Proyecto de restauración de las riberas y regulación de inundaciones (construcción de obras de drenaje y/o bordos) en las cercanías los ríos Usumacinta y San Pedro
Ordenamiento Territorial	(E4)	(E4.P3) Proyecto de cadena de valor para la ganadería doble propósito con enfoque agroecológico y cero deforestación
	(E5)	(E5.P1) Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Tenosique
		(E5.P2) Programa de Desarrollo Forestal sustentable para la regulación de plantaciones forestales comerciales y fomento de Sistemas Agroforestales
Desarrollo Urbano	(E6)	(E6.P1) Actualización del Programa de Centro de Población de Tenosique
	(E7)	(E7.P2) Programa de mejoramiento de la vivienda en localidades urbanas y rurales
Sistema urbano-rural	(E8)	(E8.P2) Proyecto de modernización y rehabilitación de infraestructura para la dotación de agua potable
		(E8.P7) Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales para las localidades aledañas al río Usumacinta, particularmente en las localidades de Adolfo López Mateos, Álvaro Obregón, Boca del Cerro, Cerro Norte, Francisco I. Madero, Icorsa y Miguel Hidalgo.
	(E9)	(E9.P2) Construcción de un relleno sanitario e instalaciones complementarias con nuevas unidades de recolección
		(E9.P4) Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial
	(E10)	(E10.P1) Inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo
	(E11)	(E11.P1) Actualización del reglamento de construcciones municipal
		(E11.P3) Programa de promoción y actualización del catastro municipal
Social y cultural	(E12)	(E12.P1) Programa de dotación, recuperación y apropiación del espacio público en las distintas localidades con visión de integración social.
	(E13)	(E13.P4) Proyecto de rescate integral del centro histórico de Tenosique
	(E14)	(E14.P1) Programa de integración de grupos migrantes a las actividades económicas y sociales del municipio
Económico	(E15)	(E15.P2) Programa de apoyos a micro, pequeñas y medianas empresas del sector terciario, derivado de las necesidades que surgirán por los grandes proyectos del Tren Maya y Ríos Mayas
	(E16)	(E16.P1) Programa de Desarrollo Turístico del Municipio de Tenosique
		(E16.P3) Programa de capacitación técnica y educativa para la incorporación de la población en las actividades económicas potenciadas por el Tren Maya

Temas	Estrategias	Programas y proyectos
		como el turismo sustentable, cultural, arqueológico, comercio, servicios entre otros.
Movilidad	**(E17)**	(E17.P4) Creación de rutas de transporte fluvial en el Usumacinta
		(E17.P5) Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el municipio de Tenosique
	(E18)	(E18.P1) Programa de movilidad y conectividad para la Estación del Tren Maya
Gobernanza	**(E19)**	(E19.P1) Programa de capacitación de las áreas de desarrollo urbano y obras públicas en aplicación del PMDU

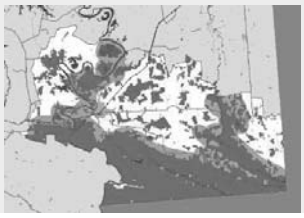
Fuente: elaboración propia, 2021

PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS CON ÉNFASIS EN LA RECUPERACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS PRINCIPALMENTE SELVAS Y HUMEDALES PERTENECIENTES AL ÁREA DE "PANTANOS DE CENTLA-CAÑÓN DE USUMACINTA" Y LAS ÁREAS CIRCUNDANTES AL ANP CAÑÓN DEL USUMACINTA			**E1. P1**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E1) Protección y conservación de los ecosistemas y zonas de biodiversidad		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E1.L1) Aplicación de las políticas ambientales existentes para la conservación de la biodiversidad		
TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Conservar de forma efectiva la flora, la fauna y los servicios ecosistémicos del área natural protegida (Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta), y de aquellas áreas con alto valor ambiental (tulares y selvas)		
METAS	Aumentar la superficie de los humedales (del conjunto de ecosistemas y cuerpos de agua); Frenar el cambio de uso de suelo circundante a selvas y humedales (ha)		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Instrumento que tiene por objetivo promover la protección y conservación de los ecosistemas presentes en el municipio de Tenosique, mediante acciones concretas de conservación, restauración, manejo sostenible de los recursos naturales, de investigación y educación ambiental con la intención de mantener los servicios ecosistémicos que beneficia a la población local y regional. El diseño de las acciones de conservación de suelos y/control de erosión, en áreas sensibles que incluya técnicas mecánicas a utilizar como: terrazas a nivel y desnivel, siembras en contorno, barreras vivas o la incorporación de materia orgánica al suelo; además, estudios de diversidad, distribución y abundancia de grupos florísticos y faunísticos, incluyendo especies residentes y migratorias; identificación de zonas de anidación, alimentación y percheo y del grado de importancia ecológica.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-

PLAZO	CORTO	**MEDIANO**	LARGO
	-	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONANP, CONAFOR, SADER, SERNAPAM, CEAS, SEDAFOP	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$30,000,000 mxn	Sector privado: BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, FMAM

LOCALIZACIÓN	
Corredor biológico “Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta” y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta	

MANEJO INTEGRADO DEL AGUA Y MEDIO AMBIENTE DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS USUMACINTA Y SAN PEDRO DENTRO DEL MUNICIPIO	**E1. P3**
INFORMACIÓN GENERAL	
ESTRATEGIA	(E1) Protección y conservación de los ecosistemas y zonas de biodiversidad
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E1.L3) Mantenimiento y monitoreo de los servicios ecosistémicos de infiltración, recarga de acuíferos y preservación de hábitat

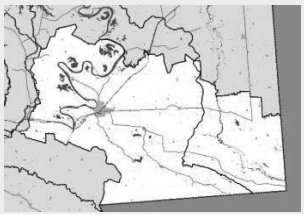
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	**PROYECTO**	ESTUDIO
	-	•	-

CARACTERÍSTICAS	
OBJETIVO GENERAL	Conservar zonas bajas o inundables y preservar cauces, arroyos y escurrimientos naturales
METAS	Implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos a nivel municipal, contando con la participación de la comunidad, de todos los niveles de gobierno e incluso mediante la cooperación transfronteriza (principalmente para la cuenca del Usumacinta) Cumplimiento del índice de buena calidad del agua
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	A través de diversos estudios técnicos, se pretende trazar la línea base en el conocimiento de los elementos hidrológicos y ecosistémicos de las cuencas involucradas para determinar y establecer acciones de restauración y manejo de los sistemas acuáticos y de sus funciones ecológicas. Conocer el cálculo de diferentes procesos del ciclo hidrológico (precipitación, evapotranspiración, escorrentía superficial e infiltración) para determinar el balance hidrológico; determinar el caudal ecológico de los ríos, analizando las necesidades mínimas de los ecosistemas presentes en el área de influencia de la estructura hidráulica; realizar estudios limnologicos para identificar las características y diversidad ecosistémica y acuática del municipio

POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAGUA, CEAS, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección Civil	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$25,000,000 mxn	Sector privado: BID, Banco Mundial, CAF, FMAM

LOCALIZACIÓN	
A nivel municipal	

RESTAURACIÓN DE CUERPOS DE AGUA Y HUMEDALES PARA GARANTIZAR LA SUSTENTABILIDAD HIDROLÓGICA	**E2. P3**

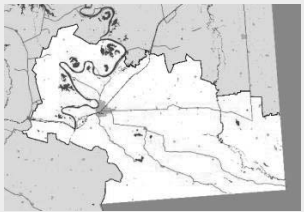
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E2) Prevención de la contaminación y restauración de zonas degradadas		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E2.L3) Restauración de cuerpos de agua y ecosistemas amenazados por presiones antropogénicas		
TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-

CARACTERÍSTICAS	
OBJETIVO GENERAL	Recuperar los servicios ecosistémicos relacionados con la aptitud hídrica y la conservación de la biodiversidad
METAS	Consolidación de la vegetación ribereña en los márgenes de ríos con la finalidad de retener sedimentos y estabilizar las orillas, además de recuperar la calidad del agua Proteger y restablecer los ecosistemas y elementos naturales relacionados con el agua, incluidos los bosques, los humedales, los ríos, las lagunas, los acuíferos y las montañas Reducción del número de descargas directas de aguas residuales a los cuerpos de agua Aumento en el número de cuerpos de agua municipales saneados

ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Tiene por objetivo realizar la restauración integral de los cuerpos de agua y humedales presentes en el municipio de Tenosique. Por un lado, se implementarán acciones de estabilización de suelo de riberas y su reforestación en torno a 100 m de distancia respecto a la orilla del cuerpo de agua. Por otro lado, la ejecución de acciones complementarias de remediación y planes de contingencia ante la contaminación potencial, con el objetivo de recuperar la calidad del agua superficial, regular la temperatura y aumentar la movilidad de la fauna silvestre.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	**MEDIANO**	LARGO
	-	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAGUA, CEAS, SERNAPAM, Dirección de Obras Públicas	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$15,000,000 mxn	Sector privado: BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, JICA, FMAM

LOCALIZACIÓN	
Laguna Santa Cruz, Concepción, Cobá, Pictún, Laguna Chica, Laguna Grande, Laguna El Pucté, Kish, El Tinto, El Bo, San Martin, entre otras.	

RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA EN LAS ZONAS DEGRADADAS A TRAVÉS DE LA REFORESTACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS	**E2. P6**

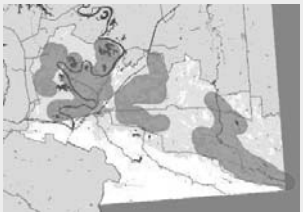
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E2) Prevención de la contaminación y restauración de zonas degradadas		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E2.L4) Identificación y recuperación de parcelas abandonadas en áreas colindantes a la selva autóctona		
TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-

CARACTERÍSTICAS	
OBJETIVO GENERAL	Recuperar los servicios ecosistémicos relacionados con la aptitud hídrica y la conservación de la biodiversidad
METAS	Alcanzar la recuperación de al menos 2,200 ha de selva alta perennifolia
	Disminución de la superficie agropecuaria y fomento de actividades silvícolas vinculadas a plantaciones comerciales con especies nativas (ha)

ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	A través de la identificación y recuperación de parcelas abandonadas en áreas colindantes a la selva autóctona se propone la reforestación con especies nativas para contener la expansión de la frontera agropecuaria y aumentar la cobertura arbórea. Impulsando la creación de viveros comunitarios para el mantenimiento de estas superficies a fin de alcanzar una tasa de reproducción y reemplazo de los ejemplares		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	**MEDIANO**	LARGO
	•	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAFOR, SERNAPAM, SEDAFOP, Dirección de Desarrollo	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$9,000,000 mxn	Sector privado: BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, FMAM

LOCALIZACIÓN	
Localidades al Norte: Guayacán, Zaragoza, Pomona, El Trebol, Dieciséis de Septiembre, Hermenegildo Galeana, San Isidro, La Palma; al Sur, El Cobá, San Claudio, Acatlipa, La Piedra y Ojo de Agua	

ELABORACIÓN DEL ATLAS MUNICIPAL DE RIESGOS DE TENOSIQUE			**E3. P1**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E3) Atención al riesgo, resiliencia y adaptación al cambio climático		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E3.L1) Identificación y actualización de la información de los riesgos en el municipio de Tenosique		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	**ESTUDIO**
	-	-	•
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Elaborar un instrumento que cuente con información de peligro, exposición, vulnerabilidad y riesgo a fenómenos naturales y sociales		
METAS	Identificación de superficies de alto riesgo municipal (ha)		
	Fortalecer la resiliencia a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en el municipio		

ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Mejorar la educación, la sensibilización y las capacidades de la comunidad e instituciones respecto de la mitigación y adaptación al cambio climático, la reducción de sus efectos y la alerta temprana Tiene por objetivo elaborar el Atlas Municipal de Riesgos mediante estudios técnicos especializados del territorio que incluya la variable de cambio climático para identificar los riesgos naturales y antropogénicos (fenómenos geológicos; hidrometeorológicos; químicos; sanitario-ambientales; y socio-organizativos) que amenazan a la población y ambiente del municipio de Tenosique, para establecer estrategias y planes enfocados a prevenir y reducir sus efectos, y no únicamente focalizar recursos para la atención de las emergencias y la reconstrucción		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección Civil	CENAPRED, INECC, IPECET	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$5,000,000 mxn	Sector privado: BID, Banco Mundial, CAF, JICA, FMAM

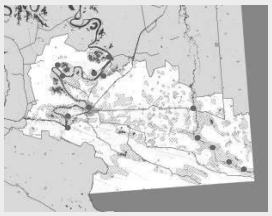
LOCALIZACIÓN	
A nivel municipal	

RESTAURACIÓN DE LAS RIBERAS Y REGULACIÓN DE INUNDACIONES (CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE Y/O BORDOS) EN LAS CERCANÍAS LOS RÍOS USUMACINTA Y SAN PEDRO			**E3. P5**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E3) Atención al riesgo, resiliencia y adaptación al cambio climático		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E3.L4) Creación de infraestructuras adaptadas a los efectos del cambio climático		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	**PROYECTO**	ESTUDIO
	-	•	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Implementar medidas de mitigación y adaptación ante riesgos y Cambio Climático		

METAS	Aumento en las construcciones de obras de drenaje, dragado y bordos		
	Disminución en las afectaciones humanas y económicas por inundaciones		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El objetivo es diseñar obras de ingeniería hidráulica que permita canalizar de forma eficiente los excedentes de descargas de los ríos Usumacinta y San Pedro y estabilizar sus márgenes para prolongar el tiempo de vida útil de la infraestructura asociada a diversos servicios dentro del municipio, por ejemplo: bordos, dragados, estructuras de control del río y canales.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Obras Públicas	CONAGUA, CEAS, Dirección de Protección y Medio Ambiente, Dirección de Protección Civil	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$3,500,000 mxn	Sector privado: BID, Banco Mundial, CAF, WWF, JICA, FMAM

LOCALIZACIÓN	
Localidades colindantes con el río Usumacinta: Canitzán, Estapilla, Estapilla 2da. Sección, El Copo, La Esperanza, Usumacinta, Tenosique de Pino Suárez, Crisóforo Chiñas, San Carlos y Linda Vista. Localidades colindantes con el río San Pedro: La Palma, Atotonilco, Bella Vista, La Piedra y El Ceibo.	

CADENA DE VALOR PARA LA GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO Y CERO DEFORESTACIÓN	**E4.P3**
INFORMACIÓN GENERAL	
ESTRATEGIA	(E4) Diversificación y reconversión productiva con manejo integral de suelos
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E4.L2) Diversificación de las actividades rurales productivas sostenibles de las comunidades locales.

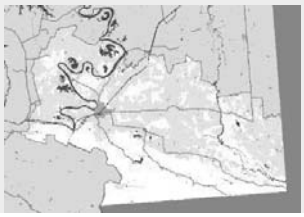
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	-	•	-

CARACTERÍSTICAS	
OBJETIVO GENERAL	Fortalecer los sectores productivos mediante la diversificación de actividades rurales productivas sustentables

METAS	Reconvertir al menos el 30% de las actividades agrícolas tradicionales Ampliar el número de mecanismos de apoyo para productores de pequeña y gran escala para incentivar la reconversión de tierras Introducir modelos productivos incluyentes y sostenibles para garantizar medios de vida para los pobladores y promover la conservación de la biodiversidad y ecosistemas		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El proyecto de cadena de valor para la ganadería de doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental tiene el objetivo de alcanzar la cero deforestación en el municipio. Se promueve un nuevo modelo de desarrollo en la región que permita mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales proporcionando un abanico de acciones entre las que se incluye el fortalecimiento de las cadenas regionales de carne y leche y la oferta de instrumentos para la conservación y adopción de prácticas agroambientales sostenibles		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	-	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible	SEMARNAT, SEDATU, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca de Tabasco, Desarrollo Económico Municipal; Ganaderos, productores agrícolas, ejidatarios, sociedad civil.	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$8,000,000.00	Programa de adaptación para pequeños agricultores (ASAP) https://www.ifad.org/en/asap

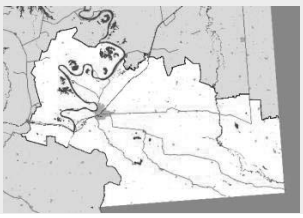
LOCALIZACIÓN	
Áreas con zonificación No Urbanizable Agropecuario (ANUA) en las localidades: Santa Margarita, Lindavista, Boca del Cerro, La Isla, Usumacinta, Pino Suárez, Estapilla, Canitzan, entre otras.	

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE TENOSIQUE	**E5. P1**
INFORMACIÓN GENERAL	
ESTRATEGIA	(E5) Ordenación de las actividades productivas, asentamientos humanos y la conservación de servicios ambientales
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E5.L1) Gestión de instrumentos de la administración del territorio

TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Gestionar los usos de suelo a partir de la aptitud natural del territorio con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales		
METAS	Elaboración del programa de ordenamiento ecológico del territorio en un plazo máximo de 3 años		
	Propuesta de un modelo de desarrollo sustentable a escala comunitaria		
	Programa aprobado y operativo		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El objetivo del Programa es planificar el desarrollo territorial del municipio, para garantizar un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente. La regulación en la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, actividades económicas, sociales, ambientales, culturales resultará en una ocupación ordenada del territorio, estableciendo los criterios de regulación ecológica, protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Además, proponer estrategias y regulaciones que contribuyan al desarrollo sustentable a través de la identificación de iniciativas locales susceptibles de convertirse en proyectos detonadores del desarrollo sustentable		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Ayuntamiento de Tenosique	SEMARNAT, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$3,500,000 mxn	Público: SEMARNAT

LOCALIZACIÓN	
A nivel municipal	

PROGRAMA DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE PARA LA REGULACIÓN DE PLANTACIONES FORESTALES COMERCIALES Y FOMENTO DE SISTEMAS AGROFORESTALES	**E5.P2**

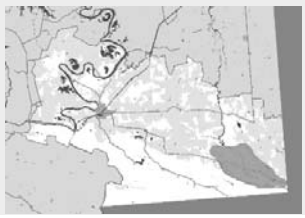
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E5) Ordenación de las actividades productivas, asentamientos humanos y la conservación de servicios ambientales		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E5.L2) Implementación de políticas para la regulación de las plantaciones		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-

CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Gestionar los usos de suelo a partir de la aptitud natural del territorio con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales		
METAS	Programa aprobado y operativo		
	Disminución de plantaciones de palma de aceite en un 50% (650 ha)		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Priorizar las actividades sustentables forestales mediante la regulación de plantaciones comerciales, especies nativas forestales y aprovechamiento de recursos no forestales como: medicinales, frutales, fertilizante, colorante, resinas, fibras naturales y alimento. Facilitar el acceso a al programa "Apoyos para el Desarrollo Forestal Sustentable" con la finalidad de fortalecer a los ejidatarios, comunidades, pequeños propietarios y habitantes de las zonas forestales para que implementen acciones que contribuyan a la protección, conservación, restauración e incorporación de superficies al manejo forestal comunitario. Así como fortalecer las cadenas locales de valor, de manera que genere alternativas de empleo e ingresos adicionales en el medio rural.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	-	•	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible	SEMARNAT, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible de Tenosique	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$10,000,000.00	Público (SEMARNAT- CONAFOR)

LOCALIZACIÓN
Localidades como: La Piedra, Acatlipa, La Palma, Santa Cruz, Piedra Santa, Benito Juárez, entre otras.



ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE CENTRO DE POBLACIÓN DE TENOSIQUE			E6.P1
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E6) Ciudad Conectada, Coordinada y Compacta		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E6.L1) Actualizar instrumentos de planeación estableciendo límites para el crecimiento urbano		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Consolidar la estructura urbana en los asentamientos urbanos		
METAS	Contar con un programa aprobado y operativo		
	Formular el programa para su aprobación en un lapso máximo de 8 meses t ser operativo en un lapso máximo de 12 meses		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Actualización del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique que contemple las nuevas áreas de crecimiento urbano, corredores de usos mixtos, un diagnóstico, prospectiva y programación ajustado a los nuevos requerimientos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y lo establecido en los requerimientos del Artículo 52,53 y 54 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco		
POBLACIÓN BENEFICIADA	35,000 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Obras públicas	SOTOP, SEDATU	Contrato de prestación de servicios con Consultorías Privadas

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$2,500,000	BID, GIZ, KWF

LOCALIZACIÓN	

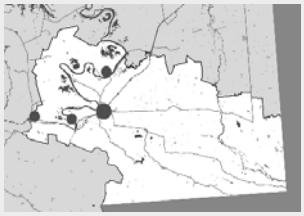
Aplica para el centro de Población de Tenosique y su área de influencia inmediata incluidas las áreas de crecimiento, infraestructura vial y áreas urbanizables programadas y no programadas	

PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE LA VIVIENDA EN LOCALIDADES URBANAS Y RURALES			E7. P2
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E7) Acceso a vivienda adecuada y adaptada a los efectos del Cambio Climático		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E7.L1) Impulsar programas de mejoramiento y acceso a la vivienda		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Garantizar el acceso a la vivienda adecuada		
METAS	Disminuir el porcentaje de viviendas con techos de lámina a menos 30% (actualmente 57%) y contar con el 100% de las viviendas con pisos firmes (actualmente 3.9%)		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Programa que contempla acciones diversas de mejoramiento de vivienda rural y urbana, construcción de pisos firmes, techos y paredes con materiales resistentes y construcción de excusados. Tiene como objetivo atender problemas de hacinamiento, vivienda precaria, deteriorada, en riesgo o provisional; también contribuye a los procesos de consolidación o mejoramiento de las colonias y barrios.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Obras públicas	Secretaría de Bienestar, CONAVI, SEDATU, SOTOP, INVITAB	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$70,000,000	INVITAB, FONHAPO, CONAVI, CAF

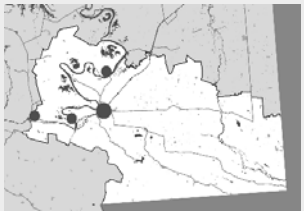
LOCALIZACIÓN

Todo el municipio con énfasis en localidades con mayor rezago como Nicolás Bravo, Acatlipa, Estapilla, Nueva Esperanza, Benito Juárez y El Palmar, así como colonias con rezago en Tenosique como Tierra y Libertad, Residencial Usumacinta, Serengueti y Cocoyotl.	

MODERNIZACIÓN Y REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA PARA LA DOTACIÓN DE AGUA POTABLE			**E8.P2**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E8) Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E8.L1) Fortalecimiento de las capacidades locales de abasto y suministro de agua		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
		-●	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Satisfacer las necesidades de servicios públicos y equipamientos para la población del municipio de Tenosique		
METAS	Modernizar al 100% las redes de dotación de agua potable en la cabecera municipal.		
	Logar un consumo de agua potable directo de la red pública mínimo del 90%.		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	La modernización de la red de agua potable requiere tres aspectos fundamentales: la expansión de la red hacia las zonas nuevas, la sustitución de los materiales antiguos por tuberías modernas de PVC; y la homologación de los diámetros de las tuberías por tipo de servicio para lograr la presión adecuada para la dotación y suministro.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	37,772 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	●	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	●	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Obras Públicas del Municipio de Tenosique	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento Tabasco	Convenios de coordinación

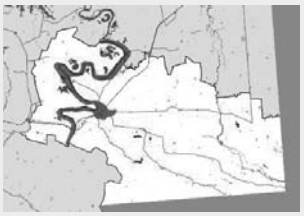
MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$350,000,000. 00 mxn	Federal mediante: a) BANOBRAS;

	b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal o Privado
LOCALIZACIÓN	
Localidades de Tenosique de Pino Suárez, Arenal de Hidalgo, Estapilla y Boca del Cerro	

CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES EN LAS LOCALIDADES ALEDAÑAS AL RÍO USUMACINTA			**E8. P7**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E8) Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E8.L4) Desarrollar infraestructura de tratamiento de agua residual tanto en la cabecera municipal como al interior del municipio a través de Plantas de Tratamiento de Agua Residual y ecotecnias sustentables.		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	**PROYECTO**	ESTUDIO
		•	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Contar con la infraestructura adecuada para el tratamiento de agua residual generada en el municipio		
METAS	Reducir la contaminación por aguas residuales en el Río Usumacinta hasta en un 70%. Mejorar la calidad y gestión integral de las aguas residuales		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Creación de un sistema de tratamiento integral para aguas integrales que incluya la creación de cárcamos de bombeo de aguas grises y una PTAR primaria para mejorar el funcionamiento de las PTAR secundarias en el municipio.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	42,664 habitantes		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	**MEDIANO**	LARGO
		•	

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Obras Públicas del Municipio de Tenosique	Comisión Estatal de Agua y Saneamiento Tabasco CONAGUA	Convenios de coordinación
MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
$125,000,000.00 mxn	Federal mediante:	

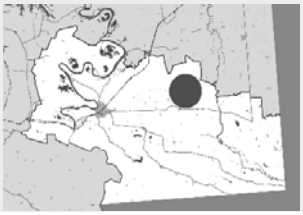
	a) BANOBRAS; b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal

LOCALIZACIÓN	
27 localidades ribereñas: Tenosique de Pino Suárez; Estapilla; Usumacinta; La Isla; Centro Usumacinta; Pomoná; José María Pino Suárez; Boca del Cerro; Javier Rojo Gómez; Crisóforo Chiñas; San Carlos; El Faisán; Canitzán; El Recreo; El Manantial; José María Pino Suárez 2da. Sección; Francisco I. Madero Ríos; Cortijo Nuevo Niños Héroes; Plan de San Antonio; Cerro Norte; Icorsa; El Copo; Chaculjí; Canitzán; Paso de la Sabana; El Guanal	

PROYECTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN RELLENO SANITARIO E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS CON NUEVAS UNIDADES DE RECOLECCIÓN			**E9. P2**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E9) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E9.L2) Fortalecimiento de unidades recolectoras de residuos (camiones) y personal capacitado para la separación y gestión de residuos sólidos urbanos		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	**PROYECTO**	ESTUDIO
		●-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Fortalecer y mejorar el servicio y gestión de la recolección de Residuos Sólidos		
METAS	Contar con un relleno sanitario complementario para la disposición de los RSU		
	Reducir la aparición de tiraderos irregulares y malas prácticas relacionadas con la disposición de los residuos.		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Generar un nuevo sitio para la disposición y tratamiento de los RSU, que funcione de forma complementaria al oficial; la elección del sitio para el relleno, así como los parámetros de funcionalidad debe apegarse a los parámetros establecidos en la NOM-083-SEMARNAT-200. De forma complementaria y para el funcionamiento eficiente, se requiere la adquisición de nuevas unidades para la recolección y mayor personal capacitado para la separación de los RSU.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62, 310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	●	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	●	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Obras Públicas	Dirección de Protección y Medio Ambiente	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
15,000,000.00 mxn	Federal mediante: a) Presupuesto de Egreso de la Federación B) BANOBRAS Estatal mediante: C) Presupuesto de Egresos del Estado de Tabasco

LOCALIZACIÓN	
Zona nororiente del municipio de Tenosique	

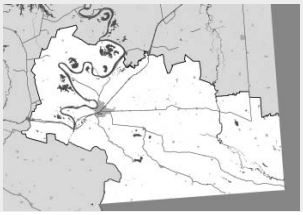
PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y DE TRATAMIENTO ESPECIAL	**E9. P4**

INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E9) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E9.L3) Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Fortalecer y mejorar el servicio y gestión de la recolección de Residuos Sólidos		
METAS	Contar con un instrumento aprobado que regule la gestión integral de los residuos del municipio de Tenosique		
	Concientización sobre los patrones de consumo y generación de RSU		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Crear un instrumento rector en las directrices del tratamiento, clasificación, valorización y aprovechamiento de los residuos tanto urbanos, sanitarios, como de manejo especial que se generen en el municipio		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62, 310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
		•-	-

PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Cabildo Municipal	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Contratos de prestación de servicios

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$3,500,000.00 mxn	Elaboración con sectores Académicos o Privados (BID / GIZ)

LOCALIZACIÓN	
Todo el municipio	

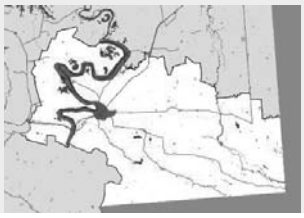
INVENTARIO DE VIVIENDAS Y PREDIOS EN ZONAS DE RIESGO	**E10.P1**

INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E10) Gestión del suelo apto, bien localizado y con enfoque social para los asentamientos humanos		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E10.L1) Levantamiento en campo de los asentamientos irregulares y en zonas de riesgo alto y sistematización de la información		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	•
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Crear un inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo principalmente por inundaciones y deslaves para generar acciones de protección civil oportunas		
METAS	Inventariar el 100% de las viviendas y predios en zonas de riesgo		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El estudio consiste en el levantamiento y la actualización de los inventarios de asentamientos humanos y predios que presenten altos riesgos para sus habitantes, por su ubicación en zonas con riesgo o vulnerabilidad por fenómenos naturales, derrumbes o deslizamientos.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	42,664 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-

PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Protección Civil de Tenosique	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Atención Ciudadana	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$1,000,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados

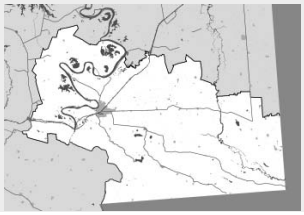
LOCALIZACIÓN	
Localidades mayores a 1000 habitantes y localidades alrededor de los márgenes del Río Usumacinta	

ACTUALIZACIÓN DEL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES MUNICIPAL	**E11.P1**

INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E11) Implementación de instrumentos jurídico-urbanísticos que garanticen la distribución equitativa de las cargas y beneficios del desarrollo urbano.		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E11.L1) Creación de instrumentos de planeación para establecer límites para el crecimiento urbano		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Limitar la expansión de la mancha urbana y el crecimiento en zonas no aptas para la urbanización.		
METAS	Contar con un reglamento actualizado, aprobado y operando en el municipio		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Actualización del reglamento de construcciones del municipio considerando los efectos del cambio climático sobre las construcciones, mejorando la calidad de la construcción con materiales sustentables, de bajo costo y de la región, así como considerar los usos del suelo planteados en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano para los cuales establecer los diferentes criterios de construcción y de urbanización		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,000 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Obras Públicas, cabildo municipal	Colegio de Ingenieros, Colegio de Arquitectos, Dirección de Obras Públicas,	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$2,500,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados

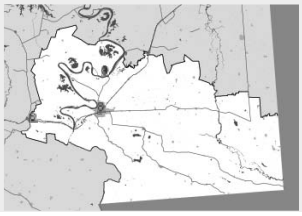
LOCALIZACIÓN	
Aplica para todo el territorio municipal de Tenosique	

PROGRAMA DE PROMOCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL CATASTRO MUNICIPAL			E11.P3
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E11) Implementación de instrumentos jurídico-urbanísticos que garanticen la distribución equitativa de las cargas y beneficios del desarrollo urbano.		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E11.L2) Actualización del catastro municipal que permita la captación de recursos a través del cobro de aprovechamientos, contribuciones, impuestos, derechos y demás instrumentos locales disponibles.		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Contar con un Sistema de Catastro actualizado y digital		
METAS	Contar catastro multipropósito, que se conciba como un inventario integral del territorio a escala predial facilita y que permita el análisis e impacto de la implementación de instrumentos de gestión, planificación y financiación del desarrollo territorial en el municipio.		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El catastro digital facilita el diseño e implementación de estrategias masivas para la formalización, regularización o legalización de la propiedad, debido a que cuenta con la caracterización de los inmuebles desde diferentes componentes que facilitan la caracterización predial.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62,310 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN

Dirección de Finanzas, Dirección de Obras Públicas, Cabildo Municipal	Colegio de Ingenieros, Colegio de Arquitectos, Dirección de Obras Públicas.	Contratos de prestación de servicios

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$3,500,000	Recursos estatales, Recursos provenientes del acuerdo de coordinación, Recursos federales y Préstamos de instituciones bancarias

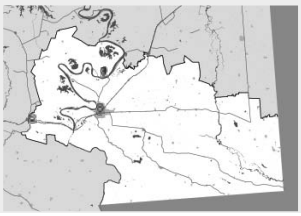
LOCALIZACIÓN	
Todo el municipio	

PROGRAMA DE DOTACIÓN, RECUPERACIÓN Y APROPIACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO EN LAS DISTINTAS LOCALIDADES CON VISIÓN DE INTEGRACIÓN SOCIAL			**E12.P1**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E12) Integración y desarrollo social mediante el fortalecimiento comunitario y la recuperación y creación de espacios de convivencia		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E12.L1) Impulsar desde la vertiente social la recuperación y apropiación del espacio público		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Promover la recuperación y mejoramiento social mediante la convivencia y apropiación de los espacios públicos		
METAS	Aumentar y mejorar las condiciones del espacio público, mejorando la cohesión social en las comunidades. Prevención de conductas antisociales y de riesgo y promoción de la equidad de género. Reducir incidencia delictiva en un 10%, incrementar percepción de seguridad en un 15%.		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Se busca un programa para mejorar la dotación y condiciones de los espacios públicos en búsqueda de crear espacios funcionales que operen como el medio para lograr fortalecer las comunidades e incrementar la cohesión social dentro de ellas. A través del fortalecimiento de importantes espacios públicos (casas cultura, bibliotecas, universidades, museos, etc.) y la creación de nuevos espacios (teatros, galerías, etc.)		
POBLACIÓN BENEFICIADA	37,385 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	-	•	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO

	-	-	•

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP)	SOTOP, Secretaría del Bienestar y Ayuntamiento Municipal	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$10,000,000	Programa de Mejoramiento Urbano SEDATU, BANOBRAS

LOCALIZACIÓN	
Localidades principales dentro del municipio: Tenosique de Pino Suárez, Arena de Hidalgo, Estapilla	

PROYECTO DE RESCATE INTEGRAL DEL CENTRO HISTÓRICO DE TENOSIQUE			E13.P4
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E13) Preservación y conservación de los elementos patrimoniales e históricos		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E13.L3) Crear un polígono de conservación histórica patrimonial para el centro histórico en la cabecera municipal.		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	-	•	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Regeneración urbana del centro histórico de la ciudad de Tenosique de Pino Suárez.		
METAS	Mejorar la oferta turística e ingresos del turismo. Incrementar el número de turistas en el municipio en un 15%		
	Aumentar el gasto turístico en el municipio en un 10%.		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Se identificó que el centro histórico de Tenosique y su cabecera municipal tienen un amplio potencial turístico por lo cual se busca refuncionalizarlos hacia el turismo reconociendo su valor cultural e histórico. A través del mantenimiento de calles, banquetas y fachadas de ciertas manzanas Además de una política de protección y conservación para las manzanas seleccionadas.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	34,946 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	-	-	•
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	-	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)	Ayuntamiento Municipal y Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$25,000,000	Internacional: UNESCO Públicos: Instituto Estatal de Cultura de Tabasco y Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET), BANOBRAS

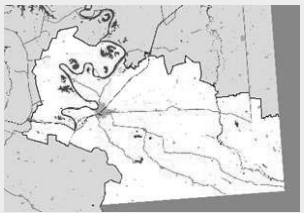
LOCALIZACIÓN	
Cabecera Municipal y Centro Histórico de Tenosique (17.4774, -91.4258)	

PROGRAMA DE INTEGRACIÓN DE GRUPOS MIGRANTES A LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y SOCIALES DEL MUNICIPIO			**E14.P1**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E14) Incorporación de grupos migrantes a la estructura económica y social del municipio		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E14.L1) Garantizar acceso a servicios de salud, legales y asistencia social (E14.L2) Integración de migrantes a las actividades productivas del municipio		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	●-	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Aprovechamiento de los conocimientos y capacidades de los migrantes		
METAS	Integrar a grupos migrantes dentro de la sociedad y darles herramientas para lograr funcionalidad dentro de la misma. Se busca un incremento del 10% en el porcentaje de preferencia de participación en las actividades cívico-ciudadanas de personas nacidas fuera de la entidad		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	los habitantes del municipio son los que mayor conocimiento tienen sobre las problemáticas de este. Se busca incorporar las capacidades y conocimientos de los migrantes en un proceso continuo para lograr un municipio con pleno respeto a los derechos de los migrantes y aprovechando el potencial de cada uno de ellos		
POBLACIÓN BENEFICIADA	750 migrantes por año		
PRIORIDAD	1	2	3
	-	●	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO

	-	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Instituto Nacional de Migración (INM)	Ayuntamiento Municipal, "La 72", ACNUR, Casas de Ayuda a Migrantes	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$5,000,000	Organizaciones de la Sociedad Civil Defensoras de los Derechos Humanos de Personas Migrantes: la 72, hogar – refugio para personas migrantes

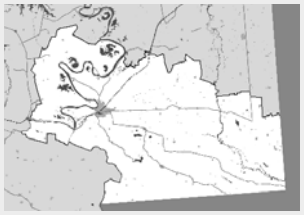
LOCALIZACIÓN	
Aplica para todo el territorio municipal	

PROGRAMA DE APOYOS A MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS DEL SECTOR TERCIARIO, DERIVADO DE LAS NECESIDADES QUE SURGIRÁN POR LOS GRANDES PROYECTOS DEL TREN MAYA Y RÍOS MAYAS			**E15.P2**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E15) Centros integradores de equipamientos y servicios		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E15.L2) Potenciar la diversificación de nuevas actividades económicas en torno al Tren Maya		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Aprovechar el Tren Maya y sus estaciones para descentralizar actividades económicas.		
METAS	Apoyar, al menos, a 600 unidades productivas del sector terciario		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Este programa tiene la finalidad de consolidar los núcleos productivos y potenciar la diversificación económica del municipio, aprovechando el incremento en la demanda de bienes y servicios derivada de la implementación del Tren Maya		
POBLACIÓN BENEFICIADA	5,000 empleados		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO

	-	-	•

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Fomento Económico del Municipio	Dirección de Fomento Económico, Dirección de Desarrollo, Secretaría de Economía	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$15,000,000.00	Secretaría de Economía (Programa de Apoyo Financiero para Microempresas familiares)

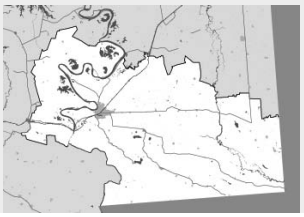
LOCALIZACIÓN	
Aplica para todo el territorio municipal	

PROGRAMA DE DESARROLLO TURÍSTICO DEL MUNICIPIO DE TENOSIQUE			E16.P1
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E16) Impulso de la infraestructura y los servicios turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta.		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E16.L2) Ampliar la oferta de servicios de hospedaje, alimentación y recreativos, que incentiven la estadía prolongada dentro del municipio, sin la necesidad de desplazarse a municipios aledaños. (E16.L3) Aumentar el número de cuartos de hotel y diversificar la oferta de servicios de hospedaje		
TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Gestionar el turismo con enfoque socialmente incluyente, económicamente justo y ambientalmente responsable.		
METAS	Elevar la afluencia turística del municipio de Tenosique hasta en un 300% conforme a la situación actual; contar con estrategias planificadas, alineadas al contexto regional, que permitan el desarrollo del sector turístico		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Elaborar un programa municipal turístico alineado a los instrumentos federales y estatales, así como a otros proyectos regionales; debe presentar como contenidos prioritarios una propuesta de incorporación al programa pueblos mágicos, estrategias de integración de la población originaria, desarrollo económico e implementación de infraestructura turística		
POBLACIÓN BENEFICIADA	62, 310 habitantes más la población turista anuales esperada		

PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Fomento Económico y Turismo	SECTUR Federal Secretaría Turismo Estatal	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$3,750,000 mxn	Elaboración con sectores Académicos o Privados

LOCALIZACIÓN	
Todo el municipio	

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICA Y EDUCATIVA PARA LA INCORPORACIÓN DE LA POBLACIÓN EN LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS POTENCIADAS POR EL TREN MAYA COMO EL TURISMO SUSTENTABLE, CULTURAL, ARQUEOLÓGICO, COMERCIO, SERVICIOS ENTRE OTROS	**E16.P3**

INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E16) Impulso de la infraestructura y los servicios turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta.		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E16.L5) Implementación de programas de capacitación para el empleo, integrando las actividades turísticas como catalizador (E16.L6) Integración y participación social y económica de los sectores menos favorecidos como la población indígena, población femenina, jóvenes y adultos mayores y otros		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-

CARACTERÍSTICAS	
OBJETIVO GENERAL	Potenciar las capacidades de toda la PEA del municipio, principalmente de las mujeres y los grupos vulnerables, para que participen de forma activa en la economía local.
METAS	Capacitar al menos a 1,500 personas, habitantes del municipio, con prioridad a la población vulnerable

ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Capacitar a la población mayor de 12 años que habita en el municipio para que se ocupe de manera eficaz en las actividades económicas que potenciará el Tren Maya, particularmente a las mujeres y los jóvenes. Las personas que participen del programa podrán mejorar sus capacidades técnicas y/o profesionales, adquirir herramientas e insumos técnicos, tener la oportunidad de vincularse con prestadores de servicios o adquirir los conocimientos necesarios para emprender su propio negocio		
POBLACIÓN BENEFICIADA	1, 500 habitantes		
PRIORIDAD	1	2	3
	-	•	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	-	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de Fomento Económico del Municipio	Dirección de Finanzas, Dirección de Programación, Dirección de Desarrollo, y Dirección de Fomento Económico.	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$1,500,000	Sector Público (FONATUR, STPS, e Instituto Nacional del Emprendedor), Organismos internacionales (GIZ, BID, BM, KFW)

LOCALIZACIÓN	
Centro de Población de Tenosique	

CREACIÓN DE RUTAS DE TRANSPORTE FLUVIAL EN EL USUMACINTA			**E17.P4**
INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E17) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E17.L2) Fortalecimiento del transporte público fluvial y creación de rutas que conecten localidades		
TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Impulsar el uso del transporte público fluvial en el municipio aprovechando la presencia del Río Usumacinta, y contribuir a diversificar las opciones de movilidad en el municipio		

METAS	Consolidación de al menos 3 rutas de transporte fluvial en el municipio		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El presente programa permitirá establecer las bases para la implementación de rutas de transporte público fluvial cotidiano y turístico entorno al Río Usumacinta; este deberá estar en línea con el futuro PIMUS municipal. Se deberán identificar las zonas que podrían ser conectadas de manera más eficiente a través del río Usumacinta, entre las que se identifican 7 localidades. permitirá definir los parámetros de operación como horarios, tipo de vehículos no contaminantes, capacidad de las rutas, intervalos de operación, parámetros de seguridad, tarifas. Así mismo, se permitirá identificar los puntos de ascenso / descenso en la ribera del río; los cuales deberán cumplir con condiciones se seguridad. Esto también aplicará para el recorrido en el río durante crecidas en el cuerpo de agua o lluvias intensas.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	Población de las localidades en la ribera del río: 38,315 habitantes (INEGI 2020)		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN		NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de tránsito	SEMARNAT, SEMOVI estatal, SOTOP estatal, Dirección de Obras Públicas, Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable		Convenios de coordinación
MONTO DE INVERSIÓN		ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO	
$1,800,000.00 MXN		PROTRAM, BID, GIZ	
LOCALIZACIÓN			
Localidades en la ribera del río Usumacinta (Canitzán, Estapilla, Usumacinta, Centro Usumacinta, Tenosique, San Carlos, Francisco I. Madero Ríos)			

PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE (PIMUS) PARA EL MUNICIPIO DE TENOSIQUE	**E17.P5**

INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E17) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E17.L3) Mejorar las condiciones para la movilidad ciclista y peatonal dentro de las zonas urbanas de Tenosique		
TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-

CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Contar con un instrumento que contribuya a mejorar los desplazamientos que realiza la población del municipio, y por consiguiente, mejorar la calidad de vida.		
METAS	PIMUS elaborado, actualizado y aprobado		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Elaborar un instrumento de planeación de la movilidad vinculada a la planeación urbana, territorial, económica y turística del municipio. Este instrumento permitirá identificar las características y necesidades de la movilidad municipal actuales; para que posteriormente se identifiquen acciones que contribuyan a mejorar la movilidad municipal, reconociendo y poniendo en valor al peatón, impulsando el ciclismo como transporte (red de ciclovías), dando espacio adecuado para las operaciones de los vehículos de carga, ordenar y mejorar el transporte público, así como ordenar al transporte privado; todos estos con elementos de seguridad. Mediante la ordenación de los modos de transporte en el municipio, se espera que los desplazamientos sean mejores y optimicen el tiempo y espacio.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	Población municipal 62,310 (INEGI 2020).		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN	
Dirección de tránsito	SEMOVI estatal, Dirección de Obras Públicas, Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable	Convenios de coordinación	
MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO		
$2,000,000.00	BID, GIZ, Banco Mundial		
LOCALIZACIÓN			
Todo el municipio			

PROGRAMA DE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD PARA LA ESTACIÓN DEL TREN MAYA	**E18.P1**
INFORMACIÓN GENERAL	
ESTRATEGIA	(E18) Nodo de movilidad sustentable del Tren Maya
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E18.L1) Conectar el municipio con los equipamientos (estación y paradero) del Tren Maya por medio de infraestructura y transporte de calidad

TIPO DE ACTUACIÓN	**PROGRAMA**	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Contar con un instrumento que contribuya a la integración del Tren Maya en las dinámicas de movilidad locales; a modo de consolidarse como un nodo de movilidad en el municipio		
METAS	Programa de movilidad en el nodo de la estación del Tren Maya Boca del Cerro y el paradero en la localidad de Tenosique, elaborado y aprobado para su aplicación		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	El programa de movilidad y conectividad contendrá los elementos necesarios para la articulación de los diversos modos de transporte presentes en el municipio, contribuyendo a la articulación de los desplazamientos locales y la inclusión de los viajes generados por el Tren Maya. Este programa considerará elementos referentes a la adecuación de vialidades e intersección para no afectar los desplazamientos vehiculares, elementos para la mejora e integración de la movilidad peatonal y ciclista, así como los elementos necesarios para la integración de rutas de transporte público y regional.		
POBLACIÓN BENEFICIADA	De manera inmediata: 34,946 habitantes (población de la cabecera municipal) En el contexto: 62,310 habitantes población municipal).		
PRIORIDAD	**1**	2	3
	•	-	-
PLAZO	**CORTO**	MEDIANO	LARGO
	•	-	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Dirección de tránsito	SEDATU, FONATUR, SEMOVI estatal, Dirección de Obras Públicas,	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$2,000,000.00	FONATUR, BID, GIZ, Banco Mundial

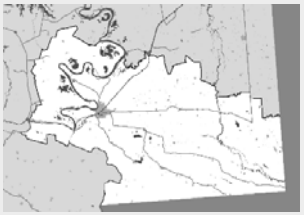
LOCALIZACIÓN	
Estación Boca del Cerro, Tenosique de Pino Suárez	

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN DE LAS ÁREAS DE DESARROLLO URBANO Y OBRAS PÚBLICAS EN APLICACIÓN DEL PMDU	**E19.P1**

INFORMACIÓN GENERAL			
ESTRATEGIA	(E19) Gobernanza y fortalecimiento institucional		
LÍNEAS DE ACCIÓN	(E19.L1) Fortalecimiento de capacidades de actores del sector público		
TIPO DE ACTUACIÓN	PROGRAMA	PROYECTO	ESTUDIO
	•	-	-
CARACTERÍSTICAS			
OBJETIVO GENERAL	Implementar mecanismos para la participación de los diversos actores en el municipio		
METAS	Capacitar a todo el personal de la Dirección de Obras Públicas y la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable		
ASPECTOS TÉCNICOS GENERALES	Capacitar al personal con cursos de aplicación del PMDU en coordinación con INAFED, SOTOP y SEDATU con la finalidad de hacer eficiente la administración del territorio municipal y la gobernanza sobre el territorio		
POBLACIÓN BENEFICIADA	Población municipal 62,310 (INEGI 2020).		
PRIORIDAD	1	2	3
	•	-	-
PLAZO	CORTO	MEDIANO	LARGO
	•	•	-

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	COORDINACIÓN	NECESIDADES DE CONCERTACIÓN
Obras públicas	SOTOP, SEDATU, INAFED	Convenios de coordinación

MONTO DE INVERSIÓN	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
$500,000	SOTOP, INAFED

LOCALIZACIÓN	
Aplica a todo el territorio municipal	

XII. INSTRUMENTOS, ACCIONES Y CORRESPONSABILIDAD

12.1 Instrumentos

En este apartado se presentan los instrumentos que ayudarán al desarrollo urbano y ordenamiento territorial del municipio en el cual se describe el instrumento, se establece su base normativa, los principios de la LGAHOTDU, la vinculación del instrumento con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, principales actires involucrados en el instrumento, las problemáticas que se pretende resolver y la vinculación con los objetivos y metas de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.

Instrumentos normativos

Nombre del Instrumento	**Mejora Regulatoria**
Descripción	Actualización y aprobación de instrumentos reglamentarios y legales para el Municipio de Tenosique consistente en la actualización de Ley de Hacienda, Ley de Ingresos, y el desarrollo y aprobación de la actualización del Reglamento de Construcciones y otros reglamentos como el Reglamento de imagen urbana.
Base Normativa	Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 1 fr I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Art. 1 fr I, II; Art. 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco Ar. 1 fr. I, II; Art. 11; Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco Art. 19 al 24
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Artículo 4 fr I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia.
Vinculación con los ODS	ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 9. Industria innovación e infraestructura
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal
Pasos para su instrumentación	1. Formulación del proyecto de reglamentos 2. Acuerdo de aprobación por parte del cabildo municipal 3. Publicación en la gaceta oficial
Problemática por resolver	Contradicciones Normativas Ausencia del Estado de Derecho Falta de congruencia entre instrumentos
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Disponer de instrumentos económicos-urbanísticos para la administración urbana del municipio
Criterios de aplicación	Aplica en cualquier momento en el que el cabildo municipal requiera actualizar cualquier reglamento o ley de orden municipal

Nombre del Instrumento	**Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda**
Descripción	Creación del Consejo Municipales de Desarrollo Urbano Ordenamiento Territorial y Vivienda conforme las disposiciones establecidas en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.
Base Normativa	Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano Artículos 11 fr XXII, 19, 21, 92 y 93; Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco Art. 20 a 23
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	LGAHOTDU Art. 4. V. Participación democrática y transparencia. LGAHOTDU Art. 4 Fr. II Equidad e Inclusión
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal Presidente Municipal Ciudadanía
Pasos para su instrumentación	1. Acuerdo de aprobación por parte del cabildo municipal 2. Publicación en la gaceta oficial 3. Convocatoria de integración 4. Adecuación de las funciones del Consejo Municipal en términos del Art. 23 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco 5. Expedición y aprobación del reglamento interno del consejo
Problemática por resolver	Baja o nula participación Ciudadana en procesos de planeación y administración del territorio municipal
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Implementar mecanismos para la participación de los diversos actores en el municipio
Criterio de aplicación	Aplica en el momento en que se instaura el consejo municipal para dar seguimiento al desarrollo del PMDU, así como su aprobación, es decir en los primeros meses de formulación del PMDU

Nombre del Instrumento	**Programa Parcial**
Descripción	Es el instrumento de planeación que contiene el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas y disposiciones que derivan del programa de desarrollo urbano de un centro de población y que regulan las acciones de conservación, mejoramiento o crecimiento de un área determinada ubicada en dicho centro.

Nombre del Instrumento	Programa Parcial
Base Normativa	Artículo 1 fr I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Artículos 4, 5 y 11 de Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Artículo 50, Art. 56 al 58 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Artículo 4 fr I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia.
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal Presidente Municipal Ciudadanía
Pasos para su instrumentación	1. Publicación de un Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población del cual forme parte 2. Formulación en la que se incluirá la definición de las políticas y los objetivos que se persiguen y la delimitación de su área de aplicación y los elementos que afecta. 3. Consulta 4. Aprobación 5. Publicación en gaceta oficial
Problemática por resolver	Desactualización de normatividad vigente Contradicciones normativas
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Rescatar los elementos históricos y de valor cultural Disponer de instrumentos económicos-urbanísticos para la administración urbana del municipio
Criterio de aplicación	Aplica cuando se requiera un instrumento de ordenación de Centro Histórico, de Crecimiento o de Actuación, incluso puede ser aplicado para el área del Tren Maya y su comunidad sustentable, así como los proyectos de reubicación de vivienda (en caso de existir) derivados de la actuación del Tren Maya.

Instrumentos de gestión

Nombre del Instrumento	Centros Integradores de Servicios
Descripción	Este instrumento facilita la gestión y gobernanza del territorio rural del municipio auxiliando a las autoridades en la prestación de servicios educativos, de salud y de abasto básicos a los cuales pueden acudir los habitantes de poblaciones dispersas para recibir los primeros niveles de atención. Su función consiste en ser un facilitador de servicios, así como un canalizador de la población hacia servicios más especializados ubicados en localidades de mayor rango.
Base Normativa	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Artículo 1 fr. I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Artículos 4, 5, 11, 23 Ley agraria Art. 87, 88 y 89.

Nombre del Instrumento	Centros Integradores de Servicios
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Art. 4 fr. I. Derecho a la ciudad. LGAHOTDU Art. 4 fr. X. Accesibilidad universal y movilidad. LGAHOTDU Art. 4 fr. VI. Productividad y eficiencia.
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal Ciudadanía Ejidatarios y asociaciones campesinas
Pasos para su instrumentación	1. Aprobación del PMDU 2. Diagnóstico 3. Inventario general de Ejidos y Asociaciones Campesinas 4. Determinación de áreas, asentamientos humanos o localidades prioritarias 5. Establecer políticas, objetivos y líneas de acción 6. Generar consultas y participación ciudadana 7. Creación de los Centros Integradores de Servicios 8. Acuerdo de cabildo aprobatorio 9. Publicación en Gaceta Oficial
Problemática por resolver	Venta de propiedad ejidal en suelo cercano a los centros de población Crecimiento de los centros de población en áreas con riesgos
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Crear un territorio municipal policéntrico. Establecer centros integradores de servicios y equipamientos.
Criterio de Aplicación	Aplica cuando en el PMDU se identifican centros y subcentros, su temporalidad puede variar toda vez que sea aprobado y publicado el PMDU, se sugiere que sea en los primeros meses una vez que sea aprobado

Nombre del Instrumento	Derecho de Preferencia
Descripción	La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece que los municipios y las Demarcaciones Territoriales tendrán, en los términos de las leyes federales y locales correspondientes, el derecho de preferencia en igualdad de condiciones, para adquirir los predios comprendidos en las zonas de reserva territorial, para destinarlos preferentemente a la Constitución de Espacio Público, incluyendo el suelo urbano vacante dentro de dicha reserva, señaladas en los planes o programas de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial aplicables, cuando éstos vayan a ser objeto de enajenación a título oneroso. Dichas reservas territoriales podrán ser adquiridas en las áreas de AU, SA y ANUN de acuerdo con el mapa de Zonificación Primaria.
Base Normativa	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Artículo 84; Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, Artículos 136 y 137; Ley agraria Art. 87, 88 y 89.

Nombre del Instrumento	Derecho de Preferencia
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Artículo 4 fr. I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia.
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal Ciudadanía Ejidatarios y asociaciones campesinas Colegio de Notarios / Notarías Públicas
Pasos para su instrumentación	1. Aprobación del PMDU 2. Inclusión de Reservas Territoriales para el Desarrollo Urbano 3. Aprobación de asamblea ejidal para venta de suelo y desincorporación para convertir el suelo vendido en propiedad privada 4. Para tal efecto, los propietarios de los predios, los notarios públicos, los jueces y las autoridades administrativas respectivas, deberán notificar al ayuntamiento dando a conocer el monto de la operación. 5. Acuerdo de Cabildo para la firma de un convenio de colaboración con el Colegio de Notarios, para avisar a la Dirección cuando se tenga conocimiento de intenciones de venta. 6. La autoridad municipal tiene un plazo de treinta días naturales para ejercer el derecho de preferencia 7. Si lo consideran conveniente, la autoridad municipal deberá garantizando el pago respectivo
Problemática por resolver	Especulación en destinos del suelo Carencia de espacio público y equipamientos Presión de crecimiento de la mancha urbana sin espacios públicos y sin equipamientos Venta de suelo ejidal en suelo cercano o colindante a los centros de población
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Satisfacer las necesidades de servicios públicos y equipamientos para la población del municipio
Criterio de Aplicación	Aplica cuando se requiera suelo para la instalación de equipamientos, servicios, espacios públicos e incluso posibles reservas de suelo municipal.

Nombre del Instrumento	Constitución de Reservas Territoriales
Descripción	Constitución de reservas territoriales para integrar una oferta de suelo asequible en las áreas urbanizables y en proximidad a las áreas urbanizadas, destinadas a satisfacer las necesidades de vivienda, equipamiento, infraestructura y espacios públicos en general

Nombre del Instrumento	Constitución de Reservas Territoriales
Base Normativa	Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano Artículo 84; Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco, Artículo 122; Ley Agraria Art. 87, 88 y 89.
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Art. 4. V. Participación democrática y transparencia. LGAHOTDU Art. 4 Fr. II Equidad e Inclusión.
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal Presidente Municipal
Pasos para su instrumentación	1. Aprobación y publicación de la determinación de las reservas territoriales 2. Consulta pública 3. Publicación en gaceta oficial de la adquisición de reservas territoriales
Problemática por resolver	Equipamiento educativo, de salud, de abasto y deporte dentro de áreas urbanas y en periferias
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Consolidar la estructura urbana en asentamientos urbanos Favorecer el uso de suelo mixto en aquellas zonas decretadas como adecuadas para el desarrollo urbano con la intención de aprovechar las ventajas de localización de inmuebles.
Criterio de aplicación	Aplica en suelo vacante dentro de los centros de población, así como también en suelo definido como apto para el desarrollo o crecimiento urbano en la zonificación primaria del presente documento, también podrá ser aplicado en suelo agropecuario siempre y cuanto se cuente con estudios técnicos de riesgos y aptitud del suelo que determinen el suelo como apto para el desarrollo urbano bajo la modalidad de reserva territorial

Nombre del Instrumento	Polígono de Actuación
Descripción	Es un instrumento que se establece en los instrumentos de planeación, uno o más polígonos, para el mejor aprovechamiento del potencial de desarrollo en áreas de crecimiento, consolidación o mejoramiento, con base en los estudios que para tal efecto se elaboren. Tiene el potencial para ser utilizado en la gestión del polígono que comprende al área de influencia de proyectos y la posterior elaboración de un Plan Maestro; sin embargo, es relevante mencionar que el Plan Maestro no es un instrumento normativo, sino un instrumento arquitectónico que sirve para delimitar y planificar el desarrollo de un área en particular, compuesto por una imagen objetivo con la idea del proyecto del Municipio que se quiere lograr, una memoria con una cartera de proyectos, etapas de gestión, estrategias de implementación y posterior seguimiento del plan, la definición estricta de plan maestro indica que éste debe marcar las directrices generales de diseño de un espacio en específico.
Base Normativa	Este instrumento se fundamenta en la Ley General y la Ley del Estado que establece la facultad de los municipios para realizar la actualización de los programas y planes, y atiende a los principios establecidos en el artículo 4 de la Ley General LGAHOTDU, Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano

Nombre del Instrumento	Polígono de Actuación
	Artículo 8; Ley Agraria Art. 87, 88 y 89. y Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco Artículos 138 al 145.
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Art. 4. V. Participación democrática y transparencia. LGAHOTDU Art. 4 Fr. II Equidad e Inclusión.
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano o su similar a nivel municipal Cabildo municipal Presidente Municipal
Pasos para su instrumentación	1. Delimitación del polígono 2. Aprobación y determinación de los polígonos 3. Consulta pública 4. Aprobación en cabildo municipal 5. Publicación en Gaceta Oficial
Problemática por resolver	Especulación en destinos del suelo Carencia de espacio público Presión de crecimiento urbano
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Disponer de instrumentos económicos-urbanísticos para la administración urbana del municipio
Criterio de aplicación	Se sugiere su aplicación para las instalaciones de los proyectos prioritarios a nivel nacional y estatal como es el caso del Tren Maya y Corredor Logístico, su tiempo de aplicación dependerá de los tiempos de cada proyecto estratégico o prioritario y su extensión en superficie de suelo, también dependerá de cada proyecto

Instrumentos de financiamiento

Nombre del Instrumento	Cobro por Dictamen Ambiental
Descripción	Con la finalidad de generar mayores ingresos para el Municipio, se implementará el cobro del dictamen ambiental, uno de los tramites más realizados a nivel nacional por el área o Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable.
Base Normativa	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Art. 115 Fr. IV Ley Orgánica De Los Municipios del Estado De Tabasco Art. 108
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Artículo 4 fr. I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia, Fr. IX. Sustentabilidad ambiental.

Nombre del Instrumento	Cobro por Dictamen Ambiental
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Ayuntamiento y Cabildo Municipal Tesorería Municipal Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
Pasos para su instrumentación	1. Aprobación del PMDU 2. Modificación de la Ley de Hacienda Municipal 3. Habilitar en la línea de captura de la Tesorería Municipal el Cobro por Dictamen Ambiental 4. Publicación en la Ley de Ingresos y presupuesto de egresos municipal
Problemática por resolver	Insuficiencia presupuestaria Deficiencia en la prestación de servicios públicos Degradación ambiental
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Conservar de forma efectiva la flora, la fauna y los servicios ecosistémicos del área natural protegida (Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta), y de aquellas áreas con alto valor ambiental (tulares y selvas). Conservar zonas bajas o inundables y preservar cauces, arroyos y escurrimientos naturales
Criterios de aplicación	Aplica en proyectos de uso de licencia de construcción para proyectos industriales de más de 2,500 metros cuadrados de terreno, lotificaciones o fraccionamientos de cualquier tipo con más de 10,000 metros cuadrados de superficie bruta

Nombre del Instrumento	Contribuciones de mejora
Descripción	Es un instrumento de captación de plusvalía basado en el principio de beneficio de la inversión pública. Es decir, frente a una obra o proyecto, previamente anunciado o no, corresponde un beneficio en el valor del suelo y de los inmuebles en su zona de influencia, lo que permite a los municipios captar un porcentaje determinado respecto de esa utilidad basada en la inversión de dinero público. Se establecerá como una carga impuesta a las personas propietarias de inmuebles seleccionados para permitir sufragar los costos de una obra de infraestructura o un servicio específico que genere beneficios. La contribución económica se realizará a favor del Ayuntamiento, por las personas propietarias de predios beneficiadas por incrementos al valor del suelo a través de las obras y acciones promovidas por la administración pública municipal.
Base Normativa	Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; LGAHOTDU Art. 1 fr. I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Art. 4; Ley de Ingresos del Municipio Art. 1
Principios de la LGAHOTDU involucrados:	Artículo 4 fr I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia, Fr. IX. Sustentabilidad ambiental.

Nombre del Instrumento	Contribuciones de mejora
Vinculación con los ODS	ODS 9. Industria, Innovación e Infraestructura ODS 10. Reducción de las desigualdades ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas
Actores involucrados	Ayuntamiento Tesorería Municipal Dirección de obras públicas y desarrollo urbano Dirección de catastro
Pasos para su instrumentación	1. Determinar los costos de la ejecución o introducción de infraestructura primaria, servicios básicos, otras obras y acciones de interés público urbano para que se carguen de manera preferente a los que se benefician directamente estos. 2. También se determinarán para desincentivar la existencia de predios vacantes y subutilizados que tengan cobertura de infraestructura y servicios. 3. Deberá realizarse una valuación previa de los predios antes de la ejecución o introducción de las infraestructuras, para calcular los incrementos del valor del suelo sujetos a imposición fiscal. 4. Por último, el municipio deberá prever en sus procesos de presupuestación, programación y gasto, el ejercicio de acciones y recursos para apoyar el desarrollo de acciones, obras, servicios públicos, proyectos intermunicipales y de movilidad urbana sustentable, los programas de adquisición, habilitación y venta de suelo para lograr zonas metropolitanas o conurbaciones más organizadas y compactas, y para atender las distintas necesidades del desarrollo urbano, de acuerdo con lo establecido en esta ley y en la normatividad vigente en materia de fondos públicos, así como para el desarrollo de acciones, obras, servicios públicos o proyectos en las materias de interés para el desarrollo del municipio, así como de los proyectos, información, investigación, consultoría, capacitación, divulgación y asistencia técnica necesarios para la instrumentación de esta figura.
Problemática por resolver	Dispersión Territorial Especulación Inmobiliaria
Vinculación con objetivos y metas de este PMDU	Disponer de instrumentos económicos-urbanísticos para la administración urbana del municipio
Criterio de aplicación	Aplica en el predial o cobro por contribución de mejora en específico para predios o terrenos de particulares que se encuentran colindantes o sean beneficiarios directos o indirectos de alguna obra de carácter público.

12.2 Gestión y gobernanza

Para la gestión y gobernanza del presente PMDU, se propone un modelo de gobernanza integrada que incorpore de manera transversal elementos y políticas para avanzar en el alcance de los objetivos planteados en el presente documento. Para lograrlo es preciso integrar a las diferentes dependencias especializadas que participan en la gestión del territorio en el municipio (integración temática); a los diferentes niveles de gobierno (federal, estatal y municipal); así como la integración administrativa de diferentes sectores (municipio-sociedad civil; municipio-sector privado; municipio-academia).

La integración de dependencias, niveles y sectores incluye procesos conjuntos de toma de decisiones para las cuales se habilitan mecanismos de diálogo, intercambio de información,

rendición de cuentas y transparencia que permitan evitar conflictos de políticas, la creación de sinergia, el trabajo conjunto para el alcance de objetivos comunes (Stead & Harry Geelings, 2005).

En la implementación de las estrategias y proyectos derivados de este PMDU de manera integrada se integrarán varios ámbitos y medidas para su desarrollo. Como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 140 Ámbitos y medidas para la gobernanza integrada

Ámbito de gobernanza propuesto	Participación ciudadana y multisectorial	Acuerdos de política e institucionales	Fortalecimiento de capacidades
Acciones de gobernanza integrada propuestas	-Informar -Mecanismos de participación, como los órganos consultivos y auxiliares que participan en la toma de decisiones -Implementación de mecanismos para la participación ciudadana y multisectorial	-Estrategias vertidas en los instrumentos de planeación -Convenios y acuerdos administrativos -Instrumentos fiscales -Mecanismos para el monitoreo y la evaluación	-Fortalecimiento de capacidades de actores del sector público en el municipio -Fortalecimiento de capacidades de actores de la sociedad civil y sector privado
Dependencias involucradas	Dirección de atención ciudadana municipal y estatal	Ayuntamiento del municipio Secretaría de Gobernación Estatal	Secretaría del Ayuntamiento Dirección de Desarrollo Municipal Secretaría de Gobernación de Tabasco Instituto Nacional para el Federalismo y Desarrollo Municipal
Niveles de gobierno	Estatal y municipal	Estatal y municipal	Federal, Estatal y Municipal
Sectores Involucrados	Sector público Sociedad civil Sector Privado	Sector público Academia Sociedad civil Sector privado	Sector público Academia Sociedad civil Sector privado

Fuente: Elaboración propia con base en (Schwedler, 2011)

12.3 Programa de inversión

Para el programa de inversión del presente PMDU, se plantea por cada uno de los sistemas analizados bajo los siguientes criterios de aplicación:

Prioridad. - Se establece la prioridad para cada uno de los programas y proyectos identificados, **Prioridad 1**; corresponde a una atención casi inmediata, aunque en el plazo se tenga que extender hasta mediano o largo plazo (más de 10 años), por lo que no está

asociado necesariamente al corto plazo. **Prioridad 2;** corresponde a una atención a partir del tercer al quinto año de la aprobación del presente programa, por lo que no está asociado directamente al mediano plazo. **Prioridad 3;** corresponde a una aplicación a partir del quinto año de aplicación del presente programa, por lo que no está asociado al largo plazo.

Las prioridades responden adicionalmente a los criterios enmarcados por la ENOT, los cuales son: seguridad nacional, seguridad ciudadana y atención al riesgo, y para minimizar las brechas identificadas por la ENOT.

Plazo.- Se establece el plazo estimado para cada uno de los proyectos, el Corto Plazo **(C);** corresponde a los primeros 3 a 5 años; el Mediano Plazo **(M),** corresponde de los 5 a los 10 años y el Largo Plazo **(L);** corresponde de los 10 a los 30 años.

12.4 Cartera de proyectos

Se presenta a continuación la cartera de proyectos considerando el sistema al que pertenecen, su relación con las líneas de acción, estrategias y metas señalado con clave **(E.P),** la prioridad, el plazo, el monto de inversión y las posibles alternativas de financiamiento identificadas de acuerdo con el carácter y requerimientos técnicos de cada proyecto o programa.

Tabla 141 Cartera de proyectos totales

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
Ambiental y de resiliencia territorial	(E1.P1) Programa para la Protección y Conservación de ecosistemas con énfasis en la recuperación de corredores biológicos principalmente selvas y humedales pertenecientes al corredor biológico "Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta" y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta	1	M	$30,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, FMAM
	(E1.P2) Programa de monitoreo ambiental y gestión de la información ambiental en el municipio	2	M	$2,500,000	BID, Banco Mundial, CAF, WWF, FMAM
	(E1.P3) Proyecto de Manejo Integrado del agua y medio ambiente de las cuencas de los Ríos Usumacinta y San Pedro dentro del municipio	1	C/M	$25,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, FMAM

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E1.P4) Proyecto de sensibilización ambiental para promover el cuidado al medio ambiente, la participación ciudadana y denuncia popular.	2	C	$800,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, FMAM
	(E2.P1) Proyecto para la implementación de ecotecnologías de saneamiento para prevenir la descarga directa de aguas residuales al río Usumacinta	1	C	$25,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, JICA, FMAM
	(E2.P2) Programa para promover el cumplimiento y la responsabilidad ambiental en habitantes, industrias y empresas en materia de descargas, tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos	1	C	$25,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, JICA, FMAM
	(E2.P3) Programa de restauración de cuerpos de agua y humedales para garantizar la sustentabilidad hidrológica	1	M	$15,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, JICA, FMAM
	(E2.P4) Programa de rescate, mejoramiento urbano y saneamiento de los cuerpos de agua	2	M	$21,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, JICA, FMAM
	(E2.P5) Proyecto para la siembra con árboles nativos para retención de sedimento y estabilización de los márgenes del Río Usumacinta y Río San Pedro.	2	C	$2,500,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, FMAM
	(E2.P6) Programa de recuperación de la cobertura arbórea en las zonas degradadas a través de la reforestación de corredores biológicos.	1	C/M	$9,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, GIZ, WWF, FMAM

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E3.P1) Elaboración del Atlas Municipal de Riesgos de Tenosique.	1	C	$5,000,000	BID, Banco Mundial, CAF, JICA, FMAM
	(E3.P2) Programa de prevención y atención a emergencias hidrometeorológicas con alerta temprana y Reglamento de Protección Civil de Tenosique	1	C	$3,500,000	BID, Banco Mundial, CAF, JICA, FMAM
	(E3.P3) Programas de difusión de la prevención ante riesgos hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.	1	C	$3,500,000	BID, Banco Mundial, GIZ, CAF, JICA, FMAM
	(E3.P4) Inventario municipal de emisiones de gases de efecto invernadero	2	C	$3,500,000	GIZ, CAF, JICA, FMAM
	(E3.P5) Proyecto de restauración de las riberas y regulación de inundaciones (construcción de obras de drenaje y/o bordos) en las cercanías los ríos Usumacinta y San Pedro	1	C	$3,500,000	BID, Banco Mundial, CAF, WWF, JICA, FMAM
Ordena-miento territorial	(E4.P1) Programa de mantenimiento comunitario de fuentes de agua artificial para actividades productivas (pozos, jagüeyes, entre otros)	2	C-M	$3,500,000	Programa de adaptación para pequeños agricultores (ASAP) https://www.ifad.org/en/asap
	(E4.P2) Programa de reconversión y diversificación de actividades productivas sostenibles como agroforestería, silvopastoril, apicultura, etc.	3	C-M	$8,000,000	Programa de adaptación para pequeños agricultores (ASAP) https://www.ifad.org/en/asap Programa para la producción de plantas frutales y agroindustriales para apoyar a productores del medio rural de bajos ingresos, (Programa Sectorial Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero, Comité de Planeación para el Desarrollo

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
					del Estado de Tabasco, COPLADET)
	(E4.P3) Proyecto de cadena de valor para la ganadería doble propósito con enfoque agroecológico y cero deforestación	1	C-M	$8,000,000	Programa de adaptación para pequeños agricultores (ASAP) https://www.ifad.org/en/asap
	(E5.P1) Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Tenosique	1	C	$3,500,000	Público (SEMARNAT-CONAFOR), Programa de plantaciones forestales (Programa Sectorial Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero, Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco, COPLADET)
	(E5.P2) Programa de Desarrollo Forestal sustentable para la regulación de plantaciones forestales comerciales y fomento de Sistemas Agroforestales	2	C	$10,000,000	Público (SEMARNAT)
	(E5.P3) Programa de regulación de bancos de materiales	2	C	$2,000,000	Secretaría de Economía (SE), Servicio Geológico Mexicano (SGM)
Desarrollo urbano	(E6.P1) Actualización del Programa de Centro de Población de Tenosique	1	C	$2,500,000	BID, GIZ, KWF
	(E6.P2) Proyecto de corredores mixtos con incentivos para micro y pequeñas empresas	2	C	$2,500,000	Presupuesto Participativo, Banca Privada
	(E7.P1) Programa de acceso a la vivienda en Tenosique	1	C	$40,000,000	INVITAB, INFONAVIT, Banca Privada, FONHAPO, CONAVI
	(E7.P2) Programa de mejoramiento de la vivienda en localidades urbanas y rurales (techo, paredes y piso firme)	1	C	$70,000,000	INVITAB, FONHAPO, CONAVI, CAF

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E7.P3) Programa de asistencia técnica municipal para la construcción de viviendas tradicionales	2	C-M	$2,500,000	INVITAB, CONAVI, Presupuesto participativo
Sistema urbano-rural	(E8.P1) Implementar una campaña de concientización sobre el uso y el cuidado del agua	1	M	$1,050,000.00	Presupuesto Participativo, donaciones por parte de la comunidad
	(E8.P2) Modernización y rehabilitación de infraestructura para la dotación de agua potable	1	M	$350,000,000.00	Federal mediante: a) BANOBRAS; b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal
	(E8.P3) Programa Municipal de Manejo Integral de Agua Potable, Alcantarillado y Drenaje, el cual incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión integral de las lagunas de oxidación	1	C	$2,750,000.00	Elaboración con sector Académicos o Privado
	(E8.P4) Proyectos para dotar de infraestructura de drenaje pluvial en las localidades aledañas al río Usumacinta y San Pedro con el fin de reducir la vulnerabilidad ante inundaciones y riesgos sanitarios.	1	M	$19,000 por metro lineal de drenaje	Federal mediante: a) BANOBRAS; b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal
	(E8.P5) Proyecto de construcción y rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades clave del municipio	2	M	$ 95,000,000 MXN	Federal mediante: a) BANOBRAS; b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal
	(E8.P6) Establecer un Programa de prevención de la contaminación y mantenimiento de los pozos de extracción ubicados en el municipio.	1	L	$2,250,000.00	Asociaciones Civiles de forma operativa

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E8.P7) Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales en las localidades aledañas a los ríos Usumacinta y San Pedro	1	M	$125,000,000.00	Federal mediante: a) BANOBRAS; b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal
	(E8.P8) Dotación de alumbrado público en los nuevos asentamientos	2	M	$12,000 unitario por poste de alumbrado	Federal mediante: a) BANOBRAS; b) Fondo de Infraestructura Social Municipal y de las demarcaciones territoriales del Distrito Federal
	(E8.P9) Impulsar la construcción de fogones ecológicos en el sector rural con el fin primordial de mejorar la salud de las mujeres que cocinan con leña (programa de gobierno municipal)	3	M	$ 10,890,000.00	Federal BANORBAS; FIBRA E
	(E8.P10) Programa de fomento de energías limpias para el fortalecimiento del sector primario	2	M	$30,000,000.00	Federal BANORBAS; FIBRA E
	(E8.P11) Proyecto de internet gratis es plazas públicas y equipamientos culturales en Tenosique	2	M	$2,250,000	APP
	(E9.P1) Proyecto de actualización del Reglamento para el Servicio Público de Limpia del Municipio de Tenosique	3	M	$50,000.00	Privado
	(E9.P2) Construcción de un relleno sanitario e instalaciones complementarias	1	C	$15,000,000.00	Federal mediante: a) Presupuesto de Egreso de la Federación B) BANOBRAS Estatal mediante: C) Presupuesto de Egresos del Estado de Tabasco
	(E9.P3) Construcción de una Planta de Manejo, reciclaje y valorización de RSU	1	C	$300,000,000.00	Federal mediante: A) PEF B) BANOBRAS;

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
					C) BANCOMEXT
	(E9.P4) Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial	2	C	$3,500,000.00	Elaboración con sectores Académicos o Privados (BID / GIZ)
	(E10.P1) Inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo	1	C	$1,000,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados
	(E10.P2) Programa de regularización y escrituración de la vivienda adecuada	2	M	$1,000,000	Federal mediante INSUS, FONHAPO (Programa Federal de Escrituración)
	(E10.P3) Proyecto de reubicación de lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya	1	C	$7,000,000	Federal a través de SEDATU, ramo 15 asignado a la Dirección de Atención al Riesgo
	(E11.P1) Actualización del reglamento de construcciones municipal	1	C	$2,500,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados
	(E11.P2) Elaboración del Reglamento de Imagen Urbana de Tenosique	2	C-M	$2,500,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados, SEDATU - Programa de Mejoramiento Urbano
	(E11.P3) Programa de promoción y actualización del catastro municipal	1	C	$3,500,000	Recursos estatales, Recursos provenientes del acuerdo de coordinación, Recursos federales y Préstamos de instituciones bancarias
Social y Cultural	(E12.P1) Programa de dotación, recuperación y apropiación del espacio público en las distintas localidades con visión de integración social.	2	L	$10,000,000 MXN	Programa de Mejoramiento Urbano SEDATU, BANOBRAS
	(E12.P2) Programa de promoción de participación social en los procesos de planeación territorial y de consulta	1	C	$1,500,000 MXN	Asociaciones Civiles y sectores académicos de forma operativa,

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E13.P1) Mantenimiento de la casa de cultura "Celia González de Rovirosa"	3	M	$3,000,000 MXN	Internacional: UNESCO Instituto Estatal de Cultura de Tabasco y Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE), Sistema de Información Cultural
	(E13.P2) Programa de divulgación artística y cultural (Carnaval, Danza del Pocho, entre otros)	3	C	750,000 MXN	Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET) y Sistema de Información Cultural
	(E13.P3) Proyecto de restauración de la casa de Pino Suárez y antigua estación ferrocarrilera	3	M	$3,500,000 MXN	Internacional: UNESCO Instituto Estatal de Cultura de Tabasco y Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)
	(E13.P4) Proyecto de rescate integral del centro histórico de Tenosique	3	M	$25,000,000 MXN	Internacional: UNESCO Públicos: Instituto Estatal de Cultura de Tabasco y Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET), BANOBRAS
	(E14.P1) Programa de integración de grupos migrantes a las actividades económicas y sociales del municipio	2	M	5,000,000 MXN	Organizaciones de la Sociedad Civil Defensoras de los Derechos Humanos de Personas Migrantes: la 72, hogar – refugio para personas migrantes
	(E14.P2) Proyecto de albergues para niños y familias migrantes	2	M	$13,000,000 MXN	Organizaciones de la Sociedad Civil Defensoras de los Derechos Humanos de Personas Migrantes: la 72, hogar – refugio para personas migrantes
Económicas	(E15.P1) Programa de mejoramiento de la infraestructura básica en los centros integradores	2	M	$5,000,000	Público (Programas Integrales del Desarrollo del Gobierno Federal) - Centro Integradores del Desarrollo
	(E15.P2) Programa de apoyos a micro, pequeñas y medianas empresas del sector terciario, derivado de las necesidades que surgirán por los grandes proyectos del Tren Maya y Ríos Mayas	1	L	$15,000,000	Secretaría de Economía (Programa de Apoyo Financiero para Microempresas familiares)

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E16.P1) Programa de Desarrollo Turístico del Municipio de Tenosique	1	C	$3,750,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados
	(E16.P2) Proyecto de corredor ecoturístico (cenotes, cuevas, cañones) y arqueoturístico (Pomoná, San Claudio y Panjalé)	1	C-M	$4,000,000	Elaboración con sectores Académicos o Privados
	(E16.P3) Programa de capacitación técnica y educativa para la incorporación de la población en las actividades económicas potenciadas por el Tren Maya	2	M	$1,500,000	Público (FONATUR, STPS, e Instituto Nacional del Emprendedor), Organismos internacionales (GIZ, BID, BM, KFW)
Movilidad	(E17.P1) Programa de mejora de transporte público	2	Corto	$1,800,000.00	PROTRAM, BID, GIZ
	(E17.P2) Regularización de los mototaxis a través de documentación en forma y tipologías seguras	2	Mediano	$1,800,000.00	PROTRAM, BID, GIZ
	(E17.P3) Proyecto de transporte escolar en zonas rurales (fluvial y vehicular)	3	Corto	$1,000,000.00	PROTRAM, BID, GIZ
	(E17.P4) Creación de rutas de transporte fluvial en el Usumacinta	1	Corto	$1,800,000.00	PROTRAM, BID, GIZ
	(E17.P5) Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el municipio de Tenosique	1	Corto	$2,000,000.00	BID, GIZ, Banco Mundial
	(E17.P6) Programa de construcción de infraestructura ciclista	1	Corto - Largo	$66,230,314.81	BANOBRAS, GIZ, Banco Mundial, BID
	(E17.P7) Programa de mejora de la red carretera a través del manejo de aguas pluviales	1	Largo	$1,105,705,655.19	BANOBRAS, FONADIN, Banca Privada

SISTEMA	NOMBRE	PRIORIDAD (1.2.3)	PLAZO (C-M-L)	MONTO DE INVERSIÓN (Pesos $ MXN)	ALTERNATIVAS DE FINANCIAMIENTO
	(E17.P8) Mejoramiento y ampliación del tramo carretero El Suspiro - Tenosique	1	Mediano	$233,253,700.00	BANOBRAS, FONADIN, Banca Privada
	(E18.P1) Programa de movilidad y conectividad para la Estación del Tren Maya	1	Corto	$2,000,000.00	FONATUR, BID, GIZ, Banco Mundial
Gobernanza	(E19.P1) Programa de capacitación de las áreas de desarrollo urbano y obras públicas en aplicación del PMDU	1	C-M	$500,000	SOTOP/INAFED

Fuente: Elaboración propia con información de talleres participativos en septiembre y noviembre de 2021

12.5 Corresponsabilidad

En el presente programa, se propone la corresponsabilidad de acuerdo a los principales actores identificados en la ejecución, operación y seguimiento de los programas y proyectos planteados, así mismo, se propone la coordinación institucional y la coordinación administrativa es decir, con qué organismos e instituciones se deberá coordinar y qué tipo de solución administrativa pudiera tener para llevar a cabo la coordinación, esta puede ser a través de contratos de prestación de servicios, convenios de coordinación o a través de la participación ciudadana.

Tabla 142 Corresponsabilidad de los proyectos

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
Ambiental y de resiliencia territorial	(E1.P1) Programa para la Protección y Conservación de ecosistemas con énfasis en la recuperación de corredores biológicos principalmente selvas y humedales pertenecientes al corredor biológico “Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta” y las áreas circundantes al ANP Cañón del Usumacinta	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONANP, CONAFOR, SADER, SERNAPAM, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento, SEDAFOP	Convenios de coordinación
	(E1.P2) Programa de monitoreo ambiental y gestión de la información ambiental en el municipio	Dirección de Protección y Medio Ambiente	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección Civil, Dirección de Atención Ciudadana	Convenios de coordinación

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	(E1.P3) Proyecto de Manejo Integrado del agua y medio ambiente de las cuencas de los Ríos Usumacinta y San Pedro dentro del municipio	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAGUA, CEAS, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección Civil	Convenios de coordinación
	(E1.P4) Proyecto de sensibilización ambiental para promover el cuidado al medio ambiente, la participación ciudadana y denuncia popular.	Dirección de Protección y Medio Ambiente	SERNAPAM, Dirección de Atención Ciudadana	Convenios de coordinación
	(E2.P1) Proyecto para la implementación de ecotecnologías de saneamiento para prevenir la descarga directa de aguas residuales al río Usumacinta	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CEAS, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Desarrollo	Convenios de coordinación
	(E2.P2) Programa para promover el cumplimiento y la responsabilidad ambiental en habitantes, industrias y empresas en materia de descargas, tratamiento de aguas residuales y manejo de residuos	Dirección de Protección y Medio Ambiente	Cabildo Municipal, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Desarrollo, Dirección de Fomento Económico y Turismo, Dirección de Atención Ciudadana	Convenios de coordinación
	(E2.P3) Programa de restauración de cuerpos de agua y humedales para garantizar la sustentabilidad hidrológica	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAGUA, CEAS, SERNAPAM, Dirección de Obras Públicas	Convenios de coordinación
	(E2.P4) Programa de rescate, mejoramiento urbano y saneamiento de los cuerpos de agua	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAGUA, CEAS, SERNAPAM, Dirección de Obras Públicas	Convenios de coordinación
	(E2.P5) Proyecto para la siembra con árboles nativos para retención de sedimento y estabilización de los márgenes del Río Usumacinta y Río San Pedro.	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAGUA, CEAS, SERNAPAM, Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección Civil	Convenios de coordinación
	(E2.P6) Programa de recuperación de la cobertura arbórea en las zonas degradadas a través de la reforestación de corredores biológicos.	Dirección de Protección y Medio Ambiente	CONAFOR, SERNAPAM, SEDAFOP, Dirección de Desarrollo	Convenios de coordinación

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	(E3.P1) Elaboración del Atlas Municipal de Riesgos de Tenosique.	Dirección de Protección Civil	CENAPRED, INECC, IPECET	Convenios de coordinación
	(E3.P2) Programa de prevención y atención a emergencias hidrometeorológicas con alerta temprana y Reglamento de Protección Civil de Tenosique	Dirección de Protección Civil	CENAPRED, IPECET	Convenios de coordinación
	(E3.P3) Programas de difusión de la prevención ante riesgos hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.	Dirección de Protección Civil	CENAPRED, INECC, IPECET	Convenios de coordinación
	(E3.P4) Inventario municipal de emisiones de gases de efecto invernadero	Dirección de Protección y Medio Ambiente	INECC, Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático	Convenios de coordinación
	(E3.P5) Proyecto de restauración de las riberas y regulación de inundaciones (construcción de obras de drenaje y/o bordos) en las cercanías los ríos Usumacinta y San Pedro	Dirección de Obras Públicas	CONAGUA, CEAS, Dirección de Protección y Medio Ambiente, Dirección de Protección Civil	Convenios de coordinación
Ordenamiento territorial	(E4.P1) Programa de mantenimiento comunitario de fuentes de agua artificial para actividades productivas (pozos, jagüeyes, entre otros)	Ganaderos, productores agrícolas, sociedad civil	Obras públicas, CONAGUA, Comisión Estatal de Agua y Saneamiento	Participación ciudadana
	(E4.P2) Programa de reconversión y diversificación de actividades productivas sostenibles como agroforestería, silvopastoril, apicultura, etc.	Ganaderos, productores agrícolas, sociedad civil	SEMARNAT, SEDATU, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca de Tabasco, Desarrollo Económico Municipal	Convenios de coordinación
	(E4.P3) Proyecto de cadena de valor para la ganadería doble propósito con enfoque agroecológico y cero deforestaciones	Ganaderos, productores agrícolas, sociedad civil	SEMARNAT, SEDATU, Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesca de Tabasco, Desarrollo Económico Municipal	Convenios de coordinación

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	(E5.P1) Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Tenosique	Ayuntamiento de Tenosique	SEMARNAT, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible de Tenosique	Convenios de coordinación
	(E5.P2) Programa de Desarrollo Forestal sustentable para la regulación de plantaciones forestales comerciales y fomento de Sistemas Agroforestales	Productores agrícolas, Ejidatarios con actividades forestales y agrícolas	SEMARNAT, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible de Tenosique	Convenios de coordinación
	(E5.P3) Programa de regulación de bancos de materiales	Concesionarios de Bancos de Materiales / Privados y Ejidos con Actividades de explotación de bancos de material	SEMARNAT, Secretaría de Economía, Obras Públicas de Tenosique, Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sostenible de Tenosique	Convenios de coordinación
Desarrollo urbano	(E6.P1) Actualización del Programa de Centro de Población de Tenosique	SEDATU, SOTOP, Dirección de Obras Públicas de Tenosique	SEDATU, SOTOP	Contratos de prestación de servicios
	(E6.P2) Proyecto de corredores mixtos con incentivos para micro y pequeñas empresas	Dirección de obras públicas de Tenosique	SOTOP y Ayuntamiento Municipal	Convenios de coordinación
	(E7.P1) Programa de acceso a la vivienda en Tenosique	Dirección de Obras Públicas de Tenosique	SEDATU, SOTOP, INVITAB, instituciones bancarias, desarrolladores inmobiliarios	Convenios de coordinación
	(E7.P2) Programa de mejoramiento de la vivienda en localidades urbanas y rurales (techo, paredes y piso firme)	Dirección de Obras Públicas de Tenosique	Secretaría de Bienestar, CONAVI, SEDATU, SOTOP, INVITAB	Convenios de coordinación
	(E7.P3) Programa de asistencia técnica municipal para la construcción de viviendas tradicionales	Dirección de Obras Públicas de Tenosique	SEDATU, SOTOP, INAH, FOVISSSTE Desarrolladores inmobiliarios	Participación ciudadana
Sistema urbano-rural	(E8.P1) Implementar una campaña de concientización	Dirección de Protección y Medio Ambiente	Cabildo municipal, Dirección de	Participación ciudadana

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	sobre el uso y el cuidado del agua		Protección y Medio Ambiente	
	(E8.P2) Modernización y rehabilitación de infraestructura para la dotación de agua potable	Dirección de Obras Públicas, CEAS	Dirección de Obras Públicas, CEAS	Convenios de coordinación
	(E8.P3) Programa Municipal de Manejo Integral de Agua Potable, Alcantarillado y Drenaje, el cual incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión integral de las lagunas de oxidación	Dirección de Obras Públicas, CEAS	Dirección de Obras Públicas, CEAS	Contratos de prestación de servicios
	(E8.P4) Proyectos para dotar de infraestructura de drenaje pluvial en las localidades aledañas al río Usumacinta y San Pedro con el fin de reducir la vulnerabilidad ante inundaciones y riesgos sanitarios.	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente, CEAS	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente, CEAS	Convenios de coordinación
	(E8.P5) Proyecto de construcción y rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales en localidades clave del municipio	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente, CEAS	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente, CEAS	Convenios de coordinación
	(E8.P6) Establecer un Programa de prevención de la contaminación y mantenimiento de los pozos de extracción ubicados en el municipio.	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente, CEAS	Dirección de Atención Ciudadana	Participación ciudadana
	(E8.P7) Construcción de un sistema de tratamiento de aguas residuales en las localidades aledañas a los ríos Usumacinta y San Pedro	Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, CEAS	Dirección de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales, CEAS	Participación ciudadana
	(E8.P8) Dotación de alumbrado público en los nuevos asentamientos	CFE; Dirección de Obras	CFE; Dirección de Obras	Convenios de coordinación
	(E8.P9) Impulsar la construcción de fogones ecológicos en el sector rural con el fin primordial de mejorar la salud de las mujeres que cocinan con leña	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Convenios de coordinación

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	(programa de gobierno municipal)			
	(E8.P10) Programa de fomento de energías limpias para el fortalecimiento del sector primario	Dirección de Fomento Económico y Turismo,	Dirección de Fomento Económico y Turismo,	Contratos de prestación de servicios
	(E8.P11) Proyecto de internet gratis es plazas públicas y equipamientos culturales en Tenosique	Dirección de Obras,	México conectado, a través de Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Contratos de prestación de servicios
	(E9.P1) Proyecto de actualización del Reglamento para el Servicio Público de Limpia del Municipio de Tenosique	Cabildo Local	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Contratos de prestación de servicios
	(E9.P2) Construcción de un relleno sanitario e instalaciones complementarias	Dirección de Obras Públicas	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Convenios de coordinación
	(E9.P3) Construcción de una Planta de Manejo, reciclaje y valorización de RSU	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Contratos de prestación de servicios
	(E9.P4) Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos y de Tratamiento Especial	Cabildo Municipal	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Protección y Medio Ambiente	Convenios de coordinación
	(E10.P1) Inventario de viviendas y predios en zonas de riesgo	Protección Civil de Tenosique	Dirección de Obras Públicas, Dirección de Atención Ciudadana	Convenios de coordinación
	(E10.P2) Programa de regularización y escrituración de la vivienda adecuada	Dirección de Desarrollo Urbano y Obras Públicas	INSUS, SEDATU, FONHAPO	Convenios de coordinación
	(E10.P3) Proyecto de reubicación de lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya	Protección Civil de Emiliano Zapata, Dirección de Obras Públicas	SEDATU, SOTOP	Convenios de coordinación

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	(E11.P1) Actualización del reglamento de construcciones municipal	Dirección de Obras Públicas, cabildo municipal	Colegio de Ingenieros, Colegio de Arquitectos, Dirección de Obras Públicas,	Convenios de coordinación
	(E11.P2) Elaboración del Reglamento de Imagen Urbana de Tenosique	Dirección de Obras Públicas, cabildo municipal	Colegio de Ingenieros, Colegio de Arquitectos, Dirección de Obras Públicas.	Convenios de coordinación
	(E11.P3) Programa de promoción y actualización del catastro municipal	Dirección de Finanzas, Dirección de Obras Públicas, Cabildo Municipal	Colegio de Ingenieros, Colegio de Arquitectos, Dirección de Obras Públicas,	Contratos de prestación de servicios
Social y Cultural	(E12.P1) Programa de dotación, recuperación y apropiación del espacio público en las distintas localidades con visión de integración social.	Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP)	SOTOP, Secretaría del Bienestar y Ayuntamiento Municipal	Convenios de coordinación
	(E12.P2) Programa de promoción de participación social en los procesos de planeación territorial y de consulta	Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP)	SOTOP, Ayuntamiento Municipal	Convenios de coordinación
	(E13.P1) Mantenimiento de la casa de cultura "Celia González de Rovirosa"	Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET)	Ayuntamiento Municipal y Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET)	Contratos de prestación de servicios
	(E13.P2) Programa de divulgación artística y cultural (Carnaval, Danza del Pocho, entre otros)	Instituto Estatal de Cultura de Tabasco y Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)	Ayuntamiento Municipal y Instituto Estatal de Cultura de Tabasco	Convenios de coordinación
	(E13.P3) Proyecto de restauración de la casa de Pino Suárez y antigua estación ferrocarrilera	Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET)	Ayuntamiento municipal y Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (SDET)	Contratos de prestación de servicios

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
	(E13.P4) Proyecto de rescate integral del centro histórico de Tenosique	Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)	Ayuntamiento Municipal y Programa de Apoyo a la Infraestructura Cultural de los Estados (PAICE)	Convenios de coordinación
	(E14.P1) Programa de integración de grupos migrantes a las actividades económicas y sociales del municipio	Instituto Nacional de Migración (INM)	Ayuntamiento Municipal y "La 72"	Convenios de coordinación
	(E14.P2) Proyecto de albergues para niños y familias migrantes	Instituto Nacional de Migración (INM)	Ayuntamiento Municipal y "La 72"	Convenios de coordinación
Económicas	(E15.P1) Programa de mejoramiento de la infraestructura básica en los centros integradores	STPS, Dirección de Desarrollo del Municipio	STPS, SEDATU, Dirección de Desarrollo del Municipio	Convenios de coordinación
	(E15.P2) Programa de apoyos a micro, pequeñas y medianas empresas del sector terciario, derivado de las necesidades que surgirán por los grandes proyectos del Tren Maya y Ríos Mayas	Dirección de Fomento Económico del Municipio	Dirección de Fomento Económico, Dirección de Desarrollo, Secretaría de Economía	Convenios de coordinación
	(E16.P1) Programa de Desarrollo Turístico del Municipio de Tenosique	Dirección de Fomento Económico y Turismo	Secretaría Turismo Estatal	Convenios de coordinación
	(E16.P2) Proyecto de corredor ecoturístico (cenotes, cuevas, cañones) y arqueoturístico (Pomoná, San Claudio y Panjalé)	Dirección de Fomento Económico y Turismo	Secretaría Turismo Estatal, FONATUR	Convenios de coordinación
	(E16.P3) Programa de capacitación técnica y educativa para la incorporación de la población en las actividades económicas potenciadas por el Tren Maya como el turismo sustentable, cultural, arqueológico, comercio, servicios entre otros.	Dirección de Fomento Económico del Municipio	Dirección de Finanzas, Dirección de Programación, Dirección de Desarrollo, y Dirección de Fomento Económico.	Convenios de coordinación
Movilidad	(E17.P1) Programa de mejora de transporte público	Dirección de tránsito	SEMOVI estatal, Dirección de Obras Públicas, Protección Ambiental y	Convenios de coordinación

SISTEMA	NOMBRE	RESPONSABLE (administra, ejecuta y seguimiento)	COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	COORDINACIÓN ADMINISTRATIVA
			Desarrollo Sustentable	
	(E17.P2) Regularización de los mototaxis a través de documentación en forma y tipologías seguras	Dirección de tránsito	SEMOVI estatal	Convenios de coordinación
	(E17.P3) Proyecto de transporte escolar en zonas rurales (fluvial y vehicular)	Dirección de tránsito	SEMOVI estatal DIF	Convenios de coordinación
	(E17.P4) Creación de rutas de transporte fluvial en el Usumacinta	Dirección de tránsito	SEMARNAT SEMOVI estatal SOTOP estatal Dirección de Obras Públicas Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable Protección Civil	Convenios de coordinación
	(E17.P5) Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el municipio de Tenosique	Dirección de tránsito	SEMOVI estatal, Dirección de Obras Públicas, Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable	Convenios de coordinación
	(E17.P6) Programa de construcción de infraestructura ciclista	Dirección de tránsito	SEMOVI Estatal SOTOP Dirección de obras públicas	Convenios de coordinación
	(E17.P7) Programa de mejora de la red carretera a través del manejo de aguas pluviales	Dirección de tránsito	SOTOP Dirección de obras públicas	Contratos de prestación de servicios
	(E17.P8) Mejoramiento y ampliación del tramo carretero El Suspiro - Tenosique	Dirección de tránsito	SCT estatal SOTOP Dirección de obras públicas	Contratos de prestación de servicios
	(E18.P1) Programa de movilidad y conectividad para la Estación del Tren Maya	Dirección de tránsito	SEDATU, FONATUR, SEMOVI estatal, Dirección de Obras Públicas	Convenios de coordinación
Gobernanza	(E19.P1) Programa de capacitación de las áreas de desarrollo urbano y obras públicas en aplicación del PMDU	Dirección de Obras Públicas de Tenosique	SOTOP, SEDATU, INAFED	Convenios de coordinación

Fuente: Elaboración propia con información de talleres participativos en septiembre y noviembre de 2021

XIII.SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La evaluación y el seguimiento permitirán revisar que las disposiciones del PMDU sean llevadas a cabo a tiempo y mediante los correspondientes instrumentos, evaluando los aciertos y errores derivados de la implementación de las políticas y estrategias.

El modelo de seguimiento y evaluación del programa municipal constituye el mecanismo que permite vigilar el cumplimiento de los objetivos, las políticas y las estrategias planteadas en el PMDU, así como su concurrencia con los acuerdos internacionales para el Desarrollo y Bienestar, con la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Sostenible, los derechos humanos y los principios que se promueven en el instrumento.

El seguimiento del PMDU, se debe plantear como una etapa de monitoreo permanente y sistemática en la cual se consideran los recursos humanos y materiales definidos para verificar el cumplimiento de las acciones y estrategias planteadas en el instrumento. La evaluación, por su parte, permite la valoración respecto de los objetivos planteados para el PMDU y de los resultados depende la modificación o actualización, según sea el caso, de tal forma que el modelo territorial municipal deseado se alcance. Tanto el seguimiento como la evaluación estarán a cargo de actores involucrados señalados en el apartado de Instrumentos, acciones y corresponsabilidad y se llevarán a cabo en tres plazos: corto, mediano y largo.

El seguimiento y la evaluación deberá estar a cargo de los representantes municipales encargados del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, en coordinación con la dirección de medio ambiente, la dirección de catastro y la dirección de atención ciudadana.

13.1 Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los municipios

Estos indicadores, permiten monitorear y evaluar el ordenamiento y desarrollo del territorio, parten de las estrategias establecidas para los diferentes sistemas (medio ambiente, ordenamiento territorial, sistema urbano-rural, desarrollo urbano, social y cultural, economía, movilidad y gobernanza) y se alinean con los indicadores propuestos por la

ENOT, PNOTDU y PSEDATU, así como con los ODS, La Agenda 2030, La Nueva Agenda Urbana, los derechos humanos y la perspectiva de género. Se incluyen algunos indicadores incluidos en los Lineamientos para la Elaboración de PMODU (SEDATU, 2021), los cuales, en algunos casos, forman parte de los indicadores de instrumentos superiores de planeación. Su seguimiento permitirá analizar y establecer **a corto y mediano plazo**, si se avanza positivamente en la resolución de las problemáticas identificadas en el municipio o en su caso, estimar el grado de avance en beneficio a la población o por grupo históricamente vulnerados, en su relación con los principios, estrategias o políticas previstas en PMDU.

Tabla 143. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipal (corto y mediano plazo)

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
1	*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	(E1) Protección y conservación de los ecosistemas y zonas de biodiversidad	Porcentaje del territorio municipal que presenta pérdida de cobertura arbórea	Cálculo del porcentaje de la superficie del territorio municipal que sufre una pérdida de cobertura arbórea anualmente	(Superficie forestal perdida (ha)*100) /Superficie terrestre total municipal (ha)	Selva alta perennifolia (1.17%); Selva baja perennifolia (0.07%)	Alcanzar el 0% de pérdida de cobertura arbórea	Sustentabilidad Ambiental	Política de conservación	Anual	INEGI
2			Porcentaje de Área Natural Protegida con Programa de Manejo	Mide el incremento del Área Natural Protegida en el municipio y que cuenta con un Programa de Manejo	Porcentaje de la superficie conservada= (ANP conservada (ha) x 100)/total municipal (ha)	24.50%	Mantener y aumentar el 10% del área natural protegida y que cuente con un programa de manejo	Sustentabilidad Ambiental	Política de conservación	Anual	SEMARNATCONANP
3	*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	(E2) Saneamiento de los cuerpos de agua y recuperación de zonas degradadas.	Cantidad de descargas directas sin previo tratamiento en el municipio	Descarga directa de agua residual por cuerpo de agua	Conteo del número de descargas en campo	3 puntos de descarga	Erradicar el 100% de las descargas directas de aguas residuales sin previo tratamiento	Sustentabilidad Ambiental	Política de protección	Anual	SEMARNAT
4			Disminución de la superficie con grado de erosión	Mide la proporción en el territorio municipal con cierto grado de erosión química,	Porcentaje de erosión (tipo)=(Superficie algún tipo de erosión (ha) x100)/superficie	Hídrica laminar leve (18.38%); Erosión hídrica laminar moderada (2.11%);	Recuperar al menos el 50% de la superficie con cierto grado de erosión y degradación	Sustentabilidad Ambiental	Política de protección	Anual	SEMARNAT

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
				física, hídrica o sin erosión aparente	municipal (ha)	Hídrica surcos y laminar moderada (0.09%)	en el municipio				
			Índice global de sostenibilidad hídrica	Mide la forma en la que se realiza la gestión de los recursos hídricos para lograr la sustentabilidad de las cuencas y acuíferos	$\frac{IGHS}{\frac{\sum_l^n (Zij\ Pi)}{\sum_l^n Pi}}$ Donde Zij = Variable normalizada. Pi = Peso de la variable. IGSH = Índice global de sustentabilidad hídrica.	Año 2012 IGSH=0.552	IGSH=0.684	Sustentabilidad Hídrica	Política de conservación	Bianual	SEMARNAT CONAGUA
5	*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	(E3) Atención al riesgo, resiliencia y adaptación al cambio climático	Porcentaje de superficie afectada por fenómenos hidrometeorológicos	Mide la proporción en el territorio municipal que ha sido afectada por fenómenos hidrometeorológicos	Porcentaje de superficie afectada por inundación= (superficie afectada (ha) x 100%)/total municipal (ha)	27.47%	Disminución del monto de inversión de las pérdidas y daños por efectos hidrometeorológicos.	Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos	Política de protección	Anual	CENAPRED; SEMARNATINEGI
6			Generación per cápita de RSU	Cantidad de RSU generados por día	RSU por habitante al Día (Kg/Hab)	1.33 kg/hab	< 1.5kg/hab	Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos	Política de protección	Anual	CENAPRED; SEMARNAT INEGI
			Índice de emisiones GEI	Mide los gases de efecto invernadero producidos en un sitio, territorio o región determinado	De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	Sin línea base para Tenosique	Reducir al menos 10% las emisiones de GEI	Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos	Política de protección	Anual	Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
7	* Estrategia de Ordenamiento Territorial	(E4) Diversificación y reconversión productiva con manejo integral de suelos	Área reconvertida con sistema silvopastoriles	Porcentaje de superficie implementada con sistemas silvopastoriles con respecto al total de superficie agropecuaria	superficie con sistema silvopastoril / superficie Agropecuaria (ANUA) x 100	0%	30% (en 10 años)	Sustentabilidad Ambiental	Política de conservación	Anual	SEMARNAT, INEGI
8	* Estrategia de Ordenamiento	(E5) Ordenación de las actividades productivas,	Crecimiento medio anual de la superficie urbana	Expresa el crecimiento anual de expansión urbana horizontal	(SUt / SUt-1) x 100 SUt: Superficie de suelo urbano en el año t	0%	<30%	Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos	Política de crecimiento	Anual	Dirección de Obras Ordenamiento Territorial y Servicios

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
	Territorial	asentamientos humanos y la conservación de servicios ambientales			SUt-1: Superficie de suelo urbano en el año t-1						Municipales; INEGI
9	*Estrategia de Desarrollo urbano	(E6) Ciudad Conectada, Coordinada y Compacta	Índice de compacidad	Indica que porcentaje de superficie está ocupado por área urbanizada a partir de círculos equidistantes con origen en el centro del núcleo urbano	Anillos de 500 metros de radio a partir del centro. Cálculo de superficie en hectáreas ocupada por suelo urbanizado y se transforma a porcentaje	Tenosique: Anillo 500 mts: 85.6%; 1000 mts: 74.1%; 1500 mts: 64.7%; 2000 mts: 44.1%; 2500 mts: 29.8%; 3000 mts: 19.5%; 3500 mts: 6.7%; 4000 mts: 3.2%; 4500 mts: 2.7%; 5000 mts: 0.2%	No incrementar más anillos. Disminuir el % de ocupación en anillos con valores inferiores a 50% a fin de compactar la ciudad y recuperar espacios naturales, y aumentar los que ya tienen más de esa ocupación a fin de concentrarla.	Coherencia y Racionalidad	Política de consolidación	Cada 10 años	INEGI, Superficie de localidades urbanas del marco geoestadístico nacional. Actualización de áreas evidentes con imagen de satélite
10	*Estrategia de Desarrollo urbano	(E7) Acceso a vivienda adecuada y adaptada a los efectos del Cambio Climático	Porcentaje de viviendas en rezago habitacional	Mide el porcentaje de viviendas construidas con materiales deteriorados o regulares en piso, techo y paredes, y con precariedad en espacios.	PVRH = (VRH / TV) *100 Donde: PVRH= Porcentaje de Viviendas en Rezago Habitacional VRH = Número de Viviendas en Rezago Habitacional en el año t TV = Total de Viviendas Habitadas en el año t	3.90%	0%	Derecho a la Propiedad Urbana	Política de consolidación	Anual	INEGI, Encuesta Nacional de Hogares (ENH), Microdatos Básicos de Población y Vivienda
11	* Estrategia del Sistema urbano-rural	(E8) Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad	Cobertura de acceso al agua potable en las viviendas	El indicador mide el porcentaje de viviendas que cuenta con cobertura de agua entubada dentro fuera de la vivienda, se recomienda	viviendas con acceso al agua potable / viviendas sin acceso al agua potable. viviendas con acceso a la red pública de agua potable / viviendas	92.6 % de acceso al agua potable; 69.3% directo de la red pública	100 % de acceso al agua potable; 90% directo de la red pública	Derecho a la Ciudad	Política de consolidación	trianual	Dirección del Sistema de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales; INEGI

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
				desagregar el acceso directo mediante la red pública de servicio	sin acceso al agua potable.						
12	* Estrategia del Sistema urbano-rural	(E8) Mejoramiento urbano con servicios y equipamientos de calidad	Acceso a servicios básicos en la vivienda	Porcentaje de viviendas que no cuenta con agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda, drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, electricidad obtenida del servicio público, de un panel solar, planta particular y que el combustible que utilizan para cocinar es leña o carbón y la cocina no cuente con chimenea.	(viviendas sin acceso a servicios básicos / viviendas sin acceso a servicios básicos) x 100	0.42%	>0.01%	Derecho a la Ciudad	Política de consolidación	Trianual	Dirección de Obras Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales) : INEGI
13	* Estrategia del Sistema urbano-rural	(E9) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial	Residuos Sólidos per cápita	Total, de desechos sólidos recolectados en la ciudad por persona al día	Cantidad total de residuos generados al día en relación al total de habitantes del municipio	0.3 kg/ hab/ díaa	0.25 kg/hab/día	Sustentabilidad Ambiental	Política de mejoramiento	anual	Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
14	* Estrategia del Sistema urbano-rural	(E9) Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Tratamiento Especial	Recolección domiciliaria	Porcentaje de viviendas con recolección domiciliaria del servicio público	Cantidad de viviendas particulares habitadas que cuentan con el servicio de recolección de residuos, en relación con el total de viviendas particulares	61.20%	90%	Derecho a la Ciudad	Política de mejoramiento	anual	Dirección de obras públicas; Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
					habitadas en el municipio.						
15	* Estrategia del Sistema urbano-rural	(E10) Gestión del suelo apto, bien localizado y con enfoque social para los asentamientos humanos	Viviendas en zonas de riesgo	Mide el porcentaje de viviendas en zona de riesgo en relación con el total de viviendas habitadas en el municipio	Viviendas en zonas de riesgo/ total de viviendas habitadas) x 100	1.60%	0%	Resiliencia, Seguridad Urbana y Riesgos	Política de protección	Anual	Dirección de obras públicas, dirección de protección civil, Secretaría del Bienestar
16	* Estrategia del Sistema urbano-rural	(E11) Implementación de instrumentos jurídico-urbanísticos que garanticen la distribución equitativa de las cargas y beneficios del desarrollo urbano.	Viviendas inscritas en un catastro digital	Mide el porcentaje de viviendas inscritas en el catastro digital municipal	Viviendas inscritas en catastro digital/ total de viviendas) x 100	0%	100% de las viviendas inscritas en el catastro en 5 años	Derecho a la Propiedad Urbana	Política de consolidación	Anual	Dirección de obras públicas, Catastro Municipal
17	* Estrategia Social y cultural	(E12) Integración y desarrollo social mediante el fortalecimiento comunitario y la recuperación y creación de espacios de convivencia	Puntos de Interés y Equipamiento	Número de Bibliotecas, Museos, Centros Culturales, Universidades dentro del municipio y Centros de Coordinación para el Desarrollo Indígena	Obtenido directamente de Sistema de Información Cultural SIC	48	80	Protección y progresividad del Espacio Público	Política de mejoramiento	Anual	Sistema de Información Cultural SIC
18	* Estrategia Social y cultural	(E13) Preservación y conservación de los elementos patrimoniales e históricos	Espacios Patrimoniales Protegidos	Espacios de valor arqueológico, biocultural e/ún históricos que cuenten con protección patrimonial mediante algún	Obtención de información directa del padrón municipal	3 : Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta; Zona Arqueológica Pomoná y Zona Arqueológi	4 zonas Arqueológicas: Santa Elena, Bella Vista - Esperanza; Faisán - Crisóforo; Usumacinta Norte	Protección y progresividad del Espacio Público	Política de protección	trianual	CONANP, INAH

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
				decreto por parte de alguna instancia federal (CONANP, INAH, INBA, UNESCO)		ca San Claudio					
19	* Estrategia Social y cultural	(E14) Incorporación de grupos migrantes a la estructura económica y social del municipio	Atenciones mensuales otorgadas por Grupo Beta de protección a migrantes	Reporte que refleja el número de atenciones otorgadas a los migrantes por parte de del Grupo Beta de Protección a Migrantes al mes en Tenosique, Tabasco. Las atenciones consisten en acciones de apoyo en rescate y salvamento (labores de búsqueda y auxilio de migrantes extraviados), ayuda humanitaria (otorgamiento de primeros auxilios, traslados a hospitales y otorgamiento de agua y alimentos), asesoría legal (canalización de quejas y denuncias) y orientación (informar sobre los riesgos y derechos que cuentan en su tránsito por territorio nacional).	Obtención de Instituto Nacional de Migración	144 atenciones mensuales	500 atenciones mensuales	Equidad e Inclusión	Política de mejoramiento	Trimestral	Instituto Nacional De Migración
20	*Estrategia Económica	(E15) Centros integradores de	Cobertura de mercados y centrales de abasto en	El indicador mide el porcentaje de mercados	(Número de mercados y centrales de abasto en	75%	100%	Productividad y eficiencia	Política de mejoramiento	Bianual	Censo Nacional de Gobiernos Municipales

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
		equipamientos y servicios	funcionamiento establecidos en el municipio	y centrales de abasto en funcionamiento establecidos en el municipio así como el número o porcentaje de población atendida	funcionamiento / Número de mercados y centrales de abasto establecidos en el municipio) *100						y Delegacionales
21	*Estrategia Económica	(E15) Centros integradores de equipamientos y servicios	Índice de Especialización Económica	Permite medir las características de especialización o diversificación de un territorio. Compara el peso de una variable en la escala local o municipal con respecto al peso que tiene esa misma variable en una estructura mayor, como puede ser una entidad. Se dice que un territorio se especializa en una determinada característica económica cuando la participación total de esa característica en dicho territorio es mayor a la que se ostenta en una escala más agregada.	IEE= (población ocupada en el sector i del municipio/población ocupada total en el municipio) / (población ocupada en el sector i del Estado/población ocupada total en el Estado)	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza: 1.83 Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua: 0.62 Construcción: 0.91 Comercio: 0.86 Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros: 0.91	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza: 1.83 Minería, industrias manufacturerras, electricidad y agua: 0.8 Construcción: 1 Comercio: 1 Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros: 1.5	Productividad y eficiencia	Política de consolidación	Quinquenal	Censos de Población y Vivienda, y Encuestas Intercensales (INEGI)
22	*Estrategia Económica	(E16) Impulso de la infraestructura y los servicios	Establecimientos de hospedaje	Cantidad de establecimientos de hospedaje (camas y establecimie	Obtención de información directa del padrón municipal y	19 establecimientos; 437 cuartos	80 establecimientos; 1000 habitaciones	Coherencia y Racionalidad	Política de mejoramiento	anual	Anuario Estadístico del Estado de Tabasco; DENUE; Dirección de

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
		turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta.		ntos) y el número o porcentaje de población atendida	comparativa con el registro del DENUE						Fomento Económico y Turismo
23	*Estrategia Económica	(E16) Impulso de la infraestructura y los servicios turísticos, con un enfoque de sustentabilidad ambiental y social, mediante la diversificación, capacitación y profesionalización de la oferta.	Ocupación en el sector turístico	Proporción de unidades económicas registradas en el sector turístico	Unidades económicas ocupadas en el sector turístico (72 SCIAN/DENUE) / total de unidades económicas: se puede desagregar por subsector (subsectores 721 servicios de hospedaje y 722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas)	12 % sector turístico; 1% subsector hospedaje, 11 % subsector preparación alimentos y bebidas	30 % sector turístico; 15% subsector hospedaje, 15% subsector preparación alimentos y bebidas	Coherencia y Racionalidad	Política de consolidación	anual	DENUE; Dirección de Fomento Económico y Turismo
24	*Estrategia de movilidad	(E17) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población	Vehículos de uso personal per cápita	Cantidad de automóviles de uso personal per cápita	(Vehículos registrados totales) / (Población total)	0.19	0.1	Accesibilidad Universal y Movilidad	Política de mejoramiento	Anual	INEGI
25	*Estrategia de movilidad	(E17) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población	Proporción de vialidades sin banqueta	Pretende identificar la presencia de vialidades que no cuentan con banquetas para marcar tendencias a la baja	(Vialidades sin banquetas / Total de vialidades)*100	31.05%	90%	Accesibilidad Universal y Movilidad	Política de mejoramiento	Anual	INEGI Información de campo
26	*Estrategia de	(E17) Movilidad Integral	Proporción de vialidades sin	Pretende identificar la presencia de	(Vialidades sin recubrimient	77.28%	50%	Accesibilidad Universal	Política de	Anual	Red Nacional de Caminos

No.	Tema	Estrategia	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Línea base	Meta	Principio	Política	Plazo	Fuentes de información
	movilidad	Sustentable a nivel municipal y de centro de población	recubrimiento	vialidades que no cuentan con recubrimiento para marcar tendencias a la baja	o / Total de vialidades)*100			y Movilidad	mejoramiento		(SCT) Información de campo
27	*Estrategia de movilidad	(E17) Movilidad Integral Sustentable a nivel municipal y de centro de población	Kilómetros de infraestructura ciclista por cada mil habitantes	Los kilómetros de infraestructura ciclista dentro de la ciudad	km de infraestructura ciclista / (total de habitantes/1000)	0	0.4	Accesibilidad Universal y Movilidad	Política de mejoramiento	Quinquenal	INEGI Información de campo
28	*Estrategia de movilidad	(E18) Nodo de movilidad sustentable del Tren Maya	Reparto modal	Proporción de viajes realizados por modo de transporte Caminando, Bicicleta, Transporte público, Transporte privado, Transporte fluvial, otros	(Viajes realizados por modo / total de viajes realizados)*100	Caminando: 38.92% Bicicleta: 3.06% Transporte público: 13.75% Vehículo particular: 29.25%	Caminando: 45% Bicicleta: 15% Transporte público: 15% Transporte fluvial: 10% Vehículo particular: 15%	Accesibilidad Universal y Movilidad	Política de mejoramiento	Quinquenal	INEGI Información de campo Encuesta Origen-Destino municipal o regional
29	*Estrategia de gobernanza	(E19) Gobernanza y fortalecimiento institucional	Número de Comités de Participación Ciudadana para la operación del PMDU y porcentaje de representación indígena y comunal	Mide la existencia de comités de participación ciudadana para la operación, vigilancia y cumplimiento del PMOT y el porcentaje de representantes de las comunidades y localidades indígenas del municipio en la Integración del Comité.	El primer dato es la existencia o no del Comité. En donde: +1 representa la meta ideal. Si existe, se procede a la aplicación de la fórmula: PIC= Total de Sectores del Comité/ Representación Comunal y/o Indígena.	0 (no existen)	ascendente (+1)	Equidad e Inclusión	Política de consolidación	Anual	Municipio de Tenosique

Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de los lineamientos para la elaboración de los PMODTU (SEDATU, 2021).

13.2 Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio

Por último, se propone una serie de indicadores para la evaluación del PMODTU en el largo plazo, con el objetivo de medir y señalar la efectividad de las políticas implementadas y su

vinculación con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, La Agenda 2030 y la Nueva Agenda Urbana.

Tabla 144 Indicadores para el análisis de la efectividad de las políticas y estrategias del PMODTU

Estrategia	ODS		Indicador	Descripción del indicador	Resultado año base 2020	Resultado meta 2050
Estrategia Social y Cultural Estrategia Económica		1. Fin de la pobreza	1.2. 1.a	Proporción de la población que vive por debajo del umbral nacional de la pobreza, por desglose geográfico GEM	42.7%[48]	A la baja
Estrategia Social y Cultural Estrategia Económica Estrategia Urbano-Rural		2. Hambre cero	2.1. 2.a	Proporción de la población con inseguridad alimentaria moderada o severa (carencia por acceso a la alimentación), por desglose geográfico G EM	42.6%[49]	A la baja
Estrategia urbano-rural		6. Agua potable y saneamiento	6.1.1	Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública	40%	<15%
Estrategia urbano-rural		6. Agua potable y saneamiento	6.2.1	Viviendas que no disponen de drenaje	4.8%	0%
Estrategia de Ordenamiento Territorial Estrategia de Movilidad, vial y de transporte		9. Industria, innovación e infraestructura	9.1.3	Proporción de personas que habitan áreas rurales cuyo perímetro se encuentra a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año N EM	17%	5%
Estrategia de Ordenamiento Territorial		11. Ciudades y comunidades sostenibles	11.1.1	Proporción de la población urbana que habita en viviendas precarias N EM	15%[50]	<5%%

[48] Con base en indicadores de Pobreza moderada, CONEVAL, 2015

[49] Con base en indicadores de Carencia por acceso a la alimentación, CONEVAL, 2015

[50] Con base en indicadores de Carencia por calidad y espacios de la vivienda, CONEVAL, 2015

Fuente: Elaboración propia con base en los Objetivos, metas e indicadores a los ODS.

XIV. ANEXOS

14.1 Relatoría y reportes de las dinámicas del diagnóstico ciudadano

Minuta primer acercamiento con autoridades municipales de Tenosique

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

México 2021 Año de la Independencia

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT) 2021

MINUTA

Tema	
Fecha	13.09.2021
Horario	12:00-14:00
Objetivo de la reunión	Reunión de acercamiento entre autoridades del municipio de Tenosique, la empresa consultora IDOM y la unidad de enlace de proyectos de la SEDATU

ASISTENETES		
Secretaria de Desarrollo Agrario, Teritorial y Urbano		
Nombre	Cargo	Contacto
Luis Guillermo Paredes Hernández	Enlace de proyectos	luisparedes.sedatu@gmail.com
Por el gobierno de Tenosique		
Ing. José Alfredo Jiménez Domínguez	Director de Obras Públicas	-
Ing. Odilón	*Ordenamiento Territorial*	-
Por el gobierno del Estado		
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	

Por la consultoría:		
1. Miguel Matías Pérez	*Coordinador de la elaboración del PMOTDU – Tenosique*	*miguelangel.matias@idom.com*
2. Vanessa Villaurrutia	*Consultora IDOM Vivienda*	*vanessa.villaurrutia@idom.com*
3. Mauricio Miguel Ángel Espinoza	*Consultor IDOM SIG, Tenencia de la tierra*	*mauricio.espinoza@idom.com*
4. Giovanni Segura Gómez	*Consultor IDOM Equipamientos, infraestructura*	*giovanni.segura@idom.com*
5. María Berenice Martínez Munive	*Consultora IDOM Movilidad*	*berenice.martinez@idom.com*
6. Julio César Fuentes Quezada	*Consultor IDOM - Economía*	*julio.fuentes@idom.com*
7. Jimena Eugenia Ramírez Lynn	*Consultora IDOM Medio Ambiente, Riesgos, CC*	*jimena.ramirez@idom.com*
8. Marco Ayala Carrillo	*Consultor IDOM Planeación Territorial*	*marco.ayala@idom.com*

Desarrollo de Reunión

- Se llevó acabo la primera reunión de acercamiento entre autoridades del Municipio de Tenosique, la empresa consultora IDOM, y la unidad de enlace de proyectos de SEDATU.
- Al comienzo, se hizo la presentación de cada participante y se expusieron los antecedentes de la reunión.
- Se presentó el contexto territorial y el diagnóstico del municipio de Tenosique (escala de los temas: a nivel de persona, de barrios, y territorial).
- Se expuso, mediante un análisis FODA, la síntesis del diagnóstico elaborado.
- Se llevó a cabo un taller con autoridades del municipio para intercambiar comentarios, dudas y sugerencias del diagnóstico, sobre diversos temas:
    - **Obras de infraestructura en marcha**: el Director de Obras Públicas de Tenosique puntualizó que se están construyendo algunas obras relevantes en el municipio, con un 30% de avances:

un parque en la colonia Colosio, un centro social en la colonia Pomoná y en la colonia San Juan, el mercado Benito Juárez en el centro de la ciudad.

- **Estación del Tren Maya**: aun no se define si se va a construir un paso a desnivel. Se desconoce si hay un plan de readecuación de las vías. Esto es importante para que el municipio otorgue las licencias de construcción. Uno de los retos que se van a enfrentar es mejorar la infraestructura en donde estará la estación del Tren Maya, como Boca del Cerro, San Carlos, y la colonia Icorsa.
- **Riesgos e inundaciones**: se precisó que las colonias que más se inundan son: San Miguelito, Pueblo Nuevo, Colosio (al sur), Pueblo Unido, San Román. También se ha reubicado a la gente, por ejemplo de la colonia La Esperanza, pero la gente ha vuelto a regresar al mismo lugar. Esto se debe, en parte, a que la población adquirió el título de propiedad del lugar (sin considerar el riesgo de dichos asentamientos).
- **Reglamento de construcciones**: en Tenosique se cuenta con un reglamento de construcción actualizado (2018-2021).
- **Aguas residuales**: hace más de 30 años se construyó la planta de tratamiento. La tubería del drenaje sanitario es de hace más de 60 años (material: albañal, ladrillo). Se ha cambiado por partes la red de drenaje, pero sin memorias de cálculo. Hay dos proyectos que se están construyendo para resolver el problema de drenaje porque toda el agua residual va a dar a los arroyos, como el Chachin que capta bastante agua y que está contaminado. Este río a su vez desemboca en el río Tenosique.
- **Residuos sólidos**: hay tiraderos de basura a cielo abierto que contaminan los arroyos, como el arroyo Poleva, que desemboca en el Usumacinta. La recolección de basura es una o dos veces por semana, porque no hay vehículos o se descomponen. Mucha gente quema la basura o la tira al río. La información más precisa de tiraderos a cierlo abierto la tiene Medio Ambiente. No hay empresas que se dediquen a la separación de basura.
- **Drenaje sanitario y pluvial**: hay carcamos que no funcionan. El sistema sanitario es mixto (no hay separación de agua pluvia y agua servida). Toda el agua ingresa a los arroyos.
- **Movilidad**: Sí hay transporte pero se hace con camionetas de redilas adaptadas. Otros vehículos son los "pochimóviles" (motocicletas) que algunos son irregulares. Aprox: costo por transporte p/persona: $15.00-$20.00. Hay movilidad por medios fluviales, mediante lanchas tradicionales adaptadas, los recorridos son cortos (5 mitos, y cobran $6.00 por persona). No se cuenta con ciclovías en Tenosique, ni tampoco hay un proyecto para su construcción, aunque mucha gente usa la bicicleta como medio de transporte.
- **Atractivos con potencial turístico:** Edificios que no han sido explotados, como San Claudio y Pomoná. La visita de "las playas" es de marzo a mayo.
- **Actividades económicas:** El ingenio azucarero tuvo problemas de deudas con los trabajadores y cerró sus operciones. No hay un proyecto de regeneración porque se quiere reactivar el ingenio. Se actualizó el rastro TIF para industrializar el procesamiento de carne.
- **Vivienda:** Hay tipologías de vivienda con características atractivas para el turismo, que usan "techos a dos aguas". Incluso hay techos a"varias aguas", como en Francisco Villa. También hay casas de atractivo turístico, como la casa en donde nació Pino Suárez.

- **Turismo:** Hay mucho flujo de turismo (los primeros días de febrero y termina con la semana santa). Ahí empieza la pesca del robalo. En temporada de turismo, los hoteles son insuficientes.
- **Población migrante**: Se les da atención médica. Hay varias entradas, por la Palma, la zona del Alto, el ejido del águila en Balancán, pero todos llegan a Tenosique. Como en toda frontera, mucha gente se dedica al tráfico de personas. Existe una necesidad para dar atención a la población migrante.
- **Catastro**: El catastro no está actualizado. La última actualización es aproximaamente del año 2000. No hay un plan para actualizar el catastro, a pesar de la construcción de la estación del Tren Maya.

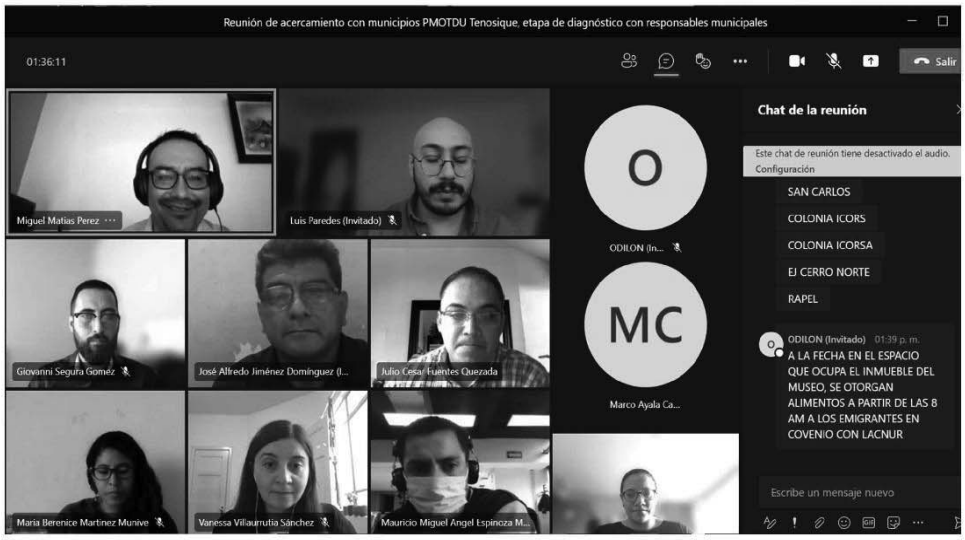
Acuerdos			
Acuerdo	Responsable	Acción	Fecha de compromiso
Intercambio presencial entre autoridades de Tenosique y la empresa consultora IDOM	Miguel Matías Pérez	Visita presencial al municipio de Tenosique	14.09.2021
Se compartirá más información sobre los temas tratados en la reunión de acercamiento.	Ing. José Alfredo Jiménez Domínguez	Por definir	Por definir

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

México 2021 Año de la Independencia

Documentación de la sesión de trabajo

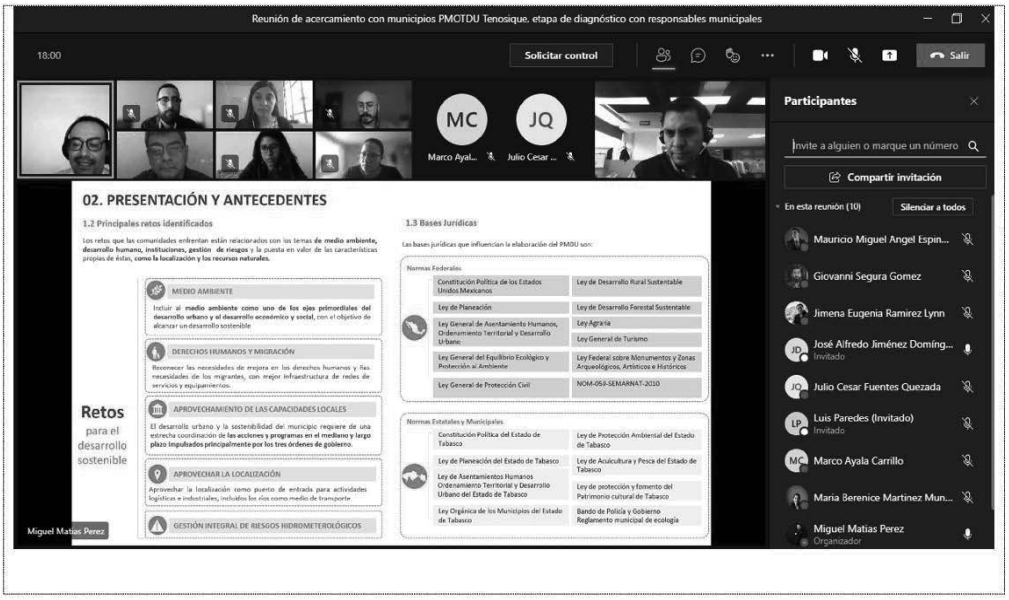


GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

México 2021 Año de la Independencia



GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

Minuta taller presencial con autoridades municipales de Tenosique y principales resultados

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

México 2021 Año de la Independencia

Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT) 2021

MINUTA

Tema	
Fecha	14/09/2021
Horario	12:00 – 14:00
Objetivo de la reunión	Primer acercamiento presencial con responsables municipales, Tenosique, Tabasco

ASISTENTES *(Por el gobierno del municipio de Tenosique, Tabasco)*		
Nombre	**Cargo**	**Contacto**
Ing. Luis Adán Juárez Ávila	Fomento Económico y Turismo	juarezavilaluisadan@gmail.com
C. Laura Guadalupe Contreras Márquez	Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable	lupitaconmar1989@hotmail.com
Ing. Fredis Romero Velázquez	Director de Desarrollo Municipal	krakatoa_fredis@hotmail.com
Ing. Rafael Romero Neri	Dirección de Seguridad Pública Municipal	rafaelrn00@gmail.com seguridad@tenosique.gob.mx
Oscar Pérez Avendaño	Coordinador de la Unidad de Protección Civil	oscarpe.1579@gmail.com
Lic. Yesenia Flores Cordova	Dirección de Atención a la Mujer	damt_2018@hotmail.com
Tte. Ricardo Arcos Balan	Director de Tránsito Municipal	arcosbalan0@gmail.com
M. A. Verónica San Román Durán	Representación del Coordinador General del DIF	dif_tenosique@hotmail.com
Dr. David Bernal Avalos	Jefe de la Jurisdicción Sanitaria Tenosique	medbernal@hotmail.com
Arq. Odilón Bello	Ordenamiento Territorial	
Ing. José Alfredo Jiménez Domínguez	Dirección de Obras Públicas	

Av. Nuevo León, No. 210, Hipódromo, C.P. 06100, Cuauhtémoc, Ciudad de México. Tel: 55 68209700
www.gob.mx/sedatu

Página 1 de 13

C.P. Linderman Pérez Arcos	Coordinación General de Desarrollo Social Ramo 33	
Ing. Salvador Manuel Ortíz Mendoza	Supervisión de Obras Públicas	
Eulogio Ulazo Martínez	Auxiliar de Protección Civil	
Pablo Ulises Quiñonez Díaz	Dirección de Desarrollo	
Juan Octavio Carmona Bocanegra	Dirección de Desarrollo. Área de Mecanización	
Por la consultoría:		
Nombre	**Cargo**	**Contacto**
Vanessa Villaurrutia Sánchez	Especialista en Planeación	vanessa.villaurutia@idom.com
Jimena Ramírez Lynn	Especialista en Medio Ambiente	jimena.ramirez@idom.com
Mauricio Espinoza Martínez	Especialista en Análisis Territorial y SIG	mauricio.espinoza@idom.com

Desarrollo de Reunión
Para el inicio de la reunión se acordó realizar la visita en la oficina del Ing. José Alfedo Jiménez Domínguez como un primer acercamiento y presentación por parte del equipo consultor. Posteriormente se hizo una reunión presencial con diferentes representantes municipales en el Salón de Cabildo del municipio de Tenosique Se realizo una presentación rápida de los objetivos de la visita por parte del equipo consultor y posteriormente se hizo un reparto en grupos de trabajo / talleres en mesas separadas para recabar la información más significativa en los siguientes temas: **Dirección de Obras Públicas:** • Se solicitó la relación de ubicación de pozos en el municipio • Colonias donde se han atendido agua potable: La colonia Sisquiscab, colonia constitución, Tenosique 2000 (actualmente trabajando), Col. Roberto Madrazo, instalación nueva de tubería de red de drenaje. Col. Raza, Col. Esperanza • Existe una potabilizadora colonia San Román • El crecimiento de la ciudad es hacia el noreste, desde la Col. Esperanza • Sobre la ubicación de los cárcamos:

1. Entre Calle 13 y 28 "San Pique" es cárcamo principal Vol. 10% del agua de la cabecera municipal,
2. Cárcamo Pueblo Nuevo

- Tenosique no tiene alcantarillado como debe ser, se vierte el agua cruda al rio Usumacinta.
- Uso drenaje mixto, sanitario en tiempo de estiaje.
- Arroyo Chaschin hay una salida de aguas sin tratamiento del ingenio
- Falta estaciones de bombeo
- Asentamientos irregulares – Col. Taxistas (A), Col. (junto al batallón (B)
- Instalación de tubería nueva en las colonias: Tenosique 2000, Roberto Madrazo, Constitución, Guadalupe Tepeyac, Taxistas, Batallón, Certeza, Esperanza, El Recreo, La Isla, por ser de reciente creación.
- Debido a la falta de alcantarillado, se vierte el agua cruda al rio Usumacinta y el arroyo Chaschín. Se ven mayormente contaminados por el ingenio azucarero.
- Identificación de cárcamos: Cárcamo Por lo nuevo (Entre calle 13 y 18); Cárcamo Jampique que recibe solo el 10% de su capacidad y el Cárcamo Chaschín.
- Rehabilitar el sitio de disposición final de RSU.
- Desabasto de agua que incrementa en época de sequía, en las localidades: Obrera, Municipales, Ma. Luisa, Barbara, Conapo, Benito Juárez, Belén, Constitución y comunidades de ganaderos.
- Engorda de aves y puercos.

Protección ambiental y actividades económicas relacionadas:

- Producción de carbón vegetal del otro lado del río, en los ejidos: La isla, El recreo, Centro Usumacinta de Caoba, Cedro.
- Los bancos de materiales son de arena y grava directamente del río, donde CONAGUA tiene el registro. No existe inventario de otro tipo de bancos de materiales.
- Tráfico de especies: venado, armadillo, loro.
- Vistas de mono saraguato en Guayacán.
- Pesca de robalo, camarón, tilapia, carpa en el río y lagunas. Granjas acuícolas en comunidades: Santa Rosa.
- Pesca deportiva, aunque no existen las vedas.
- Apicultura con abeja melipona en comunidades: San Marcos, Francisco Villa, UPM, Santa Elena, Galena, Pedregal, Acatipla, Palmar al Sur del municipio, hacia el río San Pedro. Venden sus productos en la cabecera sin exportación, sin cooperativas.
- Las especies introducidas en los sistemas lagunares son: Pez Diablo (Plecostomus) y Carpa herbívora (Ctenopharyngodon).
- Presencia de jagueyes, pero ellos los llaman desazolves, por la falta de gestión con CONAGUA en Estapilla, Canizal, Manantial, entre otras.

- Apoyo al sector primario con acciones de mecanización y capacitación en siembra de pasto 5 T, (bombaza, marandú) semilla mejorada para 1,000 ha, SAGARPA 2,000 cabezas de ganado.
- Presencia del proyecto Sembrando vida: Cedro, macuili, caoba, caña, maíz, sorgo, melina, teca y palma de aceite.
- Uso de la leña para las actividades cotidianas.
- Existe un sistema de alerta temprana a la población cuando río arriba aumenta el nivel del agua por el desfogue de presas en Guatemala y Honduras que provocan las inundaciones en el municipio, pero no existe un contacto directo.
- UMA tepescuincle en el Ejido Adolfo López Mateos; UMA Venado Cola Blanca en la UPM.
- Incendios y basureros mapeados en el taller.

Vivienda:

- Se mapeó en la reunión las colonias con situación irregular o en proceso de regulación. (como Santa Beatriz, col. El Recreo, Tierra y Libertad)
- Estas colonias suelen desarrollarse en terrenos de un tercero, quienes fraccionan y vender en un tratado simple de compra venta
- Eventualmente esperan al municipio para suministrar servicios y tramitan ante el CERTT la regularización de su vivienda.
- Dirección de obras públicas compartió a IDOM plano de colonias actualizado en versión dwg, incluye la división por zonas de la cabecera municipal
- Vivienda tradicional en la región de los ríos, teja francesa en casas de dos aguas.

Movilidad:

- Se cuenta con un inventario de empresas que realizan rutas diarias y turísticas, mucha comunicación con Cd. Del Carmen
- Autobuses de oriente ADO se ubica en la central de autobuses de Tenosique.
- Transportes Jaguar, Transportes el Tigre y Destimani son las empresas que proporcionan servicio de transporte público en el municipio
- Transporte Tenosique-Palenque, sobre calle 20 frente a la fuente la Pochovera (entrada a Tenosique)
- Transportes Palenque se ubica a un costado de las instalaciones del Instituto Nacional de Migración
- Transportes Pino Suárez: rutas a Boca del Cerro, Pomona, La Isla, Gregorio Méndez, La arena de Hidalgo
- Transportes La Palma, rutas a Nuevo México, Benito Juárez, La Palma y Punta La Montaña
- Suburbanos a comunidades desde el mercado nuevo.
- Los costos por transporte son: Colectivos urbanos (combis) $8.00, Taxis $25 el viaje, Pochi móviles $10, solo permiten 2 pasajeros

- En el caso de las Ciclovías, no hay planes ni proyectos futuros, pero Paseo Lealtad sería buena opción para que cuente con una
- Embarcaderos existentes: están en Boca del Cerro (a Santa Margarita y Rieles de San José) y Malecón (a El Regreso y la Isla)
- Estapilla (por la 17) combo lancha más combi $17

Seguridad pública:

- Se manejan tres polígonos de seguridad, en donde se agrupan las colonias urbanas, los delitos más comunes son el robo a transeunte, robo a casa habitación
- Se solicita el padrón de elementos, características de las patrullas y delitos registrados.
- Antes del COVID, en la epoca de carnaval se incrementaba el número de delitos

Instituto de la mujer:

- Se solicita el enlace con la fiscalia y el ayuntamiento para la protección de mujeres violentadas dentro del municipio

DIF:

- Se hace valoración psicológica y medica de los migrantes, atienden a residentes y migrantes de países como Haití, Cuba y Centroamerica
- En la ciudad deportiva se ha habilitado un área para atención de migrantes

Salud:

- Se vincula con cada una de las áreas del ayuntamiento, realizan traslados para atención de segundo nivel a Villahermosa.Con la pandemia se estan facilitando las pruebas PCR.
- Se manejan las fases de atención primaria de la salud: Promocion, Prevención, Tratamiento, Rehabilitación y Cuidados.
- Tenosique tiene un área reconvertida para COVID que atiende a la región (Jonuta, Emiliano Zapata, Balancán y Tenosique), terapia intensiva 4 camas y 26 para tratamiento normal. Tiene un laboratorio para pruebas y anteriormente contaban con un tomógrafo para auxiliar al hospital Juan Grau
- Tienen una red de atención Ayuntamiento, OIN, atención sanitaria, DIF, médicos sin fronteras, la 72 y los consulados de Guatemala, Honduras y El Salvador, Derechos Humanos.
- CAPACIT atiende enfermedades de transmisión sexual, se proporciona el acceso a antiretrovirales y atención a mujeres migrantes víctima de delitos sexuales, pastillas anticonceptivas.
- Tienen 7 rutas establecidas para la protección y vigilancia de migrantes, anteriormente se tenía un flujo de hasta 2 mil personas, pero actualmente es de 40 diarias porque el tren ha dejado de circular hace 2 años.
- El centro de salud tiene 10 núcleos básicos, y uno especializado en migrantes.

- Se solicitan tramites para la condición de refugiados y programas de empleo temporal en función de las habilidades que posee la población.
- Consideran que con la reactivación de la modalidad de carga del tren de baja velocidad se volvera a incrementar el flujo migratorio.
- Se instalaron 59 carpas de atención medica para enfermedades tropicales como el paludismo y el dengue por la cercanía con los ríos, así como infecciones diarreicas en colonias como Pueblo Nuevo, Los Angelitos, San Román, Unidad y Gratitud.

Acuerdos			
Acuerdo	Responsable	Acción	Fecha de compromiso
Se solicitó la relación de ubicación de pozos en el municipio	Arq. Odilón Bello	Solicitud de información vía electrónica	Mismo día de la reunión presencial
Inventario de empresas que realizan rutas diarias y turísticas	Tte. Ricardo Arcos Balan	Solicitud de información vía electrónica	Mismo día de la reunión presencial
plano de colonias actualizado	Ing. José Alfredo Jiménez Domínguez	Proporciono archivo DWG	Mismo día de la reunión presencial
Padron de rutas de transporte, pochimoviles, sitios de taxi, puntos de conflicto vial y reglamentos de tránsito	Tte. Ricardo Arcos Balan	Solicitud de información vía electrónica	Semana del 20 al 24 de septiembre
Padrón de artesanos, tipo de artesanías y organizaciónes comerciales	Ing. Luis Adán Juárez Ávila	Solicitud de información vía electrónica	Semana del 20 al 24 de septiembre

Padrón de elementos, patrullas, localidades conflictivas y delitos más comunes del periodo 2015-2021	Ing. Rafael Romero Neri	Solicitud de información vía electrónica	Semana del 20 al 24 de septiembre
Padrón de los niños migrantes acompañados y no acompañados, así como adultos dentro de la coordinación del DIF	M. A. Verónica San Román Durán	Solicitud de información vía electrónica	Semana del 20 al 24 de septiembre
Proporcionar las 7 rutas establecidas para la protección y vigilancia de migrantes Localización de las carpas de atención medica para enfermedades diarreicas y casos de dengue	Dr. David Bernal Avalos	Solicitud de información vía electrónica	Semana del 20 al 24 de septiembre

Documentación de la sesión de trabajo

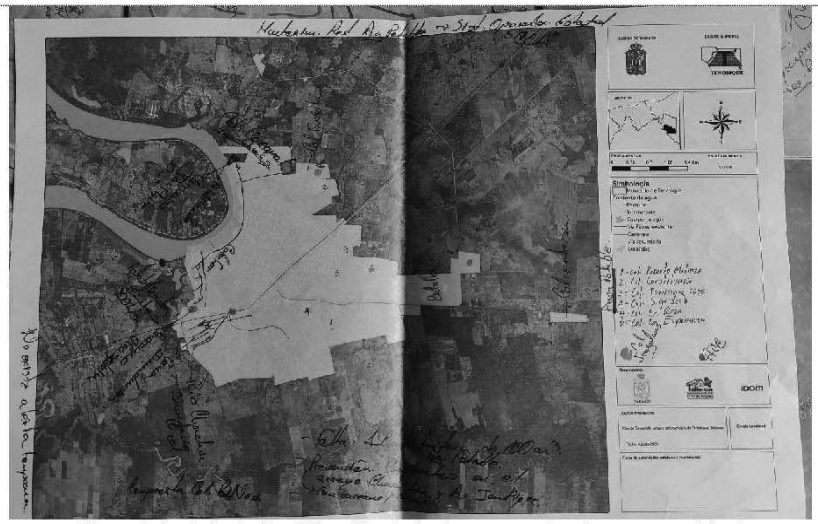
DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

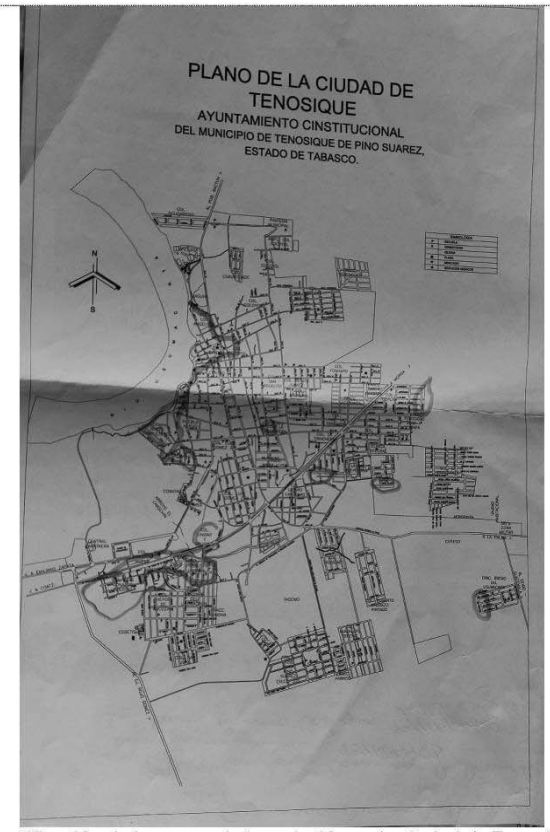
México 2021 Año de la Independencia



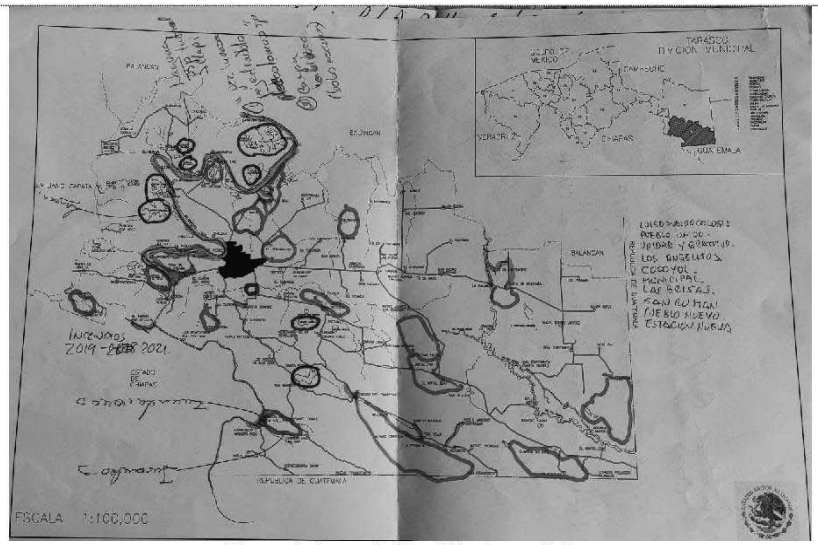
Sesiones de trabajo tipo taller con los representantes municipales de Tenosique, Tabasco, 14 de septiembre de 2021



Plano de trabajo de identificación de fenómenos en la cabecera municipal



Identificación de las zonas de inundación en la ciudad de Tenosique

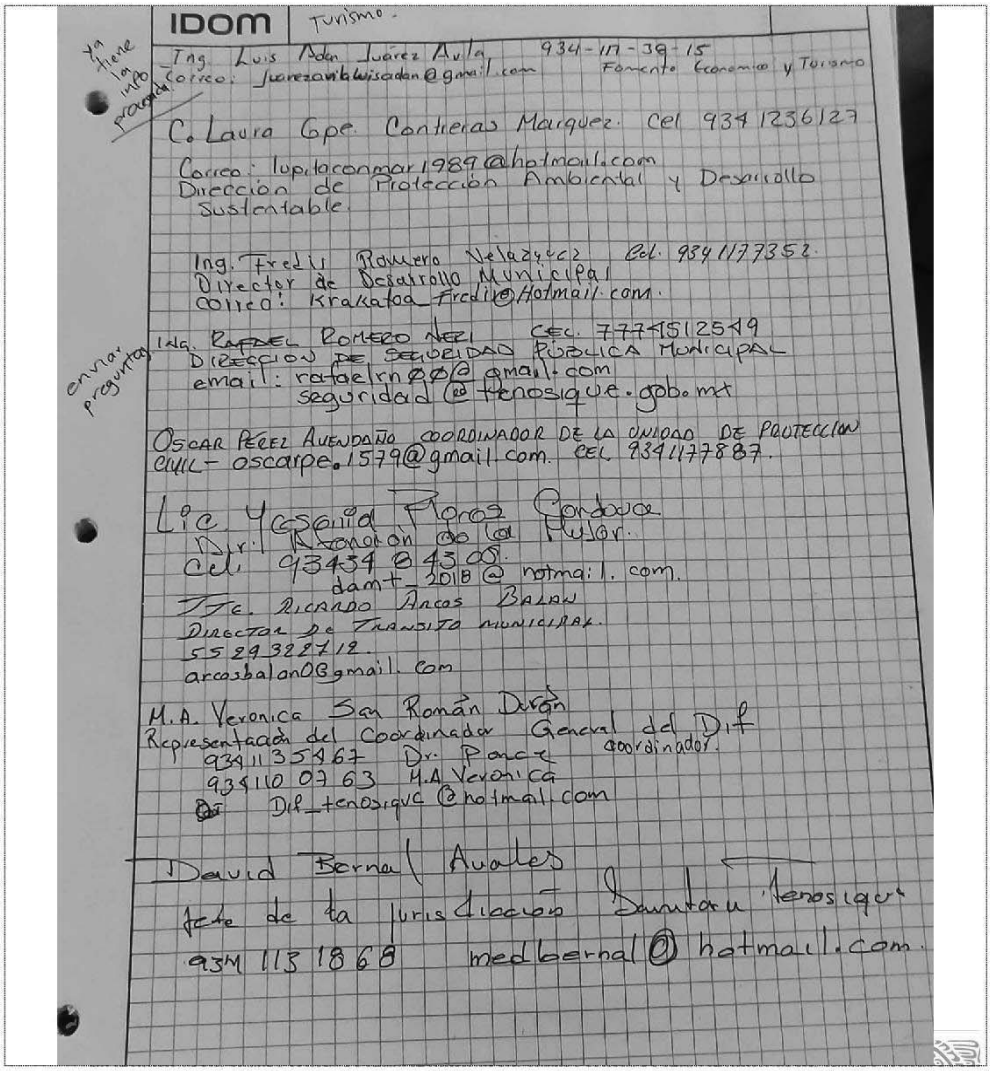


Zonas de incendio identificadas en Taller

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO

SUBSECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y VIVIENDA
Dirección General de Desarrollo Urbano, Suelo y Vivienda

México 2021 Año de la Independencia



IDOM — Turismo

Ya tiene la info proporcionada

Ing. Luis Adan Juárez Avila 934-117-39-15
Correo: juarezavilaluisadan@gmail.com Fomento Economico y Turismo

C. Laura Gpe. Contreras Marquez. Cel 9341236127
Correo: lupitaconmar1989@hotmail.com
Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable.

Ing. Fredi Romero Velazquez Cel. 9841177352.
Director de Desarrollo Municipal
Correo: krakatoa_fredi@Hotmail.com.

enviar pregunta

Ldo. Rafael Romero Abel Cel. 7771512549
Dirección de Seguridad Pública Municipal
email: rafaelrn80@gmail.com
seguridad@tenosique.gob.mx

Oscar Perez Avendaño coordinador de la unidad de proteccion civil- oscarpe.1579@gmail.com. Cel 9341177887.

Lic. Yesenia Flores Cordova
Dirección de la Mujer.
Cel 9343408308.
damt_2018@hotmail.com.

T/C. Ricardo Arcos Balan
Director de Transito Municipal.
5529322712.
arcosbalan08@gmail.com

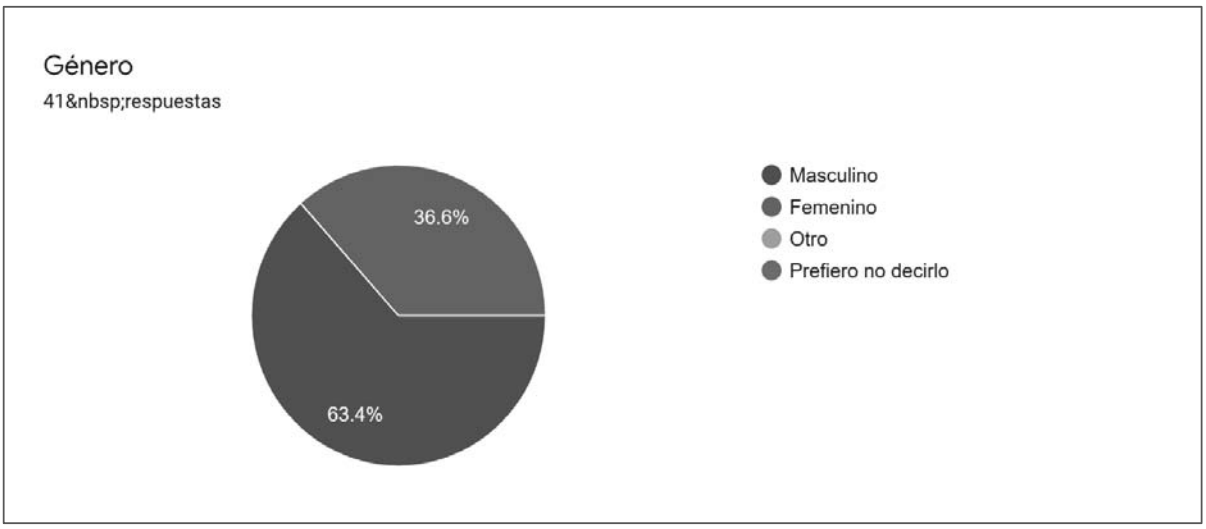
M.A. Veronica San Román Durán
Representación del Coordinador General del Dif
9341135467 Dr. Perez
9341100763 M.A Veronica
Dif_tenosique@hotmail.com

David Bernal Avalos
Jefe de la Jurisdicción Sanitaria Tenosique
934 113 1868 medbernal@hotmail.com

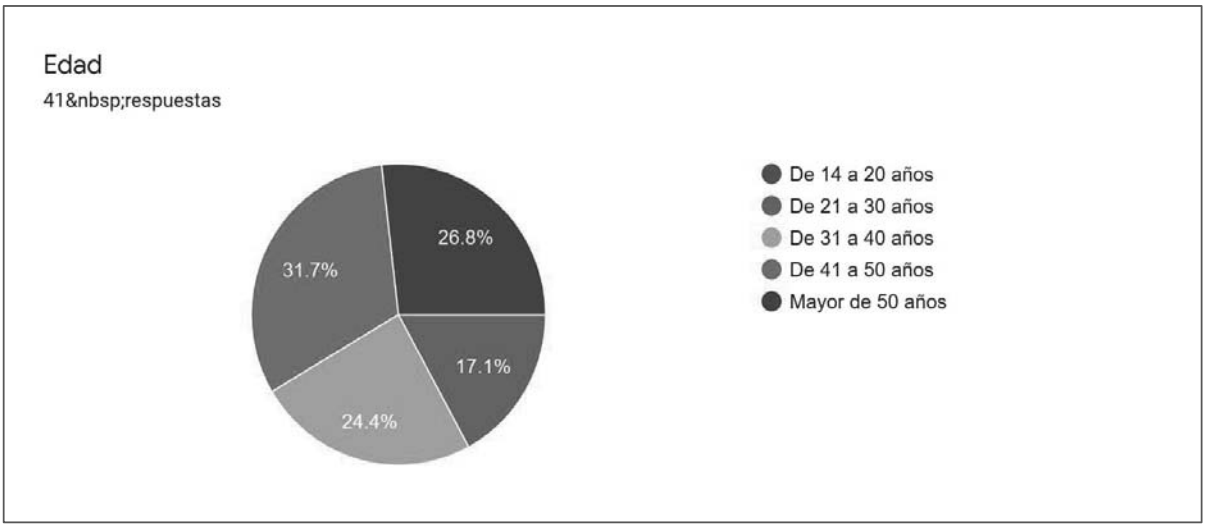
Lista de asistentes del municipio de Tenosique

Resultados de taller ciudadano del 21 de noviembre de 2021

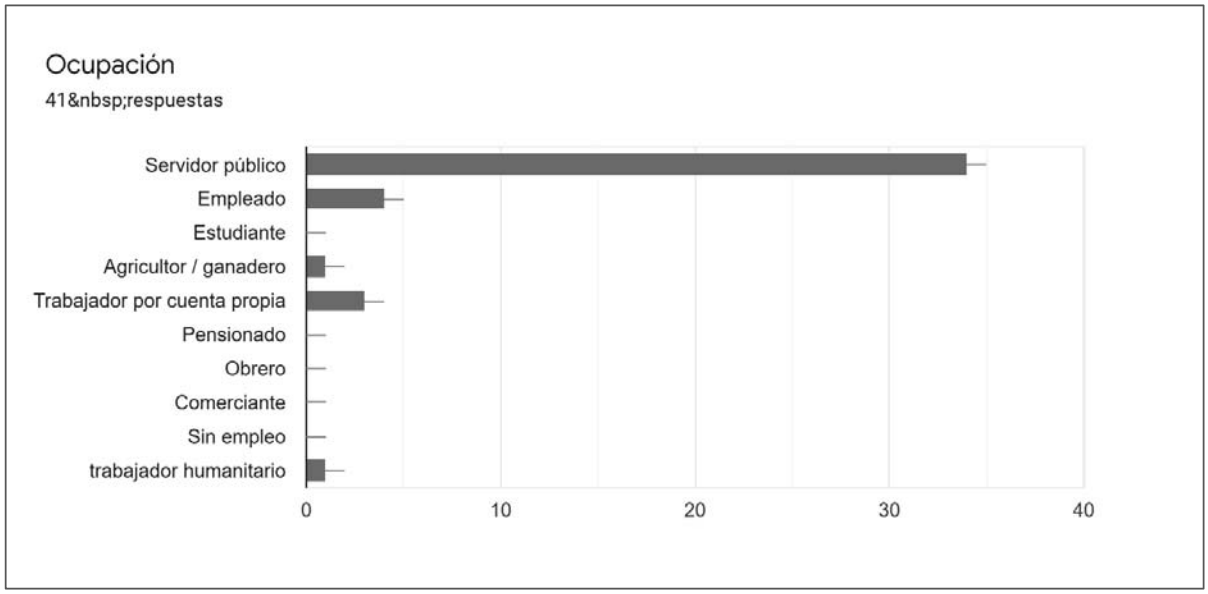
Género:



Edad:

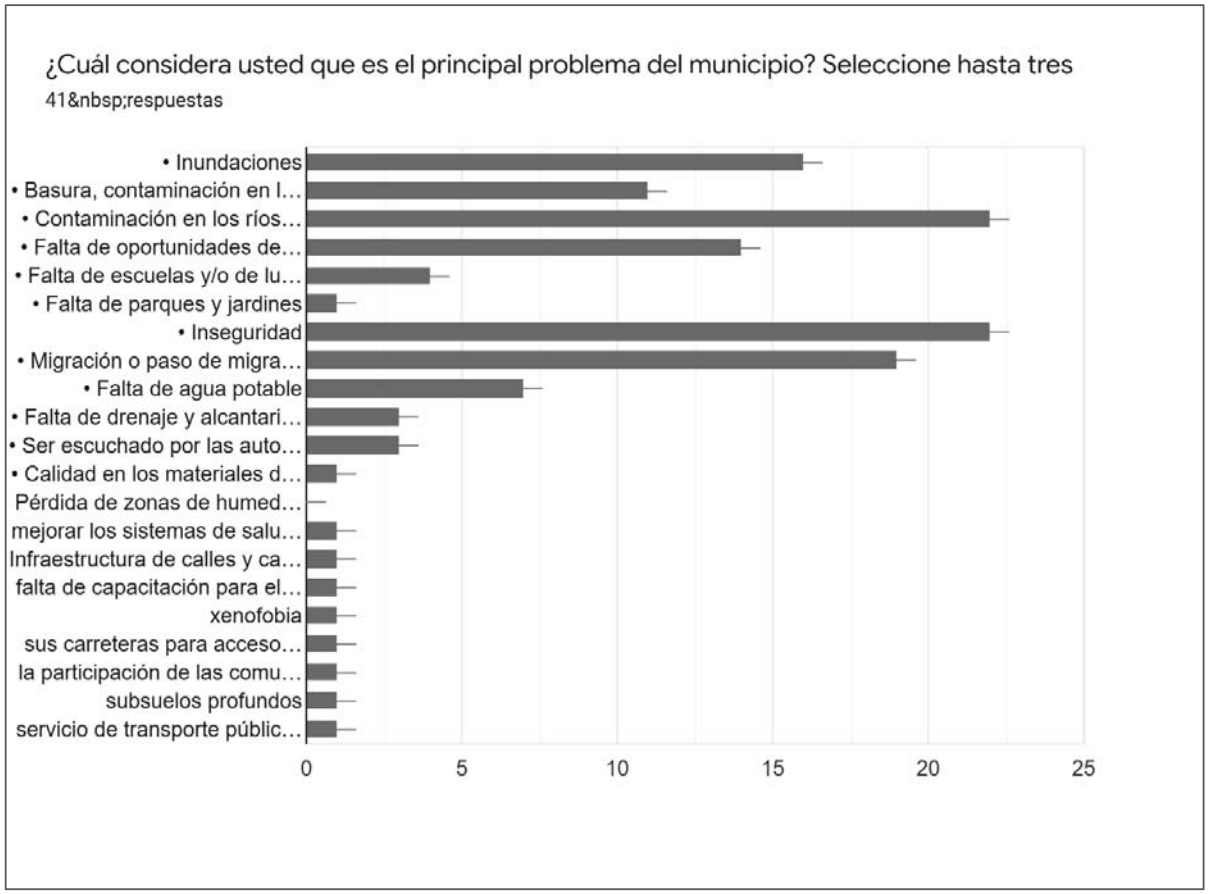


Principal Ocupación:



¿Cuál considera usted que es el principal problema del municipio? Selecciones hasta tres

- Inundaciones
- Basura, contaminación en las calles y espacios públicos
- Contaminación en los ríos y mala calidad de agua
- Falta de oportunidades de empleo
- Falta de escuelas o de lugares para atender problemas de salud
- Falta de parques y jardines
- Inseguridad
- Migración o paso de migrantes
- Falta de agua potable
- Falta de drenaje y alcantarillado
- Ser escuchado por las autoridades
- Calidad en los materiales de la vivienda
- Perdida de humedales y de capacidad de infiltración de los suelos por aumento de plantaciones de palma de aceite
- Otro (escriba cual)_____

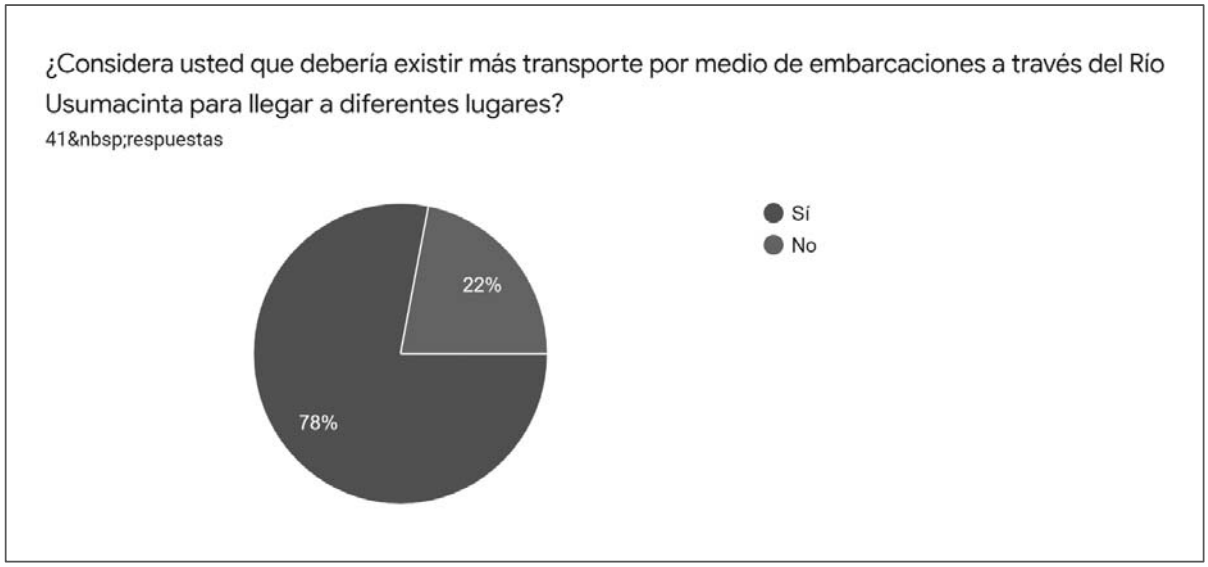


¿Cómo le gustaría que fuera su municipio en el futuro? Seleccione hasta tres

- Un municipio seguro con respuesta a riesgos naturales como inundaciones o deslizamientos del suelo.
- Un municipio donde pueda encontrar trabajo, estudio y lugares para recreación (parques, jardines, espacios deportivos)
- Un municipio donde me pueda mover por transporte público de un lugar a otro o de una localidad a otra.
- Un municipio donde pueda ir a hacer compras, ir a la escuela, ir al trabajo o acceder a algún servicio de salud en un rango de 15 minutos.
- Un municipio donde pueda participar para que sean tomadas en cuenta mi voz y mis preocupaciones.
- Otro (escriba cual)



¿Considera usted que debería existir más transporte por medio de embarcaciones a través del Río para llegar a diferentes lugares?



Escriba brevemente su respuesta

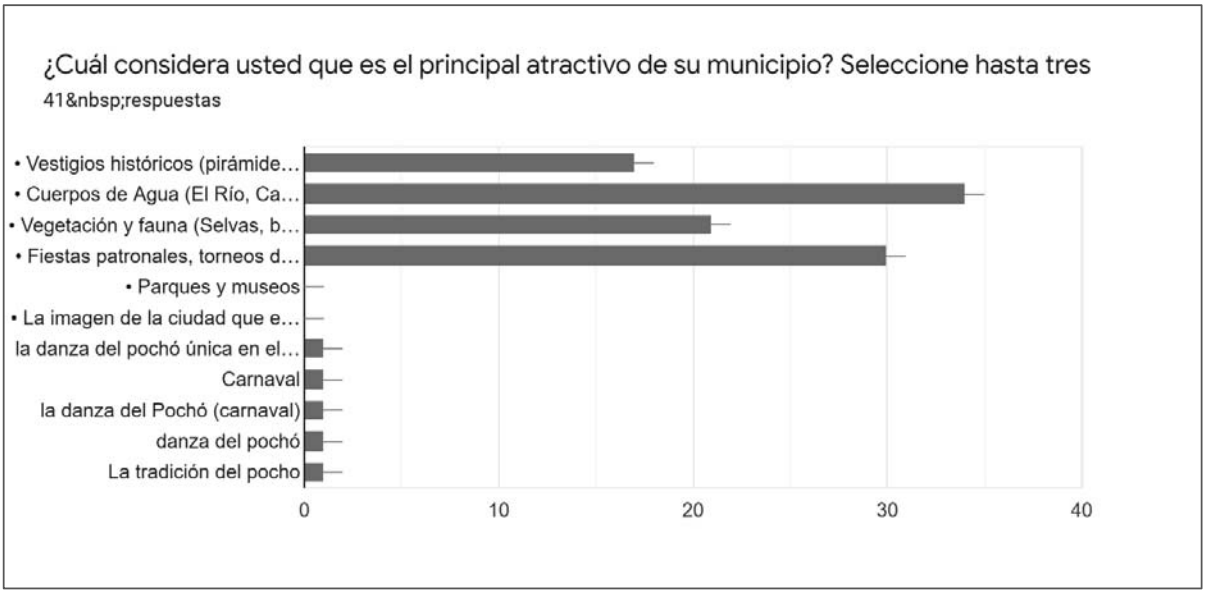
_____

- no respondió el entrevistado
- el encuestado no respondió
- No contestó el entrevistado
- Porque antiguamente se uso
- Funcionaría más como servicio turístico

- Es un tipo de transporte más as rápido en el cual permitirá transportar en más volumen a mayores distancias en comparación con los demás servicios de transporte.
- Para traer sus productos a vender a la cabecera municipal
- Porque a veces no se cuenta con mucho recurso o auto propio.
- Una mejor MOVILIDAD y se beneficiarían las comunidades que están en las márgenes del rio
- Para tener más facilidad de llegar
- Por qué se disfrutaría del paisaje, la flora y la fauna de nuestro lindo municipio y es otro medio de transporte por el cual sería más divertido.
- Para generar otras fuentes de empleo turístico
- Existe muchas vías de comunicación terrestres
- Permitiría mejorar el comercio y la mejora económica del municipio
- Hay las localidades que solo las separa el río y en transporte terrestre es bastante largo
- Existe una deficiencia en visitas a las zonas
- para darle vida económica a las comunidades al margen del rio
- Para poder viajar a distintos lugares
- Hay una amplia red de ríos y lagunas
- Es una vía de comunicación olvidada y muy barata
- Hay lugares que difícilmente se puede trasportar por carretera

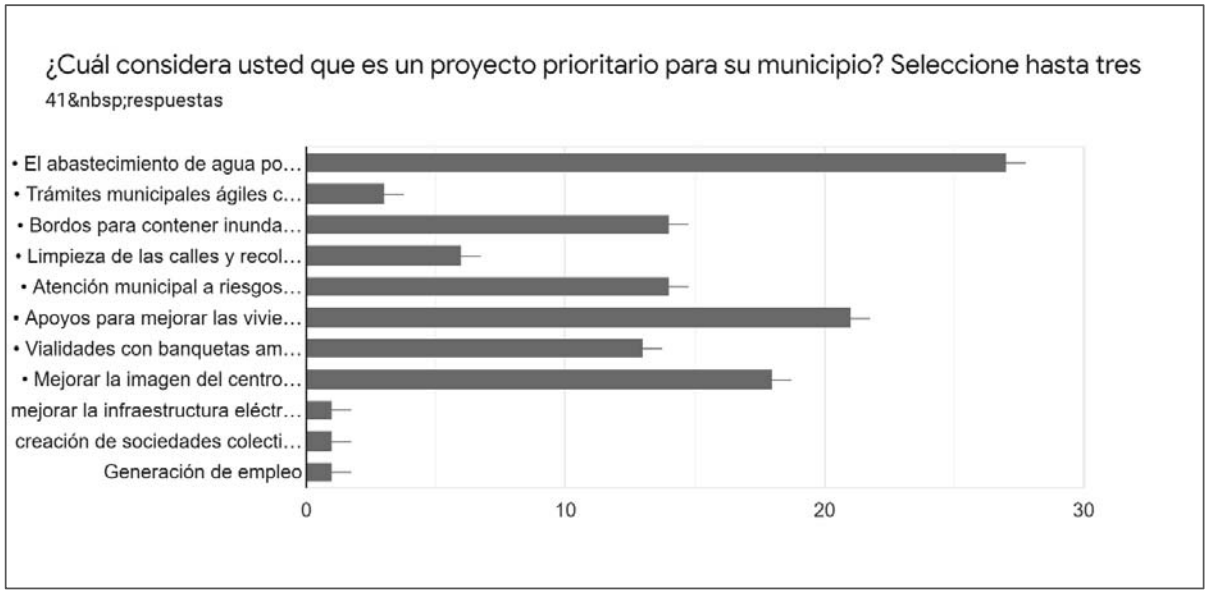
¿Cuál considera usted que es el principal atractivo de su municipio? Seleccione hasta tres

- Vestigios históricos (pirámides y antiguas construcciones)
- Cuerpos de Agua (El Río, Cascadas Naturales, Cenotes)
- Vegetación y fauna (Selvas, bosques, aves y animales de la región)
- Fiestas patronales, torneos de pesca y ferias con muestras gastronómicas y artesanías
- Parques y museos
- La imagen de la ciudad que es única en la región
- Otros (especifique cual)



¿Cuál considera usted que es un proyecto prioritario para su municipio? Seleccione hasta tres

- El abastecimiento de agua potable
- Trámites municipales ágiles como pago de agua y predial
- Bordos para contener inundaciones
- Limpieza de las calles y recolección de basuras
- Atención municipal a riesgos como inundaciones y deslizamientos
- Apoyos para mejorar las viviendas como piso firme, techo con materiales resistentes, etc.
- Vialidades con banquetas amplias y ciclovías
- Mejorar la imagen del centro urbano y malecones



¿Cuál cree que será el mayor impacto con la cercanía o paso del Tren Maya y proyectos turísticos en la región?

- Crecimiento económico, de infraestructura carretera y hotelera.
- requerirá mejorar las vialidades carreteras para conectar al municipio
- Apertura a una dinámica comercial amplia
- Movilidad y flujo económico para la sociedad en general.
- Nos va a traer mayores beneficios a nuestra comunidad
- Pasear y vivir una historia diferente viviendo toda la vegetación, de los lugares donde pasará el tren
- La activación económica
- Mejorar las carreteras de acceso a las zonas turísticas que tenemos y generar atractivos turísticos en las márgenes de nuestro río...
- Tendría mayor impacto en el turismo
- Que la gente tenga una mejor visión y puedan conocer la belleza de nuestro estado.
- impacto turístico en la región
- El ingreso de economía al municipio
- Detonar proyectos turísticos, corredores artesanales, corredores de alimentos, recorridos por el río
- Mejor oportunidad de empleo y oportunidad para los empresarios locales, así como mejora en los programas sociales y sobre todo proyectos de impacto urbano y desarrollo de infraestructura
- Fuentes de empleo, mejoraría la economía
- Incremento del precio en la canasta básica
- La visita de turistas dejará derrama económica
- La atracción de turismo y con ello, más infraestructura y proyección del municipio en el estado y el país

- Nos abre nuevas oportunidades de mejoras económicas, sociales y ambientales a nuestro municipio.
- El crecimiento urbano, el desplazamiento migratorio por motivos de empleo y atracción turística, comercio
- Si es un gran apoyo a la economía
- crecimiento económico de la región
- no respondió el entrevistado
- Pues algo turístico para poder conocer más lugares
- Muy positiva es una oportunidad para desarrollar ecoturismo
- El turismo hará crecer a la economía
- Atracción turística a la zonas y crecimiento de empleo

14.2 Metodologías

Metodología de proyecciones de población, vivienda, infraestructura y equipamientos

Fórmula aplicada

En la literatura existente sobre proyecciones de población se encuentra una diversidad de metodologías, unas más complejas que otras, entre las cuales se señalan los métodos demográficos, económicos, matemáticos, estadísticos y otros, los cuales requieren igualmente diferentes tipos de insumos.

La metodología usada para las proyecciones de población y vivienda se basan en proyecciones matemáticas las cuales cumplen con las siguientes características:

- Son métodos que permiten calcular la población con las tendencias del crecimiento de la población, utilizando las tendencias en la adopción de una función matemática.
- La función puede ser ajustada a una línea recta, a una curva polinómica, a una logarítmica o a una curva exponencial.

Para el caso de las proyecciones usadas en el presente estudio, se supone una forma geométrica de proyección de la población la cual responde a la siguiente fórmula.

$$N^f = N^i * (1 + r)^t$$

Donde:

N^f = Población Final

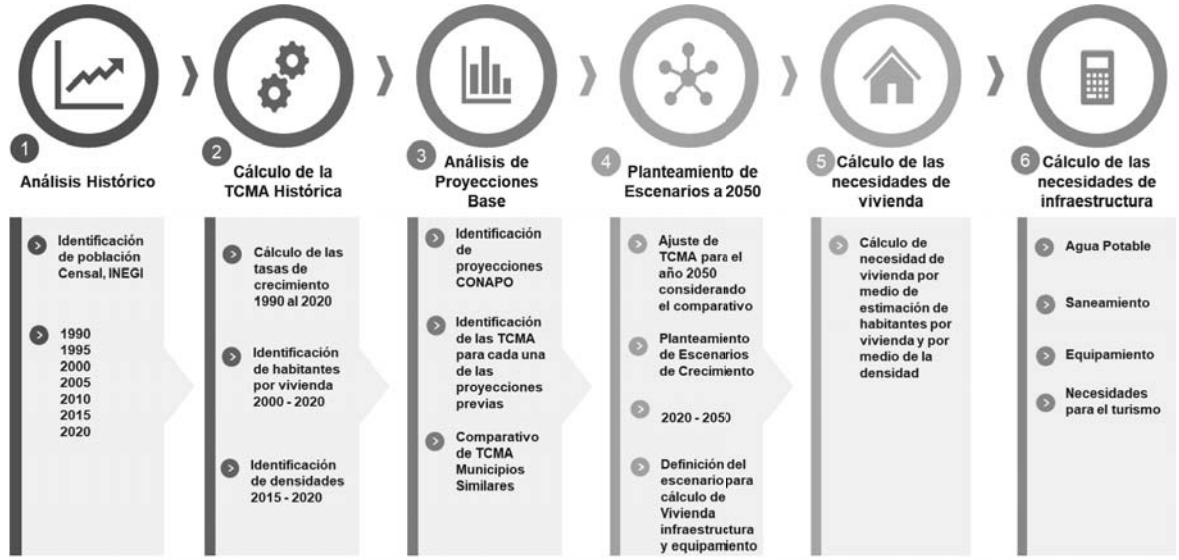
N^i= Población Inicial

r = Tasa de Crecimiento Anual

t= tiempo en años y fracciones de años entre la medición de la población inicial y la final

Con dicha fórmula se realizan las proyecciones de población considerando por una parte el crecimiento histórico, las tasas de crecimiento históricas y la verificación de la tendencia y por otra parte lo que se puede observar en estudios y proyecciones previas siguiendo los pasos que se describen a continuación:

Ilustración 114 Metodología base para las proyecciones de población y vivienda



Fuente: Elaboración propia

Análisis Histórico:

Se realiza la identificación histórica de la población marcada por los censos, conteos y encuestas de población y vivienda para los años 1990, 1995,2000, 2005, 2010, 2015 y 2020 con la finalidad de establecer la relación entre el crecimiento de la población y el crecimiento de la vivienda de forma numérica.

Cálculo de la Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) histórica:

Se calcula la TCMA para los periodos 1990-2000, 2000-2010 y 2010-2020 para observar si el crecimiento presenta un crecimiento acelerado o desacelerado de forma histórica o cuáles han sido las principales variaciones.

Adicionalmente, se identifica el número de habitantes por vivienda para los años 2000, 2010, 2015 y 2020, con la finalidad de observar si el número de habitantes por vivienda crece o disminuye y con ello poder proyectar habitantes por vivienda en el tiempo siguiendo la tendencia observada.

Finalmente se identifican las densidades observadas de acuerdo con los censos, conteos y encuestas de población y vivienda para el año 2015 y 2020 considerando la Densidad Media Urbana (DMU) establecida por el área urbana registrada en el 2015 y 2020 entre el total de habitantes del área urbana para poder establecer densidades acordes a la densidad observada en el último año, es decir, tener un parámetro de referencia para proyectarlo en el tiempo.

Análisis de las proyecciones base

Se analizan las proyecciones base, en este caso, las proyecciones del Consejo Nacional de Población para los años 2020, 2025 y 2030.

Con dichas proyecciones se identifica la TCMA, con este análisis permite al presente estudio establecer rangos mínimos y máximos de crecimiento, en este sentido, el rango mínimo de proyecciones está enmarcadas por las proyecciones de CONAPO, es decir, proyecciones que no consideran el impacto del Tren Maya en el crecimiento de la población y como máximo las proyecciones que consideran un impacto sobre el crecimiento de la población y de la vivienda.

Se realiza un análisis y comparativa de Tasas de Crecimiento Registradas Históricamente en municipios de México con características similares de población y de vocación (turística, cultural, manufactura, etc) con el objetivo de identificar una tasa de crecimiento que se pueda ajustar al impacto del Tren Maya y de los proyectos Estatales en el municipio.

De acuerdo con lo anterior, se establece lo siguiente: **"las estimaciones de la población para los años 2025, 2030, 2035, 2040, 2045 y 2050, se encuentran dentro de los rangos mínimos y máximos observados considerando un tendencial (CONAPO) y un estratégico o ideal que contiene las incidencias del Tren Maya y otros proyectos estratégicos del Estado de Tabasco"**

Planteamiento de escenarios al año 2050

Con el análisis de las proyecciones base, una vez que se analiza el crecimiento histórico con las tasas de crecimiento correspondientes y se analizan las proyecciones base que se convierten en los rangos mínimos y máximos a considerar en los crecimientos, se plantean los escenarios al año 2050 los cuales son:

- **Tendencial**: es decir, el rango mínimo establecido por CONAPO sobre el crecimiento de la población.
- **Estratégico o ideal:** este escenario trata de ser una media entre el óptimo o deseado y el mínimo, a través del ajuste en el tiempo de las tasas de crecimiento acordes a la hipótesis de crecimiento planteada (ver apartado de escenarios e hipótesis), en este sentido, se considera que las tasas de crecimiento planteadas por el escenario deseado y el número de habitantes por vivienda no son acordes a la realidad actual, por lo tanto, se requiere de ajustes en la tasa y en los habitantes por vivienda siendo un crecimiento medio entre el tendencial y un máximo.

Una vez realizado el análisis de los escenarios, se establecen los criterios para definir las necesidades de vivienda, infraestructura y equipamiento, en este sentido, los principales criterios para definir estas necesidades son los siguientes:

- **Vivienda:** Densidad acorde a la realidad del sitio estudiado, no se proponen densidades que son disruptivas si no que más bien pueden cambiar a lo largo del tiempo para ir "adaptando" las áreas urbanas a densidades y crecimientos sostenibles.
- **Infraestructura:** se establecen los criterios de consumo de agua por habitante en promedio que van de los 150 a los 250 litros de agua por habitante al día. Para los temas de saneamiento se define que cerca del 80% del agua consumida requiere de saneamiento.

- **Equipamiento:** Para los temas de equipamiento se establece la necesidad de acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamientos de Sedesol para cada periodo, aumentando esta necesidad al déficit o superávit identificado en el diagnóstico (ver apartado de equipamiento).

Cálculo de las necesidades de vivienda

Las necesidades de vivienda se calculan en función de la densidad identificada (acorde al sitio que se está estudiando) y en función de los habitantes por vivienda. Si bien las necesidades de vivienda son un tema complejo ya que debe considerar las condicionantes cualitativas y cuantitativas de la vivienda, en este caso se consideran únicamente las cuantitativas por medio de los cálculos matemáticos con los criterios surgidos de la observación del crecimiento histórico y con la observación de criterios acordes a la naturaleza urbana y rural de los sitios estudiados, en este sentido, se establecen las siguientes directrices para el cálculo de las necesidades de vivienda:

- **Estimación de viviendas para los años 2025 a 2050.** Es el resultado de dividir el total de la población estimada para dicho periodo entre el número total de habitantes por vivienda estimado para dicho periodo. El número total de habitantes por vivienda proviene de la tendencia observada históricamente, en este sentido se observa que este número cae a través de los años (las familias y por tanto las viviendas cada periodo tiene composiciones menores en el total de individuos que las forman).
- **Suelo para vivienda (crecimiento urbano):** es el resultado del total de viviendas estimadas entre la densidad observada en los últimos periodos expresada en viviendas por hectárea.

Cálculo de las necesidades de infraestructura y necesidades del turismo

Las necesidades de infraestructura se calculan en función de los requerimientos de agua y saneamiento de acuerdo con la población y a las viviendas estimadas para los periodos2025 a 2050, en este sentido, se consideran los criterios establecidos en el numeral 4 de escenarios para calcular las necesidades de agua y de saneamiento, el equipamiento se calcula en función de la población adicional para los mismos periodos considerando el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL (SNE), los cálculos y criterios realizados en este apartado son los siguientes:

- **Agua:** es el resultado de multiplicar el total de la población para los periodos señalados por el consumo promedio observado en los últimos años o estipulado en las normas y reglamentos vigentes convertidos a los parámetros de litros o metros cúbicos (para poblaciones mayores de 100 mil habitantes) por segundo. Cabe resaltar que esta necesidad es un cálculo promedio al día, la realidad es que existen horas pico de máxima y mínima demanda para el suministro de agua.
- **Saneamiento:** Es el resultado de multiplicar el total de agua requerida por el criterio establecido en el numeral 4 de 80%. Este criterio proviene de las Estadísticas del Agua en México de CONAGUA 2017.
- **Equipamiento:** Se calcula el equipamiento urbano en función de la población adicional para los periodos 2020 y 2050, contrastados con los rangos de población establecidos en el Sistema Normativo de Equipamientos, por ejemplo, si la población

adicional se estima en 10 mil en el año 2025 y el SNE establece que para dicho rango es necesario una primaria y un centro comunitario, se establece dichos requerimientos para ese periodo.

- **Necesidades para el Turismo:** se calcula el crecimiento de cuartos y de ocupación hotelera y en función de ello se calcula las necesidades de agua y saneamiento para el turismo
- **Necesidades de Energía:** Se calcula a través de la tasa de crecimiento de consumo promedio por habitante en función de los históricos registrados por CFE para todas las tarifas de suministro de energía.
- **Necesidades de Tratamiento de Residuos Sólidos:** se calcula en función de las observaciones históricas en la generación de residuos sólidos por habitante expresado en kilogramos por habitante, se proyectan en el tiempo a fin de mantener la tendencia según el escenario tendencial o generar menor residuos por habitante en el escenario estratégico.

El caso de los Municipios de Tenosique, Emiliano Zapata y Balancán (entre 25 mil y 70 mil habitantes)

Hipótesis:

De acuerdo con un comparativo nacional de municipios con una población entre 25 mil y 70 mil habitantes, se puede observar que las tasas de crecimiento varían en promedio del 1.2 al 2.1% de crecimiento, siendo un crecimiento a la baja, es decir, se observa desaceleración. Para el presente estudio y propuesta de tasas de crecimiento sin considerar el Tren Maya y considerando el Tren Maya, se toman como base las siguientes puntualizaciones:

1. Por motivos de transición demográfica que se observa en todo México[51], es decir, una transición entre personas jóvenes a personas adultas con menor cantidad de habitantes por vivienda y menor cantidad de hijos por familia es una situación que se mantendrá para los municipios de estudio y por tanto para los periodos 2015 – 2020, 2020 – 2025 y 2025 - 2050.
2. Con el impulso, la construcción y operación del Tren Maya, las Tasas de Crecimiento Medio Anual (TCMA) cambiarán con diferencia de las tasas proyectadas por CONAPO para los periodos 2020 – 2025 y 2025 – 2030 en un rango entre 1.5% y 3.7%, tasas similares a la que han registrado históricamente municipios como; Santa María Huatulco, Oaxaca; El Oro, México o Zihuatanejo, Guerrero.
3. El Tamaño de la población actual (2020) de los municipios de Tenosique (62,310), Emiliano Zapata (32,181) y Balancán (58,524) aún es una población menor que se mantendrá en tasas por debajo del 4% tal como lo demuestra el comparativo con municipios con poblaciones similares y apuesta por las actividades turísticas y de manufactura.
4. Si la población fuera mayor a 80 mil habitantes y menor a 150 mil habitantes, es posible que la tasa de crecimiento sea mayor al 4%, situación que no se estima para el periodo 2020 – 2050 tal como ocurre en municipios como Bahía Banderas en Nayarit.

[51] https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_resumen/01_poblacion/cap1.html

5. Al interior de los municipios, es decir, en las localidades urbanas y suburbanas, las tasas de crecimiento podrán ser mayores ya que históricamente las localidades urbanas y suburbanas presentan tasas mayores al 4%.
6. El Índice de Complejidad Económica (ECI) mide las capacidades productivas de un municipio a partir de la presencia de actividades económicas, este índice puede predecir el nivel de ingreso, crecimiento económico y desigualdad por lo que, de acuerdo con el comparativo, los municipios de Tenosique, Emiliano Zapata y Balancán necesitarán incrementar su índice para incrementar también la población.
7. La comparativa de los municipios con crecimientos históricos mayores al 3% demuestran que tienen un índice de complejidad económica mayor a 1.2, situación que no cumplen los municipios de Tenosique, Emiliano Zapata y Balancán.
8. La construcción y operación del Tren Maya, sus estaciones y actividades económicas relacionadas con las comunidades sustentables que se pretende desarrollar, incrementarán la población con tasas por debajo del 4% para los periodos 2020 – 2050.

Tabla 145 Comparativo de municipios con poblaciones similares a Tenosique, Emiliano Zapata y Balancán y algunos municipios con poblaciones mayores a 50 mil habitantes (en azul) y su Índice de Complejidad Económica (ECI)

Estado / Municipio		Población Censal				TCMA Censal			Observaciones	
Estado	Municipio	1990	2000	2010	2015	1990-2000	2000-2010	2010-2015	Característica	ECI
Baja California Sur	La Paz	160,970	196,907	251,871	272,711	2.0%	2.5%	1.6%	Turístico - Desarrollo Inmobiliario	1.49
Campeche	Champotón	71,836	70,554	83,021	90,244	-0.2%	1.6%	1.7%	Puerto de Seybaplaya combustibles, Puerto Pesquero	0.20
Campeche	Carmen	136,034	172,076	221,094	248,303	2.4%	2.5%	2.3%	Puerto - Energía	3.21
Chiapas	Tapachula	222,405	271,674	320,451	348,156	2.0%	1.7%	1.7%	Puerto - Agroindustria	1.44
Chihuahua	Bocoyna	22,417	27,907	28,766	27,909	2.2%	0.3%	-0.6%	Estación Creel del Chepe carga y pasajeros	0.17
Chihuahua	Urique	15,848	17,655	20,386	20,947	1.1%	1.4%	0.5%	Estación Divisadero y Parque Ecoturístico, Barrancas del Cobre	-0.14

Estado / Municipio		Población Censal				TCMA Censal			Observaciones	
Estado	Municipio	1990	2000	2010	2015	1990-2000	2000-2010	2010-2015	Característica	ECI
Guanajuato	Moroleón	48,191	47,132	49,364	50,377	-0.2%	0.5%	0.4%	Industria Manufacturera Textil - Comercio y Servicios	0.49
Guerrero	Zihuatanejo de Azuela	63,366	95,548	118,211	124,824	4.2%	2.2%	1.1%	Turismo de Sol y Playa	1.23
Jalisco	Tequila	28,088	35,502	40,697	42,009	2.4%	1.4%	0.6%	Tren Turístico, Agroindustria, Agroturismo	0.51
Jalisco	Chapala	35,578	43,444	48,839	50,738	2.0%	1.2%	0.8%	Industria Manufacturera, Turismo asociado a la laguna	0.59
México	El Oro	25,490	30,411	34,446	37,343	1.8%	1.3%	1.6%	Pueblo Mágico, Turismo Cultural, Turismo Sustentable	-0.13
Michoacán	Lázaro Cárdenas	134,969	171,100	178,817	183,185	2.4%	0.4%	0.5%	Puerto - Industria Pesada	-0.03
Michoacán	Cuitzeo	25,042	26,269	28,227	29,681	0.5%	0.7%	1.0%	Turismo Cultural, Turismo Gastronómico	-0.07
Nayarit	Bahía Banderas	39,831	59,808	124,205	150,250	4.1%	7.6%	3.9%	Turístico, Ecoturismo y Sol y Playa, Sayulita	1.66
Oaxaca	Santa María Huatulco	12,645	28,327	38,629	45,680	8.4%	3.2%	3.4%	Turístico, Ecoturismo y Sol y Playa	1.11
Oaxaca	Ciudad Ixtepec	21,449	22,675	26,450	28,637	0.6%	1.6%	1.6%	Aeropuerto Regional, Estación	0.06

Estado / Municipio		Población Censal				TCMA Censal			Observaciones	
Estado	Municipio	1990	2000	2010	2015	1990-2000	2000-2010	2010-2015	Característica	ECI
									Tren de Carga	
Puebla	Cuetzalan del Progreso	35,676	45,010	47,433	47,983	2.4%	0.5%	0.2%	Turismo Cultural, Zona Arqueológica	-0.31
Querétaro	Ezequiel Montes	21,859	27,598	38,123	40,572	2.4%	3.3%	1.3%	Peña de Bernal, Ruta del Queso y el Vino, Agroturismo, Ecoturismo	0.21
Sonora	Cananea	26,931	32,061	32,936	35,892	1.8%	0.3%	1.7%	Minería, Manufactura, Turismo Cultural	2.12
Sonora	Puerto Peñasco	26,625	31,157	57,342	62,177	1.6%	6.3%	1.6%	Turismo Sol y Playa, Desarrollo Inmobiliario	1.59
Veracruz	Tecolutla	25,264	25,681	25,126	23,865	0.2%	-0.2%	-1.0%	Ecoturismo, Sol y Playa	-0.21
Campeche	Calakmul		23,115	26,882	28,424		1.5%	1.1%	Ecoturismo	-0.12
Quintana Roo	Tulum			28,263	32,714			3.0%	Ecoturismo, Turismo Sol y Playa, Turismo Cultural	1.22
Quintana Roo	Bacalar			36,752	39,111			1.3%	Turismo Sol y Playa	0.15
Promedio						**2.1%**	**1.9%**	**1.3%**		
Mediana						**2.0%**	**1.4%**	**1.3%**		

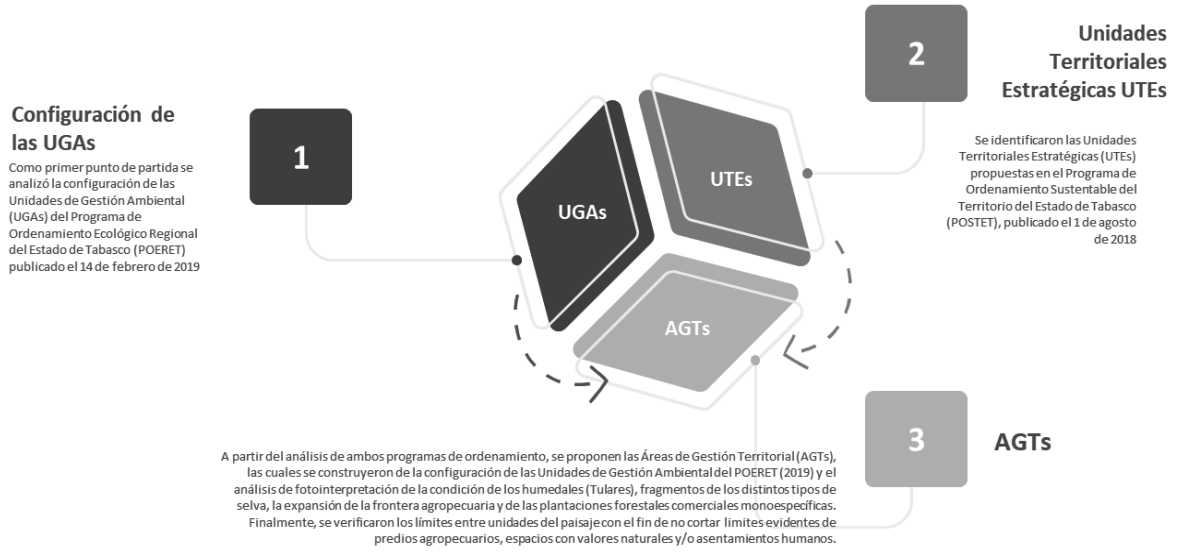
Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1990, 2000, 2010 y Encuesta Intercensal, 2015, INEGI. Data México 2020.

Metodología para la delimitación de las AGT

Para la elaboración de las Áreas de Gestión Territorial, como primer punto de partida se analizó la configuración de las Unidades de Gestión Ambiental (UGAs) del **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET)** publicado el 14 de febrero de 2019, así mismo se identificaron las Unidades de Gestión Territorial y Desarrollo Urbano (UGTs) **propuestas en el Programa de Estatal de Ordenamiento Territorial y**

Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT), publicado el 02 de abril de 2022. A partir del análisis de ambos programas de ordenamiento, se proponen las **Áreas de Gestión Territorial (AGTs),** las cuales se construyeron de la configuración de las Unidades de Gestión Ambiental del POERET (2019) y el análisis de fotointerpretación de la condición de los humedales (tulares), fragmentos de los distintos tipos de selva, la expansión de la frontera agropecuaria y de las plantaciones forestales comerciales monoespecíficas. Finalmente, se verificaron los límites entre unidades del paisaje con el fin de no cortar limites evidentes de predios agropecuarios, espacios con valores naturales y/o asentamientos humanos.

Metodología de formulación de las AGTs



Metodología detallada del Taller Participativo

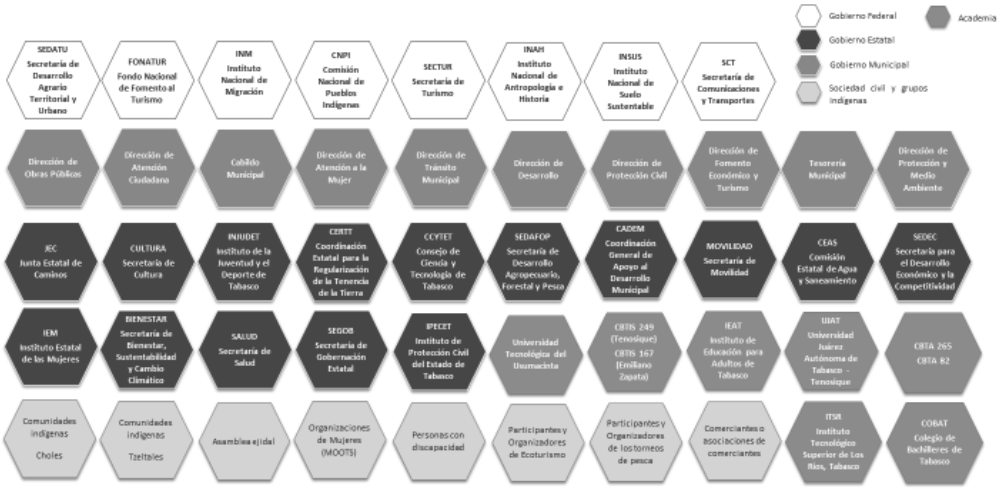




GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

METODOLOGÍA DETALLADA TALLER PARTICIPATIVO

Identificación de grupos o sectores representativos de la sociedad en un primer acercamiento con autoridades municipales



METODOLOGÍA DETALLADA TALLER PARTICIPATIVO

Investigación en redes sociales sobre grupos o sectores que inciden en el territorio y en la Región de los Ríos Tabasco

Balancán
sociedad civil
• Evaristo Piedra, presidente de la Asociación de Productores del Queso de Poro
• Balancán es Nuestra Causa Común AC
• Asociación Ganadera Local
• Ríos Mayas Frontera Sur, Organización Para la Conservación del Medio Ambiente 9341027214
• Barra Tabasqueña de Abogados / Colegio de Abogados
• Alfredo Morón Bertruy, presidente del Club de Pesca Deportiva y Recreativa Tigres de Balancán
• Confederación Nacional Campesina Estatal
• Unión de Sociedades Cooperativas de Balancán
• Asociación Regional de Silvicultores de los Ríos del Estado de Tabasco
• Asociación Ganadera Local de Balancán
• Mujeres Organización y Territorios MOOTS

Emiliano Zapata
sociedad civil
• Representantes de vecinos unidos Emiliano zapata (grupo Facebook)
• Organizadores del Festival Cultural y Artesanal de la Panetela
• Asociación Ganadera Local dirigida por Félix Arellano Jaimes
• Barra Tabasqueña de Abogados / Colegio de Abogados
• Agrupación Estatal de Pesca Deportiva de Tabasco AC
• Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta A.C. jlalvarez1976@hotmail.com www.cobius.org

Tenosique	
sociedad civil	sociedad civil
• Organizadores del Festival del Queso Artesanal en Tenosique	• Unión Local De Productores De Cana De Azúcar Cnc, A.C.
• Organizadores Carnaval más raro de México	• Asociación De Pequeños Prop Y Ejidatarios Cañeros Del Ingenio Hermenegildo Galeano, A.C.
• Asociación Ganadera Local De Tenosique	• Asociación Ganadera Local General 20 De Noviembre asociacion_gan_nov@hotmail.com
• UUMBAL - Sector Industrial	• Asociación Agrícola Local De Palma De Aceite
• Barra Tabasqueña de Abogados / Colegio de Abogados	• Ecoturismo Tenosique wayak xuul 9341290788
• Casa de Migrantes La 72	• Comunidad LGBTTIQ+ Club Amazonas de Tenosique
• ACNUR - ONU	
• Agrupación Estatal de Pesca Deportiva de Tabasco AC	
• Oficina de Pochimóviles Verdes	
• Director del APFF Cañón del Usumacinta	

GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

METODOLOGÍA DETALLADA TALLER PARTICIPATIVO

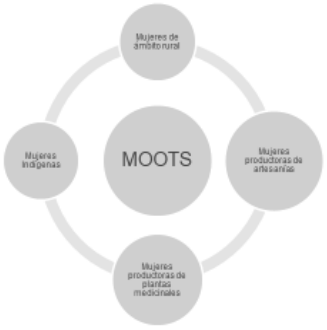
Investigación en redes sociales sobre grupos o sectores que inciden en el territorio y en la Región de los Ríos Tabasco

DESARROLLO TERRITORIAL

EJEMPLOS

- La 72 Refugio para personas migrantes
- Mujeres Organización y Territorios MOOTS A.C.
- Fundación de Asistencia Social Tenosique A.C.
- ADIS BACAB Tenosique A.C.
- El Colegio de Arquitectos Tabasqueños A.C.
- Centro de Derechos Humanos Fray Matías de Córdova A.C.
- Productores Unidos por el Bienestar de los municipios Zona Ríos A.C.
- Conservación de la Biodiversidad del Usumacinta A.C.
- Vivero Lluvia de Oro (Leona Vicario, Balancán)
- Balancán es nuestra causa común A.C.
- Ríos Mayas Frontera Sur A.C.
- La Rivera de Los Ríos A.C. (Emiliano Zapata)
- CEDIS LALA Emiliano Zapata
- Organizadores del Torneo de Pesca
- Productores del Queso de Poro
- Organizadores de la Zapateada
- Organizadores de la Danza del Pochó

Ejemplo de Nodo Social de Información MOOTS, Mujeres y Territorios



METODOLOGÍA DETALLADA TALLER PARTICIPATIVO

Invitación a diversos grupos a participar para contrastar / validar los principales resultados del diagnóstico, la prospectiva y la zonificación

DESARROLLO TERRITORIAL



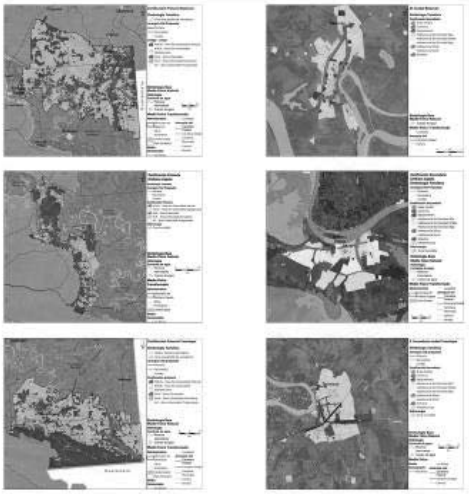




GOBIERNO DE MÉXICO | DESARROLLO TERRITORIAL SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO | TABASCO | SOTOP SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS | TENOSIQUE TRANSFORMANDO JUNTOS

METODOLOGÍA DETALLADA TALLER PARTICIPATIVO

Ajustar el diagnóstico, la prospectiva y la zonificación a través de la sistematización de las principales propuestas participativas

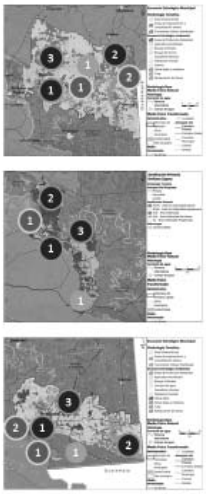


A través de la participación de diversos grupos sociales y al sistematización de los comentarios a través de minutas o memorias de reuniones, realizar los ajustes principalmente en los siguientes temas de cara a la formulación del PMTDU

- Escenarios prospectivos
- Actividades a realizar en la zonificación primaria
- Áreas de conservación y/o protección
- Áreas de crecimiento urbano
- Corredores urbanos, centros y subcentros
- Actuación ante riesgos de inundaciones
- Necesidades sentidas de equipamientos

METODOLOGÍA DETALLADA TALLER PARTICIPATIVO

Delinear proyectos estratégicos de cara a un segundo taller participativo



Proyectos de Infraestructura Ejemplos

1. Proyecto de consolidación de la red de agua potable en las localidades
2. Red de agua potable a localidades menores a 1000 habitantes
3. Saneamiento y Modernización del Relleno Sanitario

Proyectos de Movilidad y Transporte Ejemplos

1. Construcción y ampliación de la red de ciclovías
2. Construcción de un nodo de movilidad inmediato a la estación del Tren Maya

Proyectos Ambientales Ejemplos

1. Proyecto Parque Urbano
2. Aviario Municipal
3. Corredores verdes en linea con el programa de arbolado urbano

Proyectos Turísticos Ejemplos

1. Corredor Turístico
2. Corredor Apícola

14.3 Bases de datos y estadísticas generadas para la elaboración del proyecto

Equipamientos existentes

Tabla 146. Equipamientos de educación en el municipio de Tenosique

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Tenosique de Pino Suarez	27DEF0017T	Matutino	Educación Física		Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27ECB0015Z	Vespertino	Colegio de Bachilleres Plantel Núm. 13	Bachillerato General	Publico	23	17	18
Tenosique de Pino Suarez	27ECB0015Z	Matutino	Colegio de Bachilleres Plantel Núm. 13	Bachillerato General	Publico	23	17	18
Santo Tomas	27EMS0013I	Matutino	Centro de Educación Media Superior A Distancia Núm. 13	Bachillerato General	Publico	28	3	3
El Repasto	27EMS0037S	Matutino	Centro de Educación Media Superior A Distancia Núm. 37	Bachillerato General	Publico	21	3	3
Benito Juárez	27EMS0022Q	Matutino	Centro de Educación Media Superior A Distancia Núm. 22	Bachillerato General	Publico	27	3	3
San Isidro Guasivan	27EMS0014H	Matutino	Centro de Educación Media Superior A Distancia Núm. 14	Bachillerato General	Publico	22	3	3
Tenosique de Pino Suarez	27DCT0249E	Matutino	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial Y de Servicios Núm. 249	Bachillerato Técnico	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27DCT0249E	Vespertino	Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial Y de Servicios Núm. 249	Bachillerato Técnico	Publico	0	0	0
Redención Del Campesino	27ECT0018M	Matutino	Instituto de Difusión Técnica Núm. 12	Bachillerato Técnico	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27EDI0011W	Matutino	Nereida Pedrero Damián	Cendi	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27DML0005H	Matutino	Centro de Atención Múltiple Núm. 7	Centro de Atención Múltiple (Cam)	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0189M	Nocturno	Centro Especializado En Computación	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0189M	Matutino	Centro Especializado En Computación	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0189M	Vespertino	Centro Especializado En Computación	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0214V	Vespertino	Centro de Sistemas Computacionales Compu Line	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0214V	Matutino	Centro de Sistemas Computacionales Compu Line	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0214V	Nocturno	Centro de Sistemas Computacionales Compu Line	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27EIC0002P	Discontinuo	Unidad de Formación Para El Trabajo de Tenosique	Formación Para El Trabajo	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0040V	Vespertino	Instituto Ingles Americano, S.C.	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27PBT0040V	Matutino	Instituto Ingles Americano, S.C.	Formación Para El Trabajo	Privado	0	0	0
Cortijo Nuevo 2A. Sección	27KCC0007A	Matutino	Preescolar Comunitario Indígena	Preescolar Conafe	Publico	8	0	0
San Isidro Las Pozas	27KJN0008P	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Benito Juárez 2A. Sección	27KJN0085U	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	14	0	0
Corregidora Ortiz de Domínguez	27KJN0224E	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	19	0	0
Sueños de Oro	27KJN0280X	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	22	0	0
Niños Héroes	27KJN0308M	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	8	0	0
El Pedregal	27KJN0310A	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	7	0	0
Gregorio Méndez	27KJN0413X	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	18	0	0
Centro Usumacinta	27KJN0416U	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	10	0	0
Carlos Pellicer Cámara	27KJN0421F	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	7	0	0
Guadalupe Victoria	27KJN0478G	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	9	0	0
Santa Lucia	27KJN0665A	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	10	0	0
El Xotal 2A. Sección	27KJN0672K	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	12	0	0
El Copo	27KJN0684P	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	9	0	0

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
El Recreo	27KJN0701P	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	15	0	0
El Pensamiento	27KJN0706K	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	5	0	0
Lucio Blanco	27KJN0733H	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	1	0	0
Benito Juárez 1A. Sección	27KJN0739B	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Pomona 2A. Sección	27KJN0751X	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Bella Vista	27KJN0767Y	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	5	0	0
Punta de Montaña	27KJN0775G	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	4	0	0
Miguel Hidalgo	27KJN0842O	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	13	0	0
Reforma Agraria	27KJN0843N	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	4	0	0
Luis Echeverria Álvarez 1A. Sección	27KJN0858P	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Emiliano Zapata 3A. Sección (Los Cedros)	27KJN0868W	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	8	0	0
San Marcos	27KJN0870K	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	10	0	0
Arena de Hidalgo	27KJN0884N	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	8	0	0
Reyes Morales	27KJN0905J	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	3	0	0
La Palma	27KJN0909F	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	15	0	0
Nueva Jerusalén	27KCC0005C	Matutino	Preescolar Comunitario Indígena	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Ignacio Zaragoza	27KJN0145S	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Tata Lázaro	27KJN0415V	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	5	0	0
Hermenegildo Galeana	27KJN0529X	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	9	0	0
Jose Maria Pino Suarez 2A. Sección	27KJN0645N	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	6	0	0
Diez de Mayo	27KJN0491A	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	3	0	0

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Nuevo Progreso	27KJN0223F	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	4	0	0
El Roblar	27KJN0612W	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	5	0	0
El Xotal 1A. Sección	27KJN0685O	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	5	0	0
Francisco I. Madero Cortázar	27KJN0938A	Matutino	Preescolar Comunitario	Preescolar Conafe	Publico	9	0	0
Usumacinta	27DJN0150U	Matutino	Chilapan	Preescolar General	Publico	41	4	2
La Estancia	27DJN1065D	Matutino	Juan Escutia	Preescolar General	Publico	14	3	1
Francisco Villa	27DJN1130N	Matutino	Nereida Pedrero Damián	Preescolar General	Publico	16	3	1
El Faisán 1A. Sección	27EJN1616O	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	16	3	1
Adolfo Lopez Mateos	27EJN1618M	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	16	3	1
Santa Rosa	27EJN1620A	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	15	3	1
El Repasto	27EJN1662Z	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	17	3	1
El Faisán 2A. Sección	27EJN1677B	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	20	3	1
Cortijo Nuevo 1A. Sección	27DJN1170O	Matutino	Gustavo Diaz Ordaz	Preescolar General	Publico	17	3	2
Tenosique de Pino Suarez	27EJN0030G	Matutino	Gabriela Mistral	Preescolar General	Publico	207	9	9
Tenosique de Pino Suarez	27EJN0031F	Matutino	Bertha Von Glumer	Preescolar General	Publico	209	9	9
El Palmar	27DJN0466S	Matutino	Benito Juárez García	Preescolar General	Publico	33	3	2
Estapilla	27DJN0136A	Matutino	Rodolfo Romero Olive	Preescolar General	Publico	60	4	2
Ignacio Zaragoza	27DJN0142L	Matutino	José Rosas Moreno	Preescolar General	Publico	19	3	1
La Isla	27EJN0120Z	Matutino	Eliza Osorio Bolio de Saldivar	Preescolar General	Publico	29	3	1
Tenosique de Pino Suarez	27EJN0029R	Matutino	Encarnación Becerra de Madrazo	Preescolar General	Publico	276	9	9
Santo Tomas	27DJN1068A	Matutino	Leona Vicario	Preescolar General	Publico	16	3	1

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0137Z	Matutino	Sor Juana Inés de La Cruz	Preescolar General	Publico	144	6	5
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0596L	Matutino	Francisco Gabilondo Soler	Preescolar General	Publico	79	4	3
El Bejucal	27DJN1062G	Matutino	Miguel Hidalgo	Preescolar General	Publico	18	3	1
Esperanza Norte (El Veinte)	27DJN1066C	Matutino	José Ignacio Pavón	Preescolar General	Publico	19	3	1
Boca Del Cerro	27EJN0119J	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	18	3	2
Tenosique de Pino Suarez	27PJN0166Z	Matutino	Paulo Freire	Preescolar General	Privado	56	3	3
Independencia	27EJN1881M	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	16	3	1
Rancho Grande	27DJN0355N	Matutino	30 de abril	Preescolar General	Publico	33	3	1
Arena de Hidalgo	27DJN0363W	Matutino	Belisario Domínguez	Preescolar General	Publico	52	4	3
Santa Cruz	27DJN0467R	Matutino	Elodia Diaz Vda. de Zenteno	Preescolar General	Publico	26	3	2
Acatlipa	27DJN0644E	Matutino	Sigmund Freud	Preescolar General	Publico	37	3	2
Emiliano Zapata 2A. Sección (El Carmen)	27DJN1171N	Matutino	Joaquín García Icazbalceta	Preescolar General	Publico	28	3	2
Nueva Esperanza	27DJN1238E	Matutino	Diana Laura Riojas Vda. de Colosio	Preescolar General	Publico	24	3	1
Guayacán	27EJN0302H	Matutino	Margarita Cámara Sansores	Preescolar General	Publico	26	3	1
Canitzan	27EJN1841L	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	17	3	1
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0158M	Matutino	José María Pino Suarez	Preescolar General	Publico	163	7	6
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0245H	Matutino	Pablo Neruda	Preescolar General	Publico	133	6	4
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0368R	Matutino	Rosario María Gutiérrez Eskildsen	Preescolar General	Publico	189	8	7
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0551P	Matutino	Emiliano Zapata	Preescolar General	Publico	178	7	6
Tenosique de Pino Suarez	27DJN0751N	Matutino	Leandro Bolón Jiménez	Preescolar General	Publico	53	4	2
Santa Elena	27EJN1663Z	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	7	3	1

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Nuevo México	27EJN1871F	Matutino	Gabriela Mistral	Preescolar General	Publico	25	3	2
San Carlos	27EJN1615P	Matutino	Jean Piaget	Preescolar General	Publico	40	4	1
Tenosique de Pino Suarez	27EJN1880N	Matutino	Rosaura Zapata	Preescolar General	Publico	31	3	1
Javier Rojo Gomez	27DJN0246G	Matutino	Carmen Ramos Del Rio	Preescolar General	Publico	23	3	3
Redención Del Campesino	27DJN0250T	Tomás Garrido Canabal	Preescolar General	Publico	43	3	3	
Crisóforo Chiñas	27DJN0602F	Matutino	Guillermo Prieto	Preescolar General	Publico	18	3	1
Benito Juárez	27DJN0622T	Matutino	Joaquín Gallo Monterrubio	Preescolar General	Publico	31	3	2
San Francisco	27DJN0672A	Matutino	Graciela Pintado de Madrazo	Preescolar General	Publico	15	3	1
Álvaro Obregón	27DJN0692O	Matutino	Álvaro Obregón	Preescolar General	Publico	42	3	2
Jose Maria Pino Suarez 1A. Sección	27DJN1081V	Matutino	Cristóbal Colon	Preescolar General	Publico	22	3	2
Pomona 1A. Sección	27EJN1731F	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	24	3	2
San Isidro Guasivan	27EJN1825U	Matutino	Centro Rural Infantil	Preescolar General	Publico	25	3	1
Ignacio Allende	27DCC0072R	Matutino	Maria Montessori	Preescolar Indígena	Publico	54	4	2
Los Rieles de San José	27DCC0023I	Matutino	Josefa Ortiz de Domínguez	Preescolar Indígena	Publico	18	3	1
El Pensamiento	27KPR0109D	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
El Copo	27KPR0111S	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
La Ultima Lucha	27KPR0129R	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Reyes Morales	27KPR0501H	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Lucio Blanco	27KPR0521V	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Francisco I. Madero Ríos	27KPR0549A	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Bella Vista	27KPR0569O	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Plan de San Antonio	27KPR0605C	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Veteranos de La Revolución	27KPR0652N	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Tata Lázaro	27KPR0200L	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Nueva Jerusalén	27KPB0001L	Matutino	Cursos Comunitarios Indígena	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Tenosique 1A. Sección (El Mool)	27KPR0467R	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Ignacio Zaragoza	27KPR0544F	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
Hermenegildo Galeana	27KPR0653M	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
El Manantial	27KPR0663T	Matutino	Cursos Comunitarios	Primaria Conafe	Publico	0	0	0
El Repasto	27DPR1290R	Matutino	Lic. Jose Maria Pino Suarez	Primaria General	Publico	40	6	2
Redención Del Campesino	27DPR0897Y	Matutino	Josefa Ortiz de Domínguez	Primaria General	Publico	146	6	6
Santa Rosa	27DPR0899W	Matutino	Ignacio Manuel Altamirano	Primaria General	Publico	47	6	3
El Bejucal	27DPR1462T	Matutino	Ricardo Flores Magón	Primaria General	Publico	67	6	3
Canitzan	27DPR0881X	Matutino	Cuauhtémoc	Primaria General	Publico	48	6	3
Tenosique de Pino Suarez	27DPR0900V	Matutino	Prof. Florencio Jiménez García	Primaria General	Publico	212	8	13
San Francisco	27DPR1286E	Matutino	Elena Salaya Lara	Primaria General	Publico	77	6	3
Miguel Hidalgo	27DPR1289B	Matutino	Dolores Correa Zapata	Primaria General	Publico	38	6	2
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1923M	Matutino	José María Martínez Rodríguez	Primaria General	Publico	127	6	5
Rancho Grande	27DPR0896Z	Matutino	Jaime Nuno	Primaria General	Publico	55	6	3
Guadalupe Victoria	27DPR0970Q	Matutino	Vicente Guerrero	Primaria General	Publico	39	6	5
Cortijo Nuevo 1A. Sección	27DPR0711C	Matutino	Leona Vicario	Primaria General	Publico	47	6	2

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
El Roblar	27DPR0736L	Matutino	Lic. Carlos A. Madrazo	Primaria General	Publico	20	6	2
Tenosique de Pino Suarez	27DPR0876L	Matutino	Lic. Jose Maria Pino Suarez	Primaria General	Publico	568	18	22
Tenosique de Pino Suarez	27DPR0877K	Matutino	Prof. Rafael Ramirez Castañeda	Primaria General	Publico	165	6	12
Boca Del Cerro	27DPR0880Y	Matutino	Gral. Álvaro Obregón	Primaria General	Publico	77	6	6
Gregorio Méndez	27DPR0885T	Matutino	Coronel Gregorio Méndez	Primaria General	Publico	30	6	2
Nuevo México	27DPR0892C	Matutino	Nicanor Gonzalez	Primaria General	Publico	73	6	6
El Recreo	27DPR0893B	Matutino	Melchor Ocampo	Primaria General	Publico	28	6	2
Pomona 2A. Sección	27DPR0895Z	Matutino	Francisco I. Madero	Primaria General	Publico	38	6	2
Reforma Agraria	27DPR0919T	Matutino	Dr. Belisario Domínguez	Primaria General	Publico	61	6	3
Santa Elena	27DPR0920I	Matutino	Gral. Ignacio Allende	Primaria General	Publico	41	6	4
San Isidro Guasivan	27DPR0922G	Matutino	Bolivia	Primaria General	Publico	48	6	5
Santo Tomas	27DPR0961I	Matutino	Cristóbal Colon	Primaria General	Publico	45	6	3
El Pedregal	27DPR0962H	Matutino	Gustavo Diaz Ordaz	Primaria General	Publico	42	6	4
San Marcos	27DPR0963G	Matutino	Miguel Hidalgo Y Costilla	Primaria General	Publico	26	6	3
El Faisán 2A. Sección	27DPR0971P	Matutino	Margarita Maza de Juárez	Primaria General	Publico	51	6	2
El Palmar	27DPR1125S	Matutino	Carlos Pellicer Cámara	Primaria General	Publico	144	6	5
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1156L	Matutino	Benito Juárez García	Primaria General	Publico	451	14	16
Carlos Pellicer Cámara	27DPR1226Q	Matutino	Inés Pavón de Ramirez	Primaria General	Publico	38	6	2
Niños Héroes	27DPR1247C	Matutino	Juan de La Barrera	Primaria General	Publico	25	6	2
Nuevo Progreso	27DPR1288C	Matutino	Prof. Ramon Mendoza Herrera	Primaria General	Publico	24	6	2
El Faisán 1A. Sección	27DPR1379U	Matutino	Juan José Martínez	Primaria General	Publico	34	6	2

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Santa Cruz	27DPR1400G	Matutino	Juan Enrique Pestalozzi	Primaria General	Publico	106	6	8
Luis Echeverria Álvarez 1A. Sección	27DPR1504B	Matutino	José Ramírez Jiménez	Primaria General	Publico	19	6	2
El Xotal 2A. Sección	27DPR1730Y	Matutino	Gregorio Méndez Magaña	Primaria General	Publico	24	6	2
Nueva Esperanza	27DPR1766M	Matutino	5 de mayo	Primaria General	Publico	90	6	4
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1790M	Matutino	Josefa Ortiz de Domínguez	Primaria General	Publico	362	12	12
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1823N	Vespertino	Guadalupe Victoria	Primaria General	Publico	147	6	13
Crisóforo Chiñas	27DPR1900B	Matutino	Prof. Rene Ortega Velázquez	Primaria General	Publico	42	6	3
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1934S	Vespertino	Nereida Pedrero Damián	Primaria General	Publico	131	6	12
Tenosique de Pino Suarez	27PPR0016J	Matutino	Colegio Tenosique	Primaria General	Privado	79	6	6
Tenosique de Pino Suarez	27PPR0057J	Matutino	José Narciso Rovirosa	Primaria General	Privado	112	6	6
Estapilla	27DPR0884U	Matutino	Guadalupe Victoria	Primaria General	Publico	142	6	9
Benito Juárez 2A. Sección	27DPR0052J	Matutino	Lic. Benito Juárez García	Primaria General	Publico	20	6	2
Guayacán	27DPR0886S	Matutino	Emiliano Zapata	Primaria General	Publico	75	6	3
Francisco Villa	27DPR0969A	Matutino	Nicolas Bravo	Primaria General	Publico	36	6	2
Los Rieles de San José	27DPR1243G	Matutino	Prof. Antonio Ferrer León	Primaria General	Publico	56	6	3
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1476W	Matutino	Jesus Garcia	Primaria General	Publico	388	12	12
Jose Maria Pino Suarez 2A. Sección	27DPR1768K	Matutino	Lázaro Cárdenas	Primaria General	Publico	22	6	2
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1795H	Matutino	Juan Escutia	Primaria General	Publico	407	12	13
Tenosique de Pino Suarez	27DPR2041R	Vespertino	Carlos Leonel Zentella Gálvez	Primaria General	Publico	126	6	12
Tenosique de Pino Suarez	27DPR2069X	Matutino	Tomas Garrido Canabal	Primaria General	Publico	98	6	4
Estapilla 2A. Sección	27DPR0698Z	Matutino	Prof. Rodolfo Romero Olive	Primaria General	Publico	17	6	2

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Arena de Hidalgo	27DPR0879I	Matutino	Lic. Justo Sierra Méndez	Primaria General	Publico	143	6	13
San Isidro Las Pozas	27DPR0921H	Matutino	Brasil	Primaria General	Publico	30	6	3
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1246D	Matutino	Carlos Pellicer Cámara	Primaria General	Publico	417	13	16
Benito Juárez	27DPR1284G	Matutino	Prof. Isidoro Pedrero Sumohano	Primaria General	Publico	78	6	3
Sueños de Oro	27DPR2081S	Matutino	Octavio Paz Lozano	Primaria General	Publico	53	6	2
Esperanza Norte (El Veinte)	27DPR0883V	Matutino	José María Morelos Y Pavón	Primaria General	Publico	51	6	4
Tenosique de Pino Suarez	27DPR2085O	Matutino	27 de febrero	Primaria General	Publico	44	6	1
Jose Maria Pino Suarez 1A. Sección	27DPR0890E	Matutino	Lic. Jose Maria Pino Suarez	Primaria General	Publico	60	6	3
Tenosique de Pino Suarez	27DPR2092Y	Matutino	Armando Sola Quintana	Primaria General	Publico	65	5	2
La Palma	27DPR0894A	Matutino	Leopoldo Bartlett Bautista	Primaria General	Publico	51	6	4
Usumacinta	27DPR0901U	Matutino	Mi Patria Es Primero	Primaria General	Publico	94	6	10
Corregidora Ortiz de Domínguez	27DPR0965E	Matutino	Narciso Mendoza	Primaria General	Publico	54	6	2
Emiliano Zapata 2A. Sección (El Carmen)	27DPR0967C	Matutino	Lic. Luis Echeverria Álvarez	Primaria General	Publico	78	6	3
Tenosique de Pino Suarez	27DPR1145F	Vespertino	República Mexicana	Primaria General	Publico	147	7	18
Adolfo Lopez Mateos	27DPR1158J	Matutino	Mariano Matamoros	Primaria General	Publico	49	6	3
La Estancia	27DPR1285F	Matutino	Rosendo Taracena Padrón	Primaria General	Publico	38	6	3
Cortijo Nuevo 2A. Sección	27DPR1602C	Matutino	Nicolas Bravo	Primaria General	Publico	39	6	2
Icorsa	27DPR1684C	Matutino	Prof. Joaquín Fonz	Primaria General	Publico	44	6	2
Tenosique de Pino Suarez	27DPR0362N	Matutino	Gral. Lázaro Cárdenas	Primaria General	Publico	336	12	14
Arena de Hidalgo	27DPR0878J	Matutino	Lic. Adolfo Lopez Mateos	Primaria General	Publico	31	6	2
Centro Usumacinta	27DPR0882W	Matutino	Lic. Benito Juárez	Primaria General	Publico	41	6	4

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Independencia	27DPR0888Q	Matutino	Miguel Hidalgo Y Costilla	Primaria General	Publico	42	6	3
La Isla	27DPR0889P	Matutino	Enrique C. Rébsamen	Primaria General	Publico	69	6	6
El Manantial	27DPR0891D	Matutino	Isidoro Pedrero Sumohano	Primaria General	Publico	18	6	1
Santa Lucia	27DPR0898X	Matutino	Venustiano Carranza	Primaria General	Publico	25	5	2
Pomona 1A. Sección	27DPR0918U	Matutino	Francisco I. Madero	Primaria General	Publico	50	6	3
Javier Rojo Gomez	27DPR0923F	Matutino	Niños Héroes	Primaria General	Publico	66	6	4
Ignacio Zaragoza	27DPR0960J	Matutino	México	Primaria General	Publico	52	6	2
Acatlipa	27DPR0972O	Matutino	Leyes de Reforma	Primaria General	Publico	84	6	4
Benito Juárez 1A. Sección	27DPR0973N	Matutino	Lic. Carlos A. Madrazo	Primaria General	Publico	19	6	5
Álvaro Obregón	27DPR0974 M	Matutino	Valentín Gomez Farias	Primaria General	Publico	156	6	5
Francisco I. Madero Cortázar	27DPR1287D	Matutino	Melchor Ocampo	Primaria General	Publico	54	6	2
Emiliano Zapata 3A. Sección (Los Cedros)	27DPR1373Z	Matutino	Educación Y Patria	Primaria General	Publico	22	6	3
Punta de Montaña	27DPR1990K	Matutino	Sor Juana Inés de La Cruz	Primaria General	Publico	23	6	1
Ignacio Allende	27DPB0121O	Matutino	Benito Juárez García	Primaria Indígena	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27DBA0062N	Nocturno	Andrés Sánchez Magallanes	Primaria Para Adultos	Publico	0	0	0
Emiliano Zapata 2A. Sección (El Carmen)	27DBA0048U	Discontinuo	Antonio Ocampo Ramirez	Primaria Para Adultos	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27DBA0018Z	Nocturno	Lic. Benito Juárez	Primaria Para Adultos	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27DBA0080C	Discontinuo	Hnos. Bastar Zozaya	Primaria Para Adultos	Publico	0	0	0
La Palma	27KTV0009D	Matutino	Secundaria Comunitaria	Secundaria Comunitaria	Publico	17	3	1
Carlos Pellicer Cámara	27KTV0022Y	Matutino	Secundaria Comunitaria	Secundaria Comunitaria	Publico	15	3	1
Nueva Jerusalén	27KSC0001H	Matutino	Secundaria Comunitaria Indígena	Secundaria Comunitaria	Publico	9	3	1

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Tenosique de Pino Suarez	27EES0040X	Vespertino	Lázaro Cárdenas	Secundaria General	Publico	276	7	9
Redención Del Campesino	27EES0046R	Vespertino	Emiliano Zapata	Secundaria General	Publico	98	3	3
Tenosique de Pino Suarez	27DES0008P	Matutino	José Ma. Morelos Y Pavón	Secundaria General	Publico	762	18	18
Tenosique de Pino Suarez	27DES0008P	Vespertino	José Ma. Morelos Y Pavón	Secundaria General	Publico	762	18	18
Tenosique de Pino Suarez	27EES0035L	Matutino	Prof. Isidoro Pedrero Sumohano	Secundaria General	Publico	543	15	15
Ignacio Zaragoza	27EES0103S	Vespertino	Justo Sierra Méndez	Secundaria General	Publico	75	3	4
Estapilla	27EST0006I	Matutino	Juan Escutia	Secundaria Técnica	Publico	100	3	5
Arena de Hidalgo	27DST0017P	Matutino	Secundaria Técnica 17	Secundaria Técnica	Publico	222	6	7
Sueños de Oro	27EPO0002D	Matutino	Universidad Politécnica Mesoamericana	Superior Tecnológica	Publico	0	0	0
Tenosique de Pino Suarez	27USU0009W	Discontinuo	División Académica Multidisciplinaria de Los Ríos	Superior Universitaria	Publico	0	0	0
Nuevo México	27ETV0192H	Matutino	Abraham Bandala Patiño	Telesecundaria	Publico	26	3	2
Boca Del Cerro	27ETV0335O	Matutino	Gabriela Mistral	Telesecundaria	Publico	62	3	6
San Isidro Guasivan	27ETV0220N	Matutino	Gustavo Diaz Ordaz	Telesecundaria	Publico	56	3	6
La Isla	27ETV0227G	Matutino	Carlos A. Madrazo	Telesecundaria	Publico	62	3	7
Usumacinta	27ETV0240A	Matutino	Cuauhtémoc	Telesecundaria	Publico	88	4	4
Santo Tomas	27ETV0190J	Matutino	Víctor Cámara Cruz	Telesecundaria	Publico	142	6	6
Guayacán	27ETV0191I	Matutino	Erasmo Maldonado Aguilar	Telesecundaria	Publico	61	3	3
El Repasto	27ETV0207T	Matutino	Benito Juárez García	Telesecundaria	Publico	93	5	4
Javier Rojo Gomez	27ETV0219Y	Matutino	José María Pino Suarez	Telesecundaria	Publico	51	3	3
Ignacio Allende	27ETV0273S	Matutino	Justo Sierra	Telesecundaria	Publico	116	6	6
El Palmar	27ETV0317Z	Matutino	Adolfo Lopez Mateos	Telesecundaria	Publico	61	3	4
Santa Rosa	27ETV0319X	Matutino	Jean Piaget	Telesecundaria	Publico	17	3	2
Acatlipa	27ETV0366H	Matutino	Benemérito de Las Américas	Telesecundaria	Publico	36	3	3
Adolfo Lopez Mateos	27ETV0274R	Matutino	Josefa Ortiz de Domínguez	Telesecundaria	Publico	24	3	2
Santa Cruz	27ETV0338L	Matutino	Margarita Maza de Juárez	Telesecundaria	Publico	44	3	4
Santa Elena	27ETV0397A	Matutino	José María Pino Suarez	Telesecundaria	Publico	33	3	3

Localidad	Clave de Centro de Trabajo SEP	Turno	Nombre	Subnivel educativo	Tipo de control	Alumnos	Grupos	Aulas
Emiliano Zapata 2A. Sección (El Carmen)	27ETV0316Z	Matutino	Gregorio Méndez Magaña	Telesecundaria	Publico	30	3	3
Reforma Agraria	27ETV0318Y	Matutino	Tomas Garrido Canabal	Telesecundaria	Publico	76	3	5
Benito Juárez	27ETV0346U	Matutino	Sigmund Freud	Telesecundaria	Publico	30	3	2
Nueva Esperanza	27ETV0379L	Matutino	Luis Donaldo Colosio Murrieta	Telesecundaria	Publico	54	3	3

Fuente: Secretaría de Educación Pública, 2010

Tabla 147. Equipamientos de salud en el municipio de Tenosique

CLUES	Localidad	Institución	Establecimiento	Tipología	Consultorios	Camas	Nombre	Estatus	Activo desde
TCSSA004774	Adolfo Lopez Mateos	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 6	En Operación	
TCSSA016733	Adolfo Lopez Mateos	SSA	De Apoyo	Almacenes	0	0	Almacén Jurisdiccional de Tenosique	En Operación	01/01/1986
TCSSA004786	Arena de Hidalgo	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	2	0	Centro de salud Arena de Hidalgo	En Operación	
TCSSA005071	Benito Juarez	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Benito Juárez	En Operación	
TCSSA017391	Benito Juarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	2	0	Caravana Tipo 3 No. -2 Benito Juárez	En Operación	01/07/2009
TCSSA004791	Benito Juarez 1Ra. Sección	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	2	1	Centro de salud Benito Juárez 1Ra. Sección	En Operación	01/01/1979
TCSSA004803	Boca del Cerro	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Boca del Cerro	En Operación	
TCSSA004815	Corregidora Ortiz de Domínguez	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Corregidora Ortiz	En Operación	01/02/1979
TCSSA004984	El Repasto	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud El Repasto	En Operación	
TCSSA004820	Emiliano Zapata 2Da. Sección (El Carmen)	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Emiliano Zapata 2Da. Sección	En Operación	01/02/1986

CLUES	Localidad	Institución	Establecimiento	Tipología	Consultorios	Camas	Nombre	Estatus	Activo desde
TCSSA004996	Emiliano Zapata 3Ra. Sección (Los Cedros)	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	-Caravana Tipo 0 No. - 4	Fuera de Operación	01/07/2004
TCSSA004832	Esperanza Norte (El Veinte)	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Esperanza Norte	En Operación	
TCSSA004844	Estapilla	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	2	2	Centro de salud Estapilla	En Operación	
TCSSA004856	Francisco Villa	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Unidad Móvil II	Fuera de Operación	
TCSSA005066	Francisco Villa	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	1	Centro de salud Francisco Villa	En Operación	01/01/1982
TCSSA004861	Guayacan	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Guayacan	En Operación	
TCSSA004972	Javier Rojo Gomez	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Javier Rojo Gómez	En Operación	
TCSSA004885	Jose Maria Pino Suarez 1Ra. Sección	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Pino Suarez 1Ra. Sección	En Operación	
TCSSA004873	La Isla	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud La Isla	En Operación	
TCSSA004902	La Palma	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud La Palma	En Operación	01/01/1982
TCSSA004890	Nuevo Mexico	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Nuevo México	En Operación	
TCSSA004914	Rancho Grande	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Rancho Grande	En Operación	01/09/1980
TCSSA004926	Redención del Campesino	SSA	De Consulta Externa	Urbano de 09 Núcleos Básicos	2	0	Centro de salud Redención del Campesino	Fuera de Operación	01/07/1997
TCSSA006500	Redención del Campesino	SSA	De Consulta Externa	Rural de 02 Núcleos Básicos	3	4	Centro de Salud con dos Núcleos Básicos Pob. Redención del Campesino	En Operación	16/02/2019

CLUES	Localidad	Institución	Establecimiento	Tipología	Consultorios	Camas	Nombre	Estatus	Activo desde
TCSSA004960	San Marcos	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 3	En Operación	
TCSSA004931	Santa Cruz	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	-Caravana Tipo 0 No. - 7	Fuera de Operación	
TCSSA004943	Santo Tomas	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	2	1	Centro de salud Santo Tomas	En Operación	
TCIMS000343	Tenosique de Pino Suarez	IMSS	De Hospitalización	Hospital General de Subzona Con Medicina Familiar	7	10	Hgsmf 4 Tenosique	En Operación	28/11/1977
TCIST000174	Tenosique de Pino Suarez	ISSSTE	De Consulta Externa	Unidad de Medicina Familiar	1	0	Tenosique de Pino Suarez	En Operación	01/01/1991
TCSDN000081	Tenosique de Pino Suarez	SEDENA	De Hospitalización	No Especificado	2	30	18/O. Batallón de Infantería	En Operación	16/04/2020
TCSME000163	Tenosique de Pino Suarez	SME	De Consulta Externa	No Especificado	0	0	Unidad Médico Familiar Tenosique	En Operación	
TCSMP002291	Tenosique de Pino Suarez	SMP	De Hospitalización	No Especificado	3	3	Clínica La Luz	En Operación	08/03/1999
TCSSA004716	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Hospitalización	Hospital Integral (Comunitario)	15	24	Hospital Comunitario de Tenosique	En Operación	
TCSSA004721	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 1	En Operación	
TCSSA004733	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 5	En Operación	
TCSSA004745	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 8	En Operación	
TCSSA004750	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 9	En Operación	
TCSSA004762	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 10	En Operación	

CLUES	Localidad	Institución	Establecimiento	Tipología	Consultorios	Camas	Nombre	Estatus	Activo desde
TCSSA005800	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Urbano de 08 Núcleos Básicos	0	0	Centro de salud Tenosique de Pino Suárez	Fuera de Operación	01/01/2003
TCSSA016721	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Apoyo	Oficinas Administrativas	0	0	Jurisdicción Sanitaria de Tenosique	En Operación	01/01/1986
TCSSA017135	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad de Especialidades Médicas (Unemes)	5	0	Capa Tenosique	En Operación	01/03/2009
TCSSA017386	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	3	0	Caravana Tipo 3 No. - 1 Tenosique	En Operación	01/07/2009
TCSSA017415	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad Móvil	0	0	Caravana Tipo 0 No. - 4	En Operación	01/11/2009
TCSSA017625	Tenosique de Pino Suarez	SSA	De Consulta Externa	Unidad de Especialidades Médicas (Unemes)	6	0	Capacits Tenosique	En Operación	01/09/2010
TCSSA004955	Usumacinta	SSA	De Consulta Externa	Rural de 01 Núcleo Básico	1	0	Centro de salud Usumacinta	En Operación	

Fuente: CLUES, 2020

Tabla 148. Equipamientos de cultura en el municipio de Tenosique

Nombre del equipamiento de cultura	Localidad	Tema	Activo desde
Biblioteca Municipal José María Pino Suárez	Tenosique de Pino Suárez		
Biblioteca Pública Municipal Dr. Tomas Díaz Bartlett	Tenosique de Pino Suárez		
Biblioteca Pública Municipal Gral. Vicente Guerrero	Adolfo López Mateos		
Biblioteca Pública Municipal Profra. Carmen O. de Ventura	Arena de Hidalgo		
Biblioteca Pública Municipal Manuel Llergo Heredia	El Bejucal		
Biblioteca Pública Municipal Juan Mateo González	Benito Juárez 1ra. Sección		
Biblioteca Pública Municipal Prof. Uldarico Canto Pino	Boca Del Cerro		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Carlos Salinas de Gortari	Emiliano Zapata 2da. Sección (El Carmen)		
Biblioteca Pública Municipal Prof. Carlos Leonor Zentella	Estapilla		
Biblioteca Pública Municipal Manuel R. Mora	El Faisán 1ra. Sección		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Benito Juárez García	El Faisán 2da. Sección		
Biblioteca Pública Municipal Gral. Francisco Villa	Francisco Villa		

Nombre del equipamiento de cultura	Localidad	Tema	Activo desde
Biblioteca Pública Municipal Sor Juana Inés de la Cruz	Guadalupe Victoria		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Tomás Garrido Canabal	Guayacán		
Biblioteca Pública Municipal Ignacio Zaragoza	Gregorio Méndez		
Biblioteca Pública Rural Lic. Benito Pablo Juarez García	Independencia		
Biblioteca Pública Municipal Prof. Oswaldo Ceballos Ortiz	La Isla		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Adolfo Ruiz Cortínez	Tenosique 1ra. Sección (El Mool)		
Biblioteca Pública Municipal Miguel Hidalgo y Costilla	Niños Héroes		
Biblioteca Pública Municipal Valentín Gómez Farías	Nueva Esperanza		
Biblioteca Pública Municipal Pedro Vega Martínez	Nuevo México		
Biblioteca Pública Municipal Prof. Gerónimo Rivera Márquez	La Palma		
Biblioteca Pública Municipal Gral. Francisco Villa	El Palmar		
Biblioteca Pública Municipal Celia Guadalupe Sastre de Neme	Pomona 1ra. Sección		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Ma. Elena León Rasgardo	Rancho Grande		
Biblioteca Pública Municipal Juan Viana Magallan	Redención Del Campesino		
Biblioteca Pública Municipal Josefa Ortiz de Domínguez	San Isidro Las Pozas		
Biblioteca Pública Rural Octavio Paz	Santa Elena		
Biblioteca Pública Municipal Emiliano Zapata Salazar	Santo Tomás		
Biblioteca Pública Municipal Cuauhtémoc	Usumacinta		
Biblioteca Pública Municipal Margarita Maza de Juárez	Usumacinta		
Biblioteca Pública Municipal Sor Juana Inés de la Cruz	El Xotal 2Da. Sección		
Biblioteca Pública Municipal Emiliano Zapata	Javier Rojo Gómez		
Biblioteca Pública Municipal Lázaro Cárdenas	Ignacio Allende		
Biblioteca Pública Municipal Francisco I. Madero	Francisco I. Madero Cortázar		
Biblioteca Pública Municipal Josefa Ortiz de Domínguez	El Repasto		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Benito Juárez García	San Francisco		
Biblioteca Pública Municipal Centro Integrador	Emiliano Zapata 3ra. Sección (Los Cedros)		
Biblioteca Pública Municipal Lázaro Cárdenas del Río	Cortijo Nuevo 2da. Sección		
Biblioteca Pública Municipal Venustiano Carranza	Ignacio Zaragoza		
Biblioteca Pública Municipal Miguel Alemán Valdés	Cerro Norte		
Biblioteca Pública Rural Prof. Arturo Alonso Gómez	Arena De Hidalgo		
Biblioteca Pública Municipal La Fronteriza	Carlos Pellicer Cámara		
Biblioteca Pública Municipal Lic. Carlos Salinas de Gortari	La Esperanza		
Museo de Historia de Tenosique	Tenosique de Pino Suárez	Arqueología	01/07/2003
Museo de Sitio de Pomona	Tenosique de Pino Suárez	Arqueología	01/08/1991

Nombre del equipamiento de cultura	Localidad	Tema	Activo desde
Casa de Cultura Celia González de Rovirosa	Tenosique de Pino Suárez		
Casa de Cultura de Tenosique	Tenosique de Pino Suárez		

Fuente: Secretaría de Cultura, 2020

Tabla 149. Estimación de equipamientos con base a la metodología del Sistema Normativo de Equipamiento de SEDESOL

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 01: EDUCACION										
Jardín de Niños (preescolar)	Aula	**558**	**93**	47	7.8	511	85.2	**469**	**78**	**138,294**
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	Aula			5	0.9	-5	-0.9	**10**	**2**	**8,254**
Primaria (SEP-CAPFCE)	Aula	**1,248**	**104**	148	12.4	1100	91.6	**966**	**80**	**270,343**
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT) (SEP-CAPFCE)	Taller	**6**	**1**	4	0.6	2	0.4	**1**	**0**	**1,503**
Secundaria General (SEP-CAPFCE)	Aula	**130**	**13**	35	3.5	95	9.5	**63**	**6**	**37,553**
Secundaria Técnica (SEP-CAPFCE)	Aula	**18**	**2**	16	1.8	2	0.2	**13**	**1**	**11,607**
Preparatoria General (SEP-CAPFCE)	Aula	**100**	**10**	8	0.8	92	9.2	**85**	**8**	**105,888**
Centro de Estudios Tecnológicos Industrial y de Servicios (SEP-CAPFCE)	Aula	**24**	**2**	0	0.0	24	2.0	**24**	**2**	**71,419**
Universidad (SEP-CAPFCE)	Aula	**8**	**1**	2	0.3	6	0.7	**4**	**0**	**869**
										590,699
SUBSISTEMA 02: CULTURA										
Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA)	Silla para lectura	**200**	**43**	62	0.9	138	42.1	**81**	**1**	**919**
Biblioteca Pública Regional (CONACULTA)	Silla para lectura	**0**	**0**	62	0.4	-62	-0.4	**119**	**1**	**890**
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULTA)	Silla para lectura	**250**	**1**	62	0.2	188	0.8	**131**	**1**	**841**
Museo Local (INAH)	M2 área de exhibición	**1400**	**1**	Uno para la poblaciòn total de la localidad						0
Museo de Sitio (INAH)	M2 área de exhibición	**1400**	**1**	Dependerà de la existencia de un motivo patrimonial						0

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Museo de Arte (INBA)	M2 área de exhibición	**0**	**0**	415	0.1	-415	-0.1	**791**	**0**	**2,373**
Casa de Cultura (INBA)	M2 de área cultural	**2,450.00**	**1**	623	0.3	1827	0.7	**1264**	**1**	**4,422**
Teatro (INBA)	Butaca	**0**	**0**	130	0.1	-130	-0.1	**247**	**0**	**4,696**
Centro Social Popular	M2 construidos	**2500**	**1**	1947	0.8	553	0.2	**1208**	**0**	**6,280**
Auditorio Municipal	Butaca			445	0.3	-445	-0.3	**847**	**1**	**5,085**
(2) Es muy variable la cobertura y no guarda una relación directa con la población; la afluencia puede ser de visitantes externos o de la localidad.										
(3) Se ubica en donde exista un motivo arqueológico o histórico, independientemente del tamaño de la localidad.										
(4) En las localidades pequeñas el ámbito de cobertura es total; en ciudades deben dotarse varias unidades, justificándose a escala de barrio.										
										13,141
SUBSISTEMA 03: SALUD										
Centro de Salud Urbano (SSA)	Consultorio	**0**	**0**	5	0.8	-5	-0.8	**9**	**2**	**2,563**
Hospital General (SSA)	Cama censable (5)	**10**	**1**	25	0.1	-15	0.9	**37**	**0**	**4,120**
Unidad de Medicina Familiar (IMSS)	Consultorio	**1**	**1**	13	0.9	-12	0.1	**24**	**2**	**24,904**
Hospital General (IMSS)	Cama censable (5)	**23**	**1**	26	0.2	-3	0.8	**26**	**0**	**4,703**
Centro de Urgencias (CRM)	Cama censable (5)	**0**	**0**	10	0.9	-10	-0.9	**20**	**2**	**2,966**
Hospital de 3er. Nivel (CRM)	Cama censable (5)	**0**	**0**	10	0.3	-10	-0.3	**20**	**0**	**2,373**
(5) Se refiere exclusivamente a las camas para hospitalización.										
										41,629
SUBSISTEMA 04: ASISTENCIA SOCIAL										
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil-DIF (Guardería)	Aula	**0**	**0**	54	9.0	-54	-9	**103**	**17**	**20,634**
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula y/o Taller	**5**	**1**	45	4.5	-40	-3	**80**	**8**	**19,139**
Centro de Rehabilitación (DIF)	Consultorio	**0**	**0**	1	0.1	-1	-0	**2**	**0**	**1,569**
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	Consultorio	**0**	**0**	1	0.1	-1	-0	**2**	**0**	**1,144**

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Guardería (IMSS)	Cuna/silla	**0**	**0**	31	0.3	-31	-0	**59**	**0**	**644**
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (ISSSTE)	Aula o Sala	**0**	**0**	5	0.2	-5	-0	**9**	**0**	**1,472**
										44,603
SUBSISTEMA 05: COMERCIO										
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o mercado sobre ruedas) SECOFI	Espacio para puesto	**130**	**1**	519	2.6	-389	-2	**859**	**4**	**77,284**
Mercado Público (SECOFI)	Local o puesto	**90**	**3**	519	4.3	-429	-1	**899**	**7**	**26,961**
Tienda Conasupo (CONASUPO)	Tienda	**50**	**78**	12	12.5	38	66	**26**	**1**	**1,314**
Tienda Infonavit-Conasupo (CONASUPO)	Tienda	**0**	**0**	12	0.1	-12	-0	**24**	**0**	**6,644**
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	M2 área de venta	**0**	**0**	204	0.1	-204	-0	**389**	**0**	**1,751**
Farmacia (ISSSTE)	M2 área de venta	**0**	**0**	21	0.1	-21	-0	**39**	**0**	**71**
(6) Superficie para instalación provisional de puestos desmontables.										
										111,397
SUBSISTEMA 06: ABASTO										
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	M2 de bodega	**0.00**	**0**	1039	0.1	-1039	-0	**1977**	**0**	**45,481**
Almacen Conasupo (CONASUPO)	Área total de almacenaje	**0**	**0**	0	0.0	-0	-0	**0**	**0**	**5,932**
Rastro de Aves (SARH) (7)	Área de matanza y proceso (m2)	**0**	**0**	0	0.0	-0	-0	**0**	**0**	**1**
Rastro de Bovinos (SARH) (8)	Área de matanza y proceso (m2)	**150**	**1**	0	0.0	150	1	**150**	**0**	**8,997**
Rastro de Porcinos (SARH) (9)	Área de matanza y proceso (m2)	**150.00**	**1**	0	0.0	150	1	**150**	**0**	**7,048**
(7) Capacidad de matanza: 10,000, 25,000 y 64,000aves por turno de 8 horas										
(8) Capacidad de matanza: 50, 250 y 500 reses por turno de 8 horas										
(9) Capacidad de matanza: 100, 500 y 1,000 puercos por turno de 8 horas										
										35,368
SUBSISTEMA 07: COMUNICACIONES										

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Agencia de Correos (SEPOMEX	Ventanilla de Atención al Público	**1**	**1**	1	1.4	-0	-0	**2**	**2**	**74**
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	2	0.6	-2	-1	**4**	**1**	**193**
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	4	0.9	-4	-1	**7**	**2**	**223**
Administración de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	7	0.7	-7	-1	**13**	**1**	**989**
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	Línea Telefónica	**0**	**0**	7789	0.8	-7789	-1	**14831**	**1**	**593**
Centro de Trabajo (TELMEX)	Línea Telefónica	**0**	**0**	7789	0.2	-7789	-0	**14831**	**0**	**1,483**
Oficina Comercial (TELMEX)	Ventanilla de Atención al Público	**0**	**0**	2	0.1	-2	-0	**4**	**0**	**437**
										3,992
SUBSISTEMA 08: TRANSPORTE										
Central de Autobúses de Pasajeros (SCT)	Cajón de Abordaje	**20**	**1**	8	0.1	12	1	-5	-0.1	-2,585
(10) En términos técnicos se mide por pasajeros; en términos prácticos se puede estimar atendida la población de la localidad y su región.										
										-2,585
SUBSISTEMA 09: RECREACIÓN										
Plaza Cívica	M2 de Plaza	**5000**	**3**	10385	0.6	-5385	2	**14774**	**1**	**19,945**
Juegos Infantiles	M2 de Terreno	**2500**	**2**	17803	3.6	-15303	-2	**31399**	**6**	**31,399**
Jardín Vecinal	M2 de Jardín	**0**	**0**	62310	6.2	-62310	-6	**118645**	**12**	**118,645**
Parque de Barrio	M2 de Parque	**10000**	**1**	62310	1.6	-52310	-1	**108645**	**3**	**119,510**
Parque Urbano	M2 de Parque	**91,000**	**1**	124620	0.2	-33620	1	**146290**	**0**	**160,919**
Área de Ferias y Exposiciones	M2 de Terreno	**10,000.00**	**1**	6231	0.1	3769	1	**1865**	**0**	**1,865**
Salas de Cine	Butaca	**0**	**0**	623	1.2	-623	-1	**1186**	**2**	**5,695**
Espectáculos Deportivos	Butaca	**2,000**	**1**	2492	0.1	-492	1	**2746**	**0**	**18,671**
										476,648
SUBSISTEMA 10: DEPORTE										

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Módulo Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	**620**	**1**	4154	0.2	-3534	1	**7290**	**0**	**8,383**
Centro Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	**21,500**	**1**	5193	0.1	16308	1	**11613**	**0**	**13,936**
Gimnasio Deportivo (CONADE)	M2 Construido	**0.00**	**1**	1558	0.4	-1558	1	**2966**	**1**	**5,042**
Alberca Deportiva (CONADE)	M2 Construido	**0**	**0**	1558	0.4	-1558	-0	**2966**	**1**	**5,932**
Salón Deportivo (CONADE)	M2 Construido	**400.00**	**2**	1780	1.2	-1380	1	**2990**	**2**	**5,083**
										10,505
SUBSISTEMA 11: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA										
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	Módulo de Administración Local	**0.00**	**0**	0	0.0	-0	-0	**1**	**0**	**2,646**
Delegación Estatal de la PGR	Agencia del M.P.F.	**0**	**0**	Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.						0
Oficinas de Gobierno Federal (SEDESOL)	M2 Construido	**500**	**1**	1246	2.5	-746	-1	**1873**	**4**	**3,184**
Palacio Municipal	M2 Construido	**800**	**1**	1246	0.6	-446	0	**1573**	**1**	**3,932**
Delegación Municipal	M2 Construido	**0**	**0**	623	0.6	-623	-1	**1186**	**1**	**2,373**
Palacio de Gobierno Estatal	M2 Construido	**0**	**0**	2077	0.1	-2077	-0	**3955**	**0**	**5,932**
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 Construido	**150**	**1**	623	0.6	-473	0	**1036**	**1**	**1,762**
Oficina de Hacienda Estatal	M2 Construido	**50**	**1**	312	0.6	-262	0	**543**	**1**	**1,086**
Ministerio Público Estatal	M2 Construido	**100**	**1**	249	0.6	-149	0	**375**	**1**	**749**
(11) Se considera Población Atendida, la población local más la de los municipios integrandos en la circunscripción territorial correspondiente. Los módulos tipo corresponden a:										
hasta 50,000 habitantes, de 50,001 a 100,000 habitantes, de 100,001 a 200,000 habitantes, de 200,001 a más habitantes.										
(12) Se establece en función de la incidencia y volumen de delitos federales en la región. Se considera Población Atendida, la población local más la del área de influencia regional en cada Estado.										
(13)Se establece una en cada capital de estado y solo una por estado. Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.										

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo NO/SI		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
										21,665
SUBSISTEMAS 12: SERVICIOS URBANOS										
Cementerio (Panteón)	Fosa	**500**	**2**	1558	1.6	-1058	0	**2466**	**2**	**15,413**
Comandancia de Policía	M2 Construido	**100.00**	**1**	3776	6.3	-3676	-5	**7091**	**12**	**17,727**
Basurero Municipal	M2 de Terreno por año	**1,000.00**	**1**	69233	1.2	-68233	-0	**130828**	**2**	**130,828**
Estación de Servicio (gasolinería)	Pistola Despachadora	**16**	**3**	12	0.4	4	3	**163**	**6**	**8,129**
										172,096

Fuente: Elaboración propia con base en Sistema Normativo de Equipamientos SEDESOL (1999).

14.4 Metodología de la construcción de indicadores

Dimensión del PMDU	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Fuentes de información
*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	Porcentaje del territorio municipal que presenta pérdida de cobertura arbórea	Cálculo del porcentaje de la superficie del territorio municipal que sufre una pérdida de cobertura arbórea anualmente	(Superficie forestal perdida (ha)*100) /Superficie terrestre total municipal (ha)	INEGI
	Porcentaje de Área Natural Protegida con Programa de Manejo	Mide el incremento del Área Natural Protegida en el municipio y que cuenta con un Programa de Manejo	Porcentaje de la superficie conservada=(ANP conservada (ha) x 100)/total municipal (ha)	SEMARNATCONANP
*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	Cantidad de descargas directas sin previo tratamiento en el municipio	Descarga directa de agua residual por cuerpo de agua	Conteo del número de descargas en campo	SEMARNAT
	Disminución de la superficie con grado de erosión	Mide la proporción en el territorio municipal con cierto grado de erosión química, física, hídrica o sin erosión aparente	Porcentaje de erosión (tipo)=(Superficie algún tipo de erosión (ha) x100)/superficie municipal (ha)	SEMARNAT
	Índice global de sostenibilidad hídrica	Mide la forma en la que se realiza la gestión de los recursos hídricos para lograr la sustentabilidad de las cuencas y acuíferos	$IGHS = \frac{\sum_i^n (Zij\ Pi)}{\sum_i^n Pi}$ Donde	SEMARNAT CONAGUA

Dimensión del PMDU	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Fuentes de información
			Zij = Variable normalizada. Pi = Peso de la variable. IGSH = Índice global de sustentabilidad hídrica.	
*Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	Porcentaje de superficie afectada por fenómenos hidrometeorológicos	Mide la proporción en el territorio municipal que ha sido afectada por fenómenos hidrometeorológicos	Porcentaje de superficie afectada por inundación= (superficie afectada (ha) x 100%)/total municipal (ha)	CENAPRED; SEMARNATINEGI
	Generación per cápita de RSU	Cantidad de RSU generados por día	RSU por habitante al Día (Kg/Hab)	CENAPRED; SEMARNAT INEGI
	Índice de emisiones GEI	Mide los gases de efecto invernadero producidos en un sitio, territorio o región determinado	De acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
* Estrategia de Ordenamiento Territorial	Área reconvertida con sistema silvopastoriles	Porcentaje de superficie implementada con sistemas silvopastoriles con respecto al total de superficie agropecuaria	superficie con sistema silvopastoril / superficie Agropecuaria (ANUA) x 100	SEMARNAT, INEGI
* Estrategia de Ordenamiento Territorial	Crecimiento medio anual de la superficie urbana	Expresa el crecimiento anual de expansión urbana horizontal	(SUt / SUt-1) x 100 SUt: Superficie de suelo urbano en el año t SUt-1: Superficie de suelo urbano en el año t-1	Dirección de Obras Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales; INEGI
*Estrategia de Desarrollo urbano	Índice de compacidad	Indica que porcentaje de superficie está ocupado por área urbanizada a partir de círculos equidistantes con origen en el centro del núcleo urbano	Anillos de 500 metros de radio a partir del centro. Cálculo de superficie en hectáreas ocupada por suelo urbanizado y se transforma a porcentaje	INEGI, Superficie de localidades urbanas del marco geoestadístico nacional. Actualización de áreas evidentes con imagen de satélite
*Estrategia de Desarrollo urbano	Porcentaje de viviendas en rezago habitacional	Mide el porcentaje de viviendas construidas con materiales deteriorados o regulares en piso, techo y paredes, y con precariedad en espacios.	PVRH = (VRH / TV) *100 Donde: PVRH= Porcentaje de Viviendas en Rezago Habitacional VRH = Número de Viviendas en Rezago Habitacional en el año t TV = Total de Viviendas Habitadas en el año t	INEGI, Encuesta Nacional de Hogares (ENH), Microdatos Básicos de Población y Vivienda
* Estrategia del Sistema urbano-rural	Cobertura de acceso al agua potable en las vivienda	El indicador mide el porcentaje de viviendas que cuenta con cobertura de agua entubada dentro fuera de la vivienda, se recomienda desagregar el acceso directo mediante la red pública de servicio	viviendas con acceso al agua potable / viviendas sin acceso al agua potable. viviendas con acceso a la red pública de agua potable / viviendas sin acceso al agua potable.	Dirección del Sistema de Agua y Saneamiento, Dirección de Obras Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales; INEGI

Dimensión del PMDU	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Fuentes de información
* Estrategia del Sistema urbano-rural	Acceso a servicios básicos en la vivienda	Porcentaje de viviendas que no cuenta con agua entubada dentro de la vivienda o fuera de la vivienda, drenaje conectado a la red pública o a una fosa séptica, electricidad obtenida del servicio público, de un panel solar, planta particular y que el combustible que utilizan para cocinar es leña o carbón y la cocina no cuente con chimenea.	(viviendas sin acceso a servicios básicos / viviendas sin acceso a servicios básicos) x 100	Dirección de Obras Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales): INEGI
* Estrategia del Sistema urbano-rural	Residuos Sólidos per cápita	Total de desechos sólidos recolectados en la ciudad por persona al día	Cantidad total de residuos generados al día en relación al total de habitantes del municipio	Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
* Estrategia del Sistema urbano-rural	Recolección domiciliaria	Porcentaje de viviendas con recolección domiciliaria del servicio público	Cantidad de viviendas particulares habitadas que cuentan con el servicio de recolección de residuos, en relación con el total de viviendas particulares habitadas en el municipio.	Dirección de obras públicas; Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
* Estrategia del Sistema urbano-rural	Viviendas en zonas de riesgo	Mide el porcentaje de viviendas en zona de riesgo en relación con el total de viviendas habitadas en el municipio	Viviendas en zonas de riesgo/ total de viviendas habitadas) x 100	Dirección de obras públicas, dirección de protección civil, Secretaría del Bienestar
* Estrategia del Sistema urbano-rural	Viviendas inscritas en un catastro digital	Mide el porcentaje de viviendas inscritas en el catastro digital municipal	Viviendas inscritas en catastro digital/ total de viviendas) x 100	Dirección de obras públicas, Catastro Municipal
* Estrategia Social y cultural	Puntos de Interés y Equipamiento	Número de Bibliotecas, Museos, Centros Culturales, Universidades dentro del municipio y Centros de Coordinación para el Desarrollo Indígena	Obtenido directamente de Sistema de Información Cultural SIC	Sistema de Información Cultural SIC
* Estrategia Social y cultural	Espacios Patrimoniales Protegidos	Espacios de valor arqueológico, biocultural e/o históricos que cuenten con protección patrimonial mediante algún decreto por parte de alguna instancia federal (CONANP, INAH, INBA, UNESCO)	Obtención de información directa del padrón municipal	CONANP, INAH
* Estrategia Social y cultural	Atenciones mensuales otorgadas por Grupo Beta de protección a migrantes	Reporte que refleja el número de atenciones otorgadas a los migrantes por parte de del Grupo Beta de Protección a Migrantes al mes en Tenosique, Tabasco. Las atenciones consisten en acciones de apoyo en rescate y salvamento (labores de búsqueda y auxilio	Obtención de Instituto Nacional de Migración	Instituto Nacional De Migración

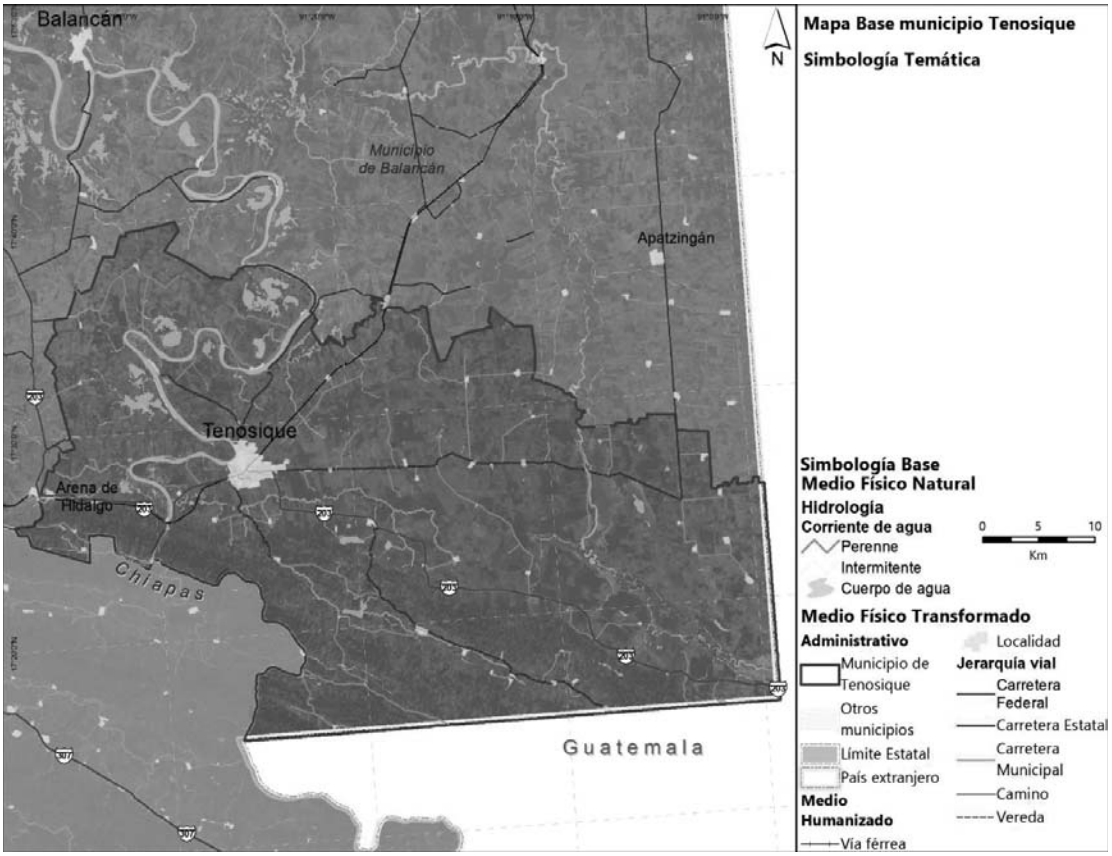
Dimensión del PMDU	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Fuentes de información
		de migrantes extraviados), ayuda humanitaria (otorgamiento de primeros auxilios, traslados a hospitales y otorgamiento de agua y alimentos), asesoría legal (canalización de quejas y denuncias) y orientación (informar sobre los riesgos y derechos que cuentan en su tránsito por territorio nacional).		
*Estrategia Económica	Cobertura de mercados y centrales de abasto en funcionamiento establecidos en el municipio	El indicador mide el porcentaje de mercados y centrales de abasto en funcionamiento establecidos en el municipio así como el número o porcentaje de población atendida	(Número de mercados y centrales de abasto en funcionamiento / Número de mercados y centrales de abasto establecidos en el municipio)*100	Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales
*Estrategia Económica	Índice de Especialización Económica	Permite medir las características de especialización o diversificación de un territorio. Compara el peso de una variable en la escala local o municipal con respecto al peso que tiene esa misma variable en una estructura mayor, como puede ser una entidad. Se dice que un territorio se especializa en una determinada característica económica cuando la participación total de esa característica en dicho territorio es mayor a la que se ostenta en una escala más agregada.	IEE= (población ocupada en el sector i del municipio/población ocupada total en el municipio) / (población ocupada en el sector i del Estado/población ocupada total en el Estado)	Censos de Población y Vivienda, y Encuestas Intercensales (INEGI)
*Estrategia Económica	Establecimientos de hospedaje	Cantidad de establecimientos de hospedaje (camas y establecimientos) y el número o porcentaje de población atendida	Obtención de información directa del padrón municipal y comparativa con el registro del DENUE	Anuario Estadístico del Estado de Tabasco; DENUE; Dirección de Fomento Económico y Turismo
*Estrategia Económica	Ocupación en el sector turístico	Proporción de unidades económicas registradas en el sector turístico	Unidades económicas ocupadas en el sector turístico (72 SCIAN/DENUE) / total de unidades económicas: se puede desagregar por subsector (subsectores 721 servicios de hospedaje y 722 Servicios de preparación de alimentos y bebidas)	DENUE; Dirección de Fomento Económico y Turismo
*Estrategia de movilidad	Vehículos de uso personal per cápita	Cantidad de automóviles de uso personal per cápita	(Vehículos registrados totales) / (Población total)	INEGI
*Estrategia de movilidad	Proporción de vialidades sin banqueta	Pretende identificar la presencia de vialidades que no cuentan con banquetas para marcar tendencias a la baja	(Vialidades sin banquetas / Total de vialidades)*100	INEGI Información de campo

Dimensión del PMDU	Nombre del indicador	Descripción del indicador	Método de cálculo	Fuentes de información
*Estrategia de movilidad	Proporción de vialidades sin recubrimiento	Pretende identificar la presencia de vialidades que no cuentan con recubrimiento para marcar tendencias a la baja	(Vialidades sin recubrimiento / Total de vialidades)*100	Red Nacional de Caminos (SCT) Información de campo
*Estrategia de movilidad	Kilómetros de infraestructura ciclista por cada mil habitantes	Los kilómetros de infraestructura ciclista dentro de la ciudad	km de infraestructura ciclista / (total de habitantes/1000)	INEGI Información de campo
*Estrategia de movilidad	Reparto modal	Proporción de viajes realizados por modo de transporte Caminando, Bicicleta, Transporte público, Transporte privado, Transporte fluvial, otros	(Viajes realizados por modo / total de viajes realizados)*100	INEGI Información de campo Encuesta Origen-Destino municipal o regional
*Estrategia de gobernanza	Número de Comités de Participación Ciudadana para la operación del PMDU y porcentaje de representación indígena y comunal	Mide la existencia de comités de participación ciudadana para la operación, vigilancia y cumplimiento del PMDU y el porcentaje de representantes de las comunidades y localidades indígenas del municipio en la Integración del Comité.	El primer dato es la existencia o no del Comité. En donde: +1 representa la meta ideal. Si existe, se procede a la aplicación de la fórmula: PIC= Total de Sectores del Comité/ Representación Comunal y/o Indígena.	Municipio de Tenosique

Fuente: Elaboración propia 2021 con información de los Lineamientos para la Elaboración de los PMDU, SEDATU, 2021

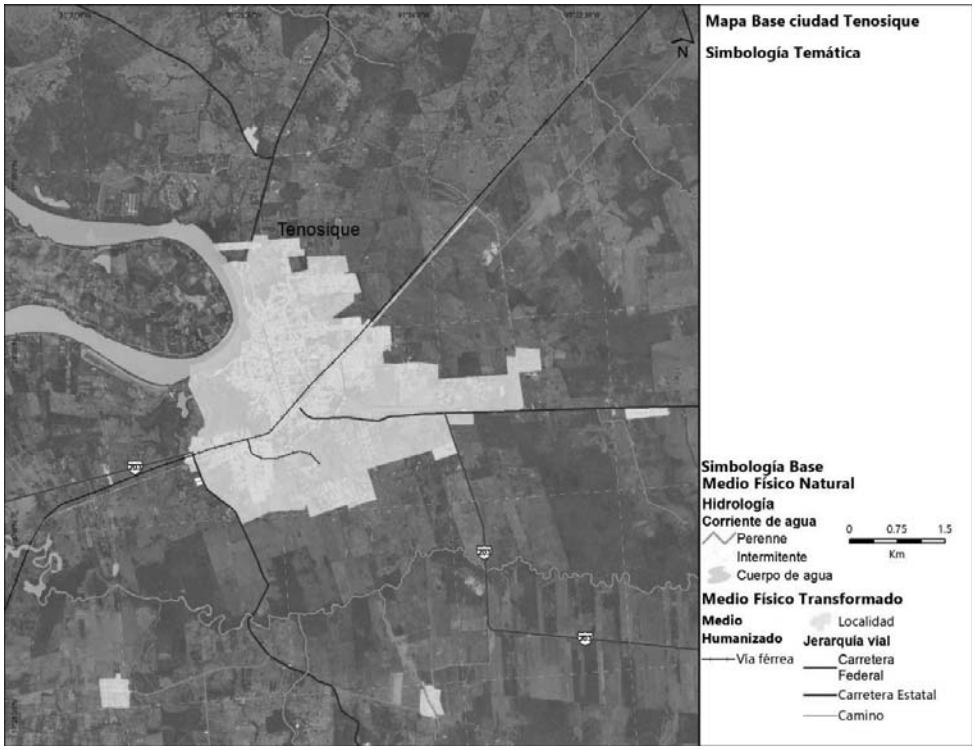
14.5 Mapa base

Mapa 39. Mapa Base Municipio de Tenosique



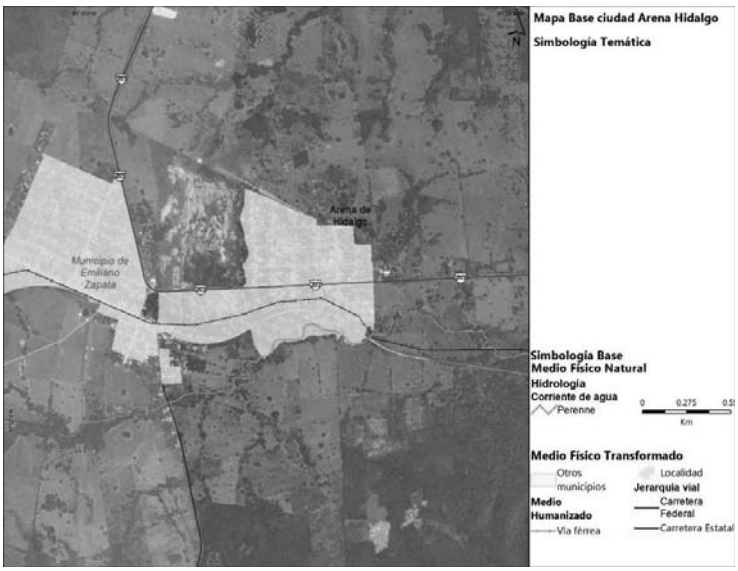
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI

Mapa 40. Mapa Base a nivel de centro de población de Tenosique



Fuente: Elaboración propia 2021, con base en INEGI

Mapa 41. Mapa Base a nivel de centro de población de Arena de Hidalgo, Tenosique



Fuente: Elaboración propia 2021, con base en INEGI

XV. TRANSITORIOS

ARTÍCULO PRIMERO. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado.

ARTÍCULO SEGUNDO. - Se abroga el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tenosique, Tabasco, publicado con fecha 21 de mayo del año 1994, Suplemento 5395, Época 6ª. del Periódico Oficial del Estado de Tabasco y se derogan todas las disposiciones que convengan lo señalado en este Programa Municipal.

ARTÍCULO TERCERO. - En un plazo de ciento ochenta días hábiles contado a partir de la entrada en vigor el presente Decreto, el Ayuntamiento de Tenosique deberá formular y aprobar el Reglamento de Zonificación Municipal, en los términos previstos en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, así como al presente Programa Municipal y en los demás que de estos se deriven.

ARTÍCULO CUARTO. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, deberá ser revisado por lo menos cada cinco años por la autoridad responsable de formularlo y aprobarlo, para decidir si procede o no su actualización.

ARTÍCULO QUINTO. Las actividades de los diversos proyectos del sector privado a desarrollarse en el territorio del municipio de Tenosique se sujetarán a lo dispuesto en la zonificación primaria y zonificación secundaria del presente Programa Municipal, en tanto no se expida el Reglamento de Zonificación del municipio.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar-Duarte, Y., Bautista, F., Mendoza, M., & Delgado, C. (2013). Vulnerabilidad y riesgo de contaminación de acuíferos kársticos. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 243-263.

Aguirre, C. d. (1984). Los Umbrales de población: Una discusión metodológica. *Lurralde : investigación y espacio*, 243-253.

Álvarez de la Torre, G. B. (2017). Morfología y estructura urbana en las ciudades medias mexicanas. *Región y sociedad, 29(68)*, 153-191.

Ayuntamiento Tenosique. (2018-2021). *Plan Municipal de Desarrollo.* Tenosique, Tabasco: Gobierno Municipal.

Balcázar, M. (19 de noviembre de 2020). *Tenosique mantiene 32 localidades afectadas por inundaciones: alcalde*. Obtenido de https://www.xevt.com/tabasco/tenosique-mantiene-32-localidades-afectadas-por-inundaciones-alcalde-/122519

Balvanera, P. (2012). Los servicios ecosistemicos que ofrecen los bosques tropicales. *Ecosistemas*, 136-147.

Barcellos, C., & Lowe, R. (2014). Expansion of dengue transmission area in Brazil:The role of climate and cities. *Tropical medicine and international health*.

Berry y Garrison. (1958). Recent Developments of Central Place Theory. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association 4*, 107-120.

BID. (2014). *Plan de Adaptación, Ordenamiento y Manejo integral de las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta (PAOM).* Obtenido de https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/PAOM-Diagn%C3%B3stico-integrado-con-identificaci%C3%B3n-de-%C3%A1reas-prioritarias-Resumen-Ejecutivo.pdf

BID, S. . (2017). Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas.

Burbano-Orjuela, H. (2016). El suelo y su relación con los servicios ecosistémicos y la seguridad alimentaria. *Ciencias agrícolas*, 117-124.

CCMSS. (21 de 10 de 2019). El Cultivo de palma de aceite: una apuesta tóxica. *Comunidades fuertes, territorios vivos*, págs. https://www.ccmss.org.mx/el-cultivo-de-palma-de-aceite-una-apuesta-toxica/.

CENAPRED . (2019). *Atlas de Riesgos del Estado de Tabasco*. Obtenido de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/Estados/VisorTabasco/

CENAPRED. (2014). *Guía básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de peligros y riesgos.* México: CENAPRED.

CENAPRED. (01 de septiembre de 2021). *Indicadores Municipales de Peligro, Exposición y Vulnerabilidad*. Obtenido de http://www.atlasnacionalderiesgos.gob.mx/app/municipios/

CEPAL. (2009). *Cambio climático y desarrollo en América Latina y el Caribe: una reseña .* Santiago de Chile: Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ) y Naciones Unidas.

CEPAL. (2017). *Potenciar la resiliencia de las ciudades y sus territorios de pertenencia en el marco de los acuerdos del cambio climático y de la nueva agenda urbana.* Tabasco, México: CEPAL.

Chumacero, M. G. (2015). Comercio y consumo de teja francesa en San Juan Bautista, un ejemplo de arqueología industrial. *Primer Simposio Internacional Historia y Cultura.* Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Centro INAH Tabasco.

Cimacnoticias. (11 de octubre de 2019). Denuncian incremento de secuestro de personas migrantes en Tenosique.

Comisión internacional de límites y aguas entre México y Guatemala. (s.f.). *Cruce fronterizo formal El Ceibo. Sueños de Oro, México - El Ceibo Guatemala.* Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/63783/guatcruceceibo.pdf

CONABIO. (2012). *Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)*. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/

CONAFOR. (2016). *Protección, restauración y conservación de suelos forestales.* México: CONAFOR.

CONAGUA. (2012). *Acciones complementarias del Plan Hídrico Integral de Tabasco.* Tabasco, México: CONAGUA.

CONAGUA. (2018). *Estadísticas del Agua en México.* México: CONAGUA.

CONAGUA. (2020). *Disponibilidad de los acuíferos (nacional)*. Obtenido de Sistema Nacional de Información del Agua: http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos

CONAGUA. (2020). *Reporte cuencas con disponibilidad.* México: SINA.

CONAGUA., S. G. (2021). *Sistema Nacional de Información del Agua*. Obtenido de http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php

CONANP . (2021). *Área de sobreposición entre Áreas Naturales Protegidas Federales y Regiones Hidrológicas Prioritarias, por categoría de manejo.* México: SEMARNAT.

CONANP. (2008). *Cañón del Usumacinta. Obtenido de Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación*. Obtenido de https://simec.conanp.gob.mx/ficha.php?anp=160&reg=5

CONANP. (2015). *Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la Categoría de Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta.* México: DOF.

CONAPO. (2020). *Índice de Marginación Urbana. Índice de marginación urbana por AGEB 2020.* Obtenido de https://www.gob.mx/conapo/acciones-y-programas/la-marginacion-en-mexico

CONAVI. (2015). *SNIIV*. Obtenido de http://sniiv.conavi.gob.mx/demanda/rezago_municipal.aspx

CONEVAL. (2015). *Pobreza Municipal 2015.* Obtenido de https://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Tabasco/Paginas/pobreza_municipal2015.aspx

Congreso del Estado de Tabasco. (2003. Última Reforma del 21 de julio de 2021). *Ley Orgánica de los Municipios de Tabasco.* Villahermosa: Periódico Oficial del Estado número 8230 "F".

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 28 de mayo de 2021). (1917).

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco (última reforma publicado en el Periódico Oficial del Estado extraordinario 222: 29 de agosto de 2021). (2018).

DataMéxico. (2021). Obtenido de https://datamexico.org/es/profile/geo/tenosique

Delgado, M. O. (2003). *La ciudad y los sistemas urbanos desde una visión territorial*. Recuperado el 4 de 12 de 2018, de http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/394

DENUE. (2019). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. México.

DENUE. (2021). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

DENUE. (2021). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

Diario de Tabasco. (28 de abril de 2018). *Pueblo histórico podría desaparecer en Tenosique*. Obtenido de https://www.diariodetabasco.mx/comunidad/2018/04/28/pueblo-historico-podria-desaparecer-en-tenosique/

Diario Oficial de la Federación. (1992). *Ley Agraria. Última reforma publicada DOF 25-06-2018.* México.

Diario Oficial de la Federación. (2020). *ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican.* México: Diario Oficial de la Federación.

Diario Presente. (23 de 01 de 2018). *Diario Presente*. Obtenido de Casa donde nació Pino Suárez es ahora un bazar : https://www.diariopresente.mx/tabasco/casa-donde-nacio-pino-suarez-es-ahora-un-bazar/204819

Dirección de Fomento Económico y Turismo del municipio de Tenosique. (2021).

DOF. (2015). rograma de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna la región conocida como Cañón del Usumacinta.

Domínguez-Díaz, D. D. (2019). *Propuesta para el establecimiento de una UMA para Hicoteas (Trachemys venusta scripta).* Tenosique, Tabasco: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

Durán-Mendoza, T., González de la Cruz, J., González-Perez, M., Pérez-Sánchez, C., Hernández-Gómez, R., Cuenca-Soria, C., & De la Cruz-Leyva, M. (2018). Calidad Microbiológica Del Agua En La Cuenca Media Del Río Usumacinta, Tabasco, México. *European Scientific Journal* .

Espí, M. V. (2008). *Ciudad, energía y cambio climático (Ponencia Marco). IV Foro de Urbanismo: La ciudad es la solución.* Recuperado el 27 de 11 de 2018, de http://oa.upm.es/3700

Excelsior. (09 de octubre de 2017). *Río Usumacinta se desborda en Tabasco; declaran emergencia en 5 municipios.* Obtenido de https://www.excelsior.com.mx/nacional/2017/10/09/1193618

Excelsior. (05 de febrero de 2018). *Sismo de 4.3 grados sorprende a Tabasco*. Obtenido de Servicio Sismológico Nacional reporta que el temblor fue hoy a las 15:00 horas, con epicentro en el municipio de Tenosique: https://www.excelsior.com.mx/nacional/2018/02/05/1218353

Excelsior, P. e. (07 de 10 de 2018). *Línea del Mayab podría ser utilizada para el Tren Maya.* Obtenido de https://www.excelsior.com.mx/nacional/linea-del-mayab-podria-ser-utilizada-para-el-tren-maya/1269999).

FAO. (2007). *Buenas prácticas para la industria de la carne.* Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Fundación Internacional Carrefour.

FAO. (2008). *Base referencial mundial del recurso suelo.* Roma: FAO.

FAO. (2015). *Funciones del suelo.* FAO.

FAO. (14 de octubre de 2021). *Biodiversidad y servicios de ecosistema*. Obtenido de https://www.fao.org/agriculture/crops/mapa-tematica-del-sitio/theme/biodiversity/es/

FAO. (15 de septiembre de 2021). *Servicios ecosistémicos y biodiversidad*. Obtenido de http://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/es/

Ferat, M. A., Galaviz-Villa, I., & Partida-Sedas, S. (2020). Evaluación de nitrógeno y fósforo total en escorrentías agropecuarias en la cuenca baja del río Usumacinta (Tabasco, México). *Ecosistemas*, 1-5.

FONATUR. (2020). *Programa Regional de Desarrollo Turístico de la Ruta Ríos Mayas, Estado de Tabasco.*

FONATUR. (2021). *Tren Maya*. Obtenido de https://www.trenmaya.gob.mx/trazo/

Fragoso-Servón, P., Bautista, F., Pereira, A., & Frausto , O. (2016). Distribución de Suelos en ambientes tectokársticos. *GEOS*, 265-273.

Furman, A. (2012). Desire Lines: determining pathways through the city. *The Sustainable City VII, Vol. I*, 23-33.

Galindo, A., Ruiz, A., Morales , H., Sánchez, L., Carrizales, E., & Villegas P. (2015). *Atlas de Riesgos del Municipio de Centro, Tabasco.* Tabasco: H. Ayuntamiento Constitucional de Centro, Tabasco. Elaborado porServicios Integrales de Ingeniería y Calidad SA de CV.

García-Marín, M. E. (2016). La deforestación: una práctica que agota nuestra biodiversidad. *Producción y Limpia*.

Gobierno del Estado de Tabasco. (2008). *Tabasco: Características e impacto socieconómico de lluvias extremas .* Tabasco, México: CEPAL.

González-Valenzuela, E., & Ávila-Curiel, J. (2010). *Manejo de la sequía en ranchos ganaderos en México.* México: SAGARPA.

Guerra, A., & Hernández, A. (2017). *El cambio climático y el cultivo de la caña de azúcar.* Guatemala: ICC.

H. J. de Jong, B., Masera, O., & Hernández-Tejeda, T. (2007). *Los bosque y selvas como sumideros de carbono.* México: INECC.

Huerta, A. (2016). *Carencias Sociales: una visión desde el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2016.* Economía Informa. doi:10.1016/j.ecin.2016.08.006

INAFED. (2021). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Tabasco*. Obtenido de http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27017a.html

INAH. (11 de Marzo de 2010). *Boletines INAH.* Obtenido de https://inah.gob.mx/boletines/2309-san-claudio-producia-armas

INAH. (2018 de enero de 2018). *Red de Zonas Arqueológicas.* Obtenido de INAH: https://www.inah.gob.mx/zonas

INECC. (noviembre de 2014). *Actualización de los escenarios de cambio climático para estudios de impactos, vulnerabilidad y adaptación*. Obtenido de http://atlasclimatico.unam.mx/AECC/servmapas

INECC. (2016). *Vulnerabilidad al cambio climático*. Obtenido de Vulnerabilidad al cambio climático: https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-80125#:~:text=Para%20el%20Grupo%20Intergubernamental%20de,clima%20y%20los%20fen%C3%B3menos%20extremos.

INECC. (2017). *Propuesta metodológica para evaluar la vulnerabilidad actual y futura ante el cambio climático de la Biodiversidad en México: el caso de las especies endémicas, prioritarias y en riesgo de extinción*. Obtenido de https://mapas.inecc.gob.mx/apps/SPCondicionesNA/mapa.html?De=ANVCC

INECC. (06 de septiembre de 2021). *Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático*. Obtenido de https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/index.html#zoom=9&lat=17.8012&lon=-91.3336&layers=1

INEGI. (2001). *Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267575#:~:text=El%20conjunto%20de%20datos%20vectoriales,su%20origen%20geol%C3%B3gico%20y%20litol%C3%B3gico.

INEGI. (2007). *Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/#Descargas

INEGI. (2009). *Carta Geológica*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/temas/geologia/

INEGI. (2010). *Censo de Población y vivienda. Principales resultados por AGEB y Manzana Urbana. .* Obtenido de https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2010/

INEGI. (2013). *Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie V*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/#Descargas

INEGI. (2013). *Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM)*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/

INEGI. (2014). *Conjunto de datos de erosión de suelos, escala 1:250 000 serie I, continuo nacional*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2014/especiales/especiales2014_07_1.pdf

INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal.* Obtenido de https://www.inegi.org.mx/programas/intercensal/2015/

INEGI. (2016). *Erosión del suelo en México.* México: INEGI.

INEGI. (2017). *Anuario estadístico y geográfico de Tabasco.* México: Gobierno del Estado de Tabasco.

INEGI. (2017). *Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Tabasco .*

INEGI. (2017). Carta de Uso de suelo y vegetación, serie VI esc. 1:250,000 (continuo nacional). INEGI.

INEGI. (2017). *Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VI. Conjunto Nacional*. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/temas/usosuelo/#Descargas

INEGI. (2017). *México en Cifras.* México: INEGI.

INEGI. (2019). *Carta hidrológica aguas subterráneas Villahermosa. Informe técnico Escala 1:1 000 000 Serie II.* México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

INEGI. (2019). *Censo Nacional de Gobiernos Muicipales y Demarcaciones Territotiales de la Ciudad de México.* INEGI.

INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020.* INEGI.

INEGI. (2020). *Censo General de Población y Vivienda 2020.* Ciudad de México: INEGI.

INEGI. (2020). *Censo General de Población y Vivienda 2020.* INEGI.

INEGI. (2020). *Censo General de Población y Vivienda 2020.* INEGI.

INEGI. (2020). *Sistema de Cuentas Nacionales, PIB por Entidad Federativa (PIBE).* INEGI.

INIFAP. (2011). *Establecimiento de plantaciones comerciales de melina (Gmelina arborea Roxb) en Tamaulipas.* Tamaulipas, México: SAGARPA.

INIFAP. (2011). *Establecimiento de plantaciones comerciales de teca (Tectona grandis L. f.) en Tamaulipas.* Tamaulipas, México: SAGARPA.

INPI. (2018). *Atlas de los puerblos Indígenas de México*. Obtenido de http://atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2/

Instituto Nacional para la Educación de los Adultos. (1 de Septiembre de 2021). *Plazas Comunitarias*. Obtenido de http://www.inea.gob.mx/index.php/proyectosbc/pestrategicosplazasbc.html

IPCC. (2007). *Cambio Climático, Impacto Adaptación y Vulnerabilidad. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático.* Ginebra, Suiza.

Isaac, A. S. (09 de 11 de 2021). *DESARROLLO RURAL Y PALMA DE ACEITE.* . Obtenido de http://ru.iiec.unam.mx/3776/1/020-Isaac-Ayala-S%C3%A1nchez.pdf

Landeros Márquez, M. D. (2012). *Diagnóstico Regional de los municipios de Tabasco de la Cuenca del Usumacinta. .* Ciudad de México: CENTRO GEO.

León, A., & Trinidad, C. (2012). *Fauna acuática representativa de humedales de Tabasco.* México: Universidad Tecnológica de Tabasco, División de Química,.

Ley Agraria (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 25 de junio de 2018). (2018).

Ley de Planeación (Última reforma Publicada en al Diario Oficial de la Federación: 16 de febrero de 2018). (5 de enero de 1983). *Diario Oficial de la Federación*.

Ley de Acuicultura y Pesca del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Diario Oficial del Estado 8125: 18 de julio de 2020). (2011).

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco. (2021).

Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Última reforma publicada en el Diario Oficil de la Federación: 03 de junio de 2021). (2019).

Ley de Planeación del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado 7998, 01 de mayo de 2019). (1983).

Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado: 11 de diciembre de 2020). (2012).

Ley de Protección y Fomento del Patrimonio Cultural para el Estado de Tabasco (última reforma publicada en el suplemento a Periódico Oficial del Estado 7808: 05 de julio de 2017). (2012).

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 16 de febrero de 2018). (2018).

(2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma DOF 01/06/2021).*

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 01 de junio de 2021). (s.f.).

Ley General de Cambio Climático (Última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 06 de novieembre de 2020). (2012).

Ley General de Protección Civil (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 20 de mayo de 2021). (2012).

Ley General de Turismo (Última Reforma DOF 31-07-2019). (2009). México.

Ley General de Turismo (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 31 de julio de 2019). (s.f.). México: Diario Oficial de la Federación.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 18 de enero de 2021). (1988). *Diario Oficial de la Federeación*.

Ley Gneral de Desarrollo Forestal Sustentable (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 26 de abril de 2021). (2018).

Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco (última reforma publicada en el Periódico Oficial del Estado 8230: 21 de julio de 2021. (2003).

March Mifsuft, I. C. (2010). Cuenca del Río Usumacinta. En H. Cotler, *Las cuencas hidrográficas de México: Diagnóstico y priorización.* (pág. 231). México: Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAT - Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P.

Márquez, R. (2008). *Análisis del Cambio de Uso y Cobertura del Suelo en los Municipios de Balancán y Tenosique, Tabasco, México.* Tabasco: El Colegio de la Frontera Sur.

Mendoza-Vega, J., Huerta, E., M. Kú Quej , V., & Pool, L. (2015). Imprescindibles servicios ecosistémicos de los suelos. *ECOFRONTERAS*, 10-13.

Naciones Unidas, D. d. (16 de Mayo de 2018). *www.un.org*. Obtenido de Naciones Unidas: https://www.un.org/development/desa/es/news/population/2018-world-urbanization-prospects.html

Narváez, J. A. (2017). *Tabasco, Tipología de vivienda.* UAM Xochimilco.

Nava-López, M., Jujnovsky, J., Salinas-Galicia, R., Álvarez-Sánchez, J., & Almeida-Leñero, L. (2009). *Servicios ecosistémicos.* México: Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, UNAM.

NOAA. (julio de 2020). *State of the Climate: Global Climate Report*. Obtenido de http://www.ncdc.noaa.gov

OMS. (2017). *Dengue y dengue grave: Nota descriptiva*. Obtenido de http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs117/es/

ONU, M. (21 de junio de 2021). *Tenosique amplía la capacidad de sus servicios de salud con apoyo de ACNUR y de OPS/OMS.* Obtenido de www.coronavirus.onu.org.mx.

ONU-Habitat. (2017). *Nueva Agenda Urbana.* Quito: Naciones Unidas.

Ortiz-Alcocer, V. (2008). *Alternativas de Tratamiento para las Aguas Residuales del Municipio de Tenosique, Tabasco.* México: IPN.

Palacio-Prieto et al. (2004). *Indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio.* México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

Periódico de la Sociedad Civil. (14 de septiembre de 2010). *Intensas lluvias del huracán karl, provocan inundaciones en Tenosique*. Obtenido de https://la-verdad.com.mx/intensas-lluvias-huracan-karl-provocan-inundaciones-tenosique-21327.html

Períodico Oficial. (2010). *Reglamento de Mercados del municipio de Tenosique de Pino Suárez, Tabasco. México.* Villahermosa: Dirección de la Secretaría de Gobierno.

Periódico Oficial. (10 de 10 de 2020). Incio del proceso de modificación del POERET. págs. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Ftabasco.gob.mx%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fusers%2Fsbstabasco%2FAVISO_PO_8149_101020.pdf&clen=199232&chunk=true.

Periodico Oficial del Estado de Tabasco. (2009). *Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco.* Tabasco, México: Gobierno de Tabasco.

Periódico Oficial del Estado de Tabasco. (2009). *Reglamento municipal de ecología y protección ambiental de Tenosique, Tabasco.* Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco.

Periodico Oficial del Estado de Tabasco. (2010-2012). *Reglamento de Protección Civil Tenosique, Tabasco.* Tenosique, Tabasco: Gobierno de Tabasco.

Periódico Oficial del Estado de Tabasco. (2020). *Declaratoria de emergencia para el territorio de Tabasco.* Tenosique: Secretaría de Gobierno.

Periódico Oficial del Estado de Tabasco, e. 8. (30 de Noviembre de 2019). Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco.

Periódico Oficial, G. d. (02 de 04 de 2022). Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco (PEOTDUT). pág. https://tabasco.gob.mx/PeriodicoOficial

Periódico Oficial, G. d. (14 de febrero de 2019). Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET).

(2018). *Plan Municipal de Desarrollo 2018 - 2021 Tenosique.*

PLED Tabasco, G. d. (2019-2024). *Plan Estatal de Desarrollo (PLED) 2019-2024.* Estado de Tabasco.

PorEsto!, P. e. (13 de 08 de 2020). *Por el Tren Maya, suspenden el transporte de carga en la Península de Yucatán,.* Obtenido de https://www.poresto.net/tren-maya/2020/8/13/por-el-tren-maya-suspenden-el-transporte-de-carga-en-la-peninsula-de-yucatan-5509.html

PEOTDUT. (2022). *ProgramaEstatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco.* SEDATU y Gobierno del Estado de Tabasco.

Ramos-Herrera, S., Castellanos-Solís, A., Bautista-Margullis, R., & Valdez-Manzanilla, A. (2008). *Evaluación de la dispersión de CO, SO2 y NOX provenientes de las emisiones atmosféricas del*

ingenio de Santa Rosalía, Cárdenas Tabasco . Tabasco, México: Semana de Divulgación y Video Científico.

Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, T. P. (2009). Reglamento Municipal de Ecología y Protección Ambiental de Tenosique, Tabasco.

Schwedler, H.-U. (2011). *Gobernanza Urbana Integrada. El camino hacia el futuro. Manual de la comisión 3.* Metropolis.

SCJN. (2014). *Protocolo de actuación para quienes imparten justicia en casos relacionados con proyectos de desarrollo e infraestructura.* México, DF: Suprema Corte de Justicia de la Nación.

SCT, D. G. (2015). Anuario estadístico ferroviario .

Secretaría de Cultura. (31 de Agosto de 2021). Obtenido de Secretaría de Cultura: https://www.cultura.gob.mx/estados/turismo-cultural-detalle.php?id=52744#.YS66Wo5Kg_4

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. (2015). *Metodología de la regionalización funcional de México.* México: SEDATU.

Secretaría de Desarrolo Urbano, Obras públicas y Vivienda. (2005). *Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población Tenosique.* Tenosqique de Pino Suárez: Ayuntamiento de Tenosique.

SEDATU. (2020). *Lineamientos simplificados, guía de implementación.*

SEDATU. (09 de Abril de 2021). Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu 2020 2040.

SEDATU. (2021). *Lineamientos para la Elaboración de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PMODTU).* Subsecretaría de Ordenamiento Territorial y Agrario, Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.

SEDATU, S. G. (2017). *Guía metodológica: elaboración y actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDIs).* México: SEDATU, SEMARNAT, GIZ.

SEDATU-BID. (2017). Manual de calles mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas.

SEDATU-BID. (2017). Manual de Calles Mexicanas, Diseño vial para ciudades mexicanas.

SEDESOL. (1999). *“Tomo I. Educación y Cultura”, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.* México: Secretaría de Desarrollo Social.

SEMARNAT. (2008). *Suelos.* México: SEMARNAT.

SEMARNAT. (10 de 04 de 2018). *Diario Oficial de la Federación* . Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5518766&fecha=10/04/2018

SEMARNAT. (2018). *Ecosistemas terrestres.* México: SEMARNAT.

SEMARNAT. (27 de 06 de 2018). *SEMARNAT*. Obtenido de ¿Qué son las cuencas hidrológicas y las reservas de agua? : https://www.gob.mx/semarnat/articulos/que-son-las-cuencas-hidrologicas-y-las-reservas-de-agua

SEMARNAT. (2018). *Servicios ecosistémicos. Fundamentos desde el manejo de cuencas.* México: SEMARNAT.

SEMARNAT. (2020). *Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos.* México: SEMARNAT.

SEMARNAT. (11 de marzo de 2021). *Servicios ambientales o ecosistémicos, esenciales para la vida*. Obtenido de https://www.gob.mx/semarnat/articulos/servicios-ambientales-o-ecosistemicos-esenciales-para-la-vida

SEMARNAT. (20 de septiembre de 2021). *Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre extensivas por entidad federativa y municipio*. Obtenido de http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_BIODIV04_28&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=*&NOMBREANIO=*

SERNAPAM. (2011). *Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Tabasco.* Tabasco, México: Gobierno del Estado de Tabasco.

SERNAPAM. (2018-2027). *Programa de gestión para mejorar la calidad del aire del estado de Tabasco.* Tabasco, México: SEMARNAT.

SGM. (2005). *Carta Geológico-minera y geoquímica Tenosique E15-9, escala 1:250,000.* Tabasco: Servicio Geológico Mexicano.

SGM. (2017). *Peligros y riesgos por fenómenos naturales.* México: Servicio Geológico Mexicano.

SGM. (13 de septiembre de 2021). *GEOINFOMEX*. Obtenido de https://www.sgm.gob.mx/GeoInfoMexGobMx/

SHCP. (2021). Consulta de Programas y Proyectos de Inversión de Cartera.

SIAP. (2016). *Servicio e Información Agroalimentaria y Pesquera 2016. Cierres de producción agrícola por Estado, Tabasc.* México: SIAP- SAGARPA.

SIAP. (2020, 2019, 2018 y 2017). Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.

SIAP, A. (09 de 11 de 2021). *La palma de aceite en el estado de Tabasco* . Obtenido de detectando que se concentra principalmente en la zona oriental, donde se ubican los municipios: Balancán,

Emiliano Zapata y Tenosique; la superficie cultivable varía desde las 2,378 hectáreas en Tenosique, hasta las 5,660 ha en Emiliano Zapata y Balancán

Sistema de Información Cultural. (2021). *Bibliotecas.* México: SIC México.

SMN. (08 de abril de 2021). *Monitor de sequía*. Obtenido de https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico

SMN. (15 de septiembre de 2021). *Red de Estaciones Climatológicas*. Obtenido de https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/informacion-climatologica/informacion-estadistica-climatologica

Soares, D., & García , A. (2017). *La cuenca del río Usumacinta desde la perspectiva de cambio climático.* México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Sobrino, J. (2016). Localización industrial y concentración geográfica en México. *Estudios demográficos y urbanos, 31*(1), 9-56.

Sociedad Hipotecaria Federal, SHCP. (2020). *Rezago habitacional ampliado en México.*

SSN. (22 de octubre de 2021). *Servicio Sismológico Nacional, Catálogo de Sismos*. Obtenido de http://www2.ssn.unam.mx:8080/catalogo/

Stead, D., & Harry Geelings. (2005). Integrating transport, land use planning and environment policy. View of practitioners from Denmark, England and Germany. *Innovation: The European Journal of Social Science Research, 18*(4), 443-453.

Tabasco Hoy. (12 de septiembre de 2020). *Se han registrado 19 sismos en Tabasco en lo que va de 2020*. Obtenido de Movimientos telúricos se han presentado en Centla, Cárdenas, Comalcalco, Tenosique, Teapa, Jalpa de Méndez y Huimanguillo.: https://www.tabascohoy.com/se-han-registrado-19-temblores-en-tabasco-en-lo-que-va-de-2020/

Tabasco Informa. (07 de septiembre de 2021). *Aumenta contaminación al arroyo 'El Chaschin'*. Obtenido de http://diarioavancetabasco.com/aumenta-contaminacion-al-arroyo-el-chaschin/

Tabasco, L. d. (16 de Julio de 2021). Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.

Tapia-Conyer, R., Betancourt-Cravioto, M., & Méndez-Galván, J. (2012). El dengue: un problema de salud pública en aumento en América Latina. *Paediatr Int Child Health*, 7-14.

UNESCO. (2014). *INDICADORES UNESCO DE CULTURA PARA EL DESARROLLO.* Obtenido de INDICADORES UNESCO DE CULTURA PARA EL DESARROLLO: https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Patrimonio.pdf

Visita de campo. (2021). *Recorridos de campo para la elaboración del PMDU.* Tenosique.

Vivanco, J. C., Bojórquez, J. I., Murray, R. M., Nájera, O., Hernández, A., & Flores , F. (2010). Características de los principales suelos . *Cultivos Tropicales*, 32-40.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

A

Adaptación: Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos (Art. 3 LGCC).

Albergue: Instalación que se establece para brindar resguardo a las personas que se han visto afectadas en sus viviendas por los efectos de fenómenos perturbadores y en donde permanecen hasta que se da la recuperación o reconstrucción de sus viviendas (Art. 3 LGPC).

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos (Art. 3 LGEEPA).

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA (Art. 3 LGEEPA)

Área Urbanizable: el territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los programas de Desarrollo Urbano y demás que de estos se deriven, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Área Urbanizada: el territorio ocupado por los Asentamientos Humanos con redes de Infraestructura, equipamiento y servicios (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Asentamiento Humano: el establecimiento de 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 lo integran (Art. 3 LGAHOTDU).

Asentamientos Humanos Irregulares: los núcleos de población ubicados en áreas o predios lotificados o subdivididos sin la autorización correspondiente, cualquiera que sea su régimen de tenencia de la tierra (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Atlas de riesgo: Documento dinámico cuyas evaluaciones de riesgo en asentamientos humanos, regiones o zonas geográficas vulnerables, consideran los actuales y futuros escenarios climáticos (Art. 3 LGCC).

B

Barrio: la zona urbanizada de un Centro de Población dotado de identidad y características propias (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas (Art. 3 LGEEPA).

C

Cambio climático: Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables (Art. 3 LGCC).

Centros Articuladores del Sistema (CAS), son espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,500, con capacidad productiva en bienes y con una oferta de servicios medianamente especializados. Funcionan como lugares de transición entre los ámbitos urbano y rural. Los CAS cuentan con la capacidad de producir población con educación media, la cual puede acceder a educación calificada y especializada ofrecida en localidades de mayor rango.

Centros de Población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Centros Integradores: los puntos geográficos en los cuales se realiza la integración física, social y económica de las pequeñas comunidades rurales, con el objeto de rescatar sus potencialidades productivas mediante la canalización de la inversión pública y los esfuerzos de organización social (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Centros Integradores de Servicios Básicos Urbanos (CISBaU), son espacios menores a 15,000 habitantes y mayores a 2,500, sin servicios especializados, pero con capacidad productiva. Los CISBaU cuentan con la capacidad de producir población con educación básica, la cual puede acceder a educación media superior ofrecida en localidades de mayor rango.

Crecimiento: la acción tendiente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Conservación: acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales (Art. 3 LGAHOTDU).

Corredores Biológicos: Ruta geográfica que permite el intercambio y migración de las especies de flora y fauna silvestre dentro de uno o más ecosistemas, cuya función es mantener la conectividad de los procesos biológicos para evitar el aislamiento de las poblaciones (Art. 3 LGCC).

Cuenca hidrológica: Cavidad natural en la que se acumula agua de lluvia. Esta circula hacia una corriente principal y finalmente llega a un punto común de salida. Unidad básica para la gestión de los recursos hídricos. Una región hidrológica está conformada por una o varias cuencas hidrológicas (SEMARNAT, SEMARNAT, 2018)

D

Densificación: la Acción Urbanística cuya finalidad es incrementar el número de habitantes y la población flotante por unidad de superficie, considerando la capacidad de soporte del territorio y, en su caso, adecuando los Espacios Públicos y sus Infraestructuras (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco);

Desarrollo Urbano: el proceso de planeación y regulación de la Fundación, Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población (Art. 3 LGAHOTDU).

Desastre: Al resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y o extremos, concatenados o no, de origen natural, de la actividad humana o aquellos provenientes del espacio exterior, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinada, causan daños y que por su magnitud exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada (Art. 3 LGPC)

E

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados (Art. 3 LGEEPA).

Emisión: Liberación al ambiente de toda sustancia, en cualquiera de sus estados físicos, o cualquier tipo de energía, proveniente de una fuente (Art. 3 LGEEPA).

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos (Art. 3 LGEEPA).

Equipamiento Urbano: el conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los Servicios Urbanos para desarrollar actividades económicas, sociales, culturales, deportivas, educativas, de traslado y de abasto (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Espacio Público: las áreas, espacios abiertos o predios de los Asentamientos Humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo de acceso generalizado y libre tránsito (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Espacio Edificable: el suelo apto para el uso y aprovechamiento de sus propietarios o poseedores en los términos de la legislación correspondiente (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

F

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación (Art. 3 LGEEPA).

Fenómeno Geológico: Agente perturbador que tiene como causa directa las acciones y movimientos de la corteza terrestre. A esta categoría pertenecen los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, la inestabilidad de laderas, los flujos, los caídos o derrumbes, los hundimientos, la subsidencia y los agrietamientos (Art. 3 LGPC).

Fenómeno Hidrometeorológico: Agente perturbador que se genera por la acción de los agentes atmosféricos, tales como: ciclones tropicales, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; tormentas de nieve, granizo, polvo y electricidad; heladas; sequías; ondas cálidas y gélidas; y tornados (Art. 3 LGPC).

Flora silvestre: Las especies vegetales, así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre (Art. 3 LGEEPA).

G

Gestión Integral de Riesgos: El conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen

multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad. Involucra las etapas de: identificación de los riesgos y/o su proceso de formación, previsión, prevención, mitigación, preparación, auxilio, recuperación y reconstrucción (Art. 3 LGPC).

I

Infraestructura: los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los Centros de Población, incluyendo aquellas relativas a las telecomunicaciones y radiodifusión (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Imagen Urbana: el resultado del conjunto de percepciones producidas por las características específicas arquitectónicas, urbanísticas y socioeconómicas de una localidad, así como las originadas por los ocupantes de ese ámbito físico territorial en el desarrollo de sus actividades habituales, en función de las pautas de conducta que los motivan. Tanto la forma y aspectos de la traza urbana, tipo de antigüedad de las construcciones, así como las particularidades de Barrios, calles, edificios o sectores, y elementos históricos y artísticos de una localidad, entre otros, son elementos que dan una visión general o parcial de sus características (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

L

Lineamientos: los Lineamientos para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

M

Mejoramiento: la acción tendiente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de Infraestructura, equipamiento y servicios las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Mitigación: Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (Art. 3 LGCC).

Movilidad: la capacidad, facilidad y eficiencia de tránsito o desplazamiento de las personas y bienes en el territorio, priorizando la accesibilidad universal, así como la sustentabilidad de esta (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco).

O

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos (Art. 3 LGEEPA).

Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos: el ordenamiento territorial es 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 (Art. 3 LGAHOTDU).

P

Patrimonio Natural y Cultural: los sitios, lugares o edificaciones con valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o de otra naturaleza, definidos y regulados por la legislación en la materia (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un agente perturbador potencialmente dañino de cierta intensidad, durante un cierto periodo y en un sitio determinado (Art. 3 LGPC)

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales (Art. 3 LGEEPA).

Prevención: Conjunto de acciones y mecanismos implementados con antelación a la ocurrencia de los agentes perturbadores, con la finalidad de conocer los peligros o los riesgos, identificarlos, eliminarlos o reducirlos; evitar o mitigar su impacto destructivo sobre las personas, bienes, infraestructura, así como anticiparse a los procesos sociales de construcción de estos.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro (Art. 3 LGEEPA).

R

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre (Art. 3 LGEEPA).

Refugio Temporal: La instalación física habilitada para brindar temporalmente protección y bienestar a las personas que no tienen posibilidades inmediatas de acceso a una habitación segura en caso de un riesgo inminente, una emergencia, siniestro o desastre (Art. 3 LGPC).

Reserva: las áreas de un Centro de Población que serán utilizadas para su Crecimiento (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Resiliencia: Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos derivados del cambio climático (Art. 3 LGCC).

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales (Art. 3 LGEEPA).

Riesgo: Daños o perdidas probables sobre un agente afectable, resultado de la interacción entre su vulnerabilidad y la presencia de un agente perturbador (Art. 3 LGAHOTDU).

S

Servicios ambientales (ecosistémicos): los beneficios tangibles e intangibles, generados por los ecosistemas, necesarios para la supervivencia del sistema natural y biológico en su conjunto, y para que proporcionen beneficios al ser humano (Art. 3 LGEEPA).

Servicios Urbanos: las actividades operativas y servicios públicos prestados directamente por la autoridad competente o por concesionario para

satisfacer necesidades colectivas en un Centro de Población (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Sistemas Urbano Rurales (SUR): son espacios de alta competencia productiva en bienes, servicios y conocimiento. Cuentan con población calificada y especializada, al igual que con infraestructura que facilita el intercambio tanto de mercancías e información. Son centro de la toma de decisiones que impactan al resto del territorio por lo que se les considera atractores económicos y de población.

Subsistemas Urbano Rurales (Subsur): son espacios de menor jerarquía urbano-regional, por ser ciudades entre pequeñas y medias, mayores de 15 mil habitantes y menores de 300 mil pero de alta capacidad productiva tanto en bienes como servicios. Conectan, complementan y apoyan las actividades realizadas en los SUR al estar ubicados, principalmente, sobre los corredores comerciales del país. Se cuenta con la capacidad de producir población calificada, así como con infraestructura que facilita el intercambio de mercancías e información a nivel.

U

Usos del Suelo: los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un Centro de Población o Asentamiento Humano (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

V

Vulnerabilidad: Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. 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 de adaptación (Art. 3 LGCC).

Z

Zona de Riesgo: Espacio territorial determinado en el que existe la probabilidad de que se produzca un daño, originado por un fenómeno perturbador (Art. 3 LGPC)

Zonificación: la determinación de las áreas que integran y delimitan un territorio; sus aprovechamientos predominantes y las Reservas, Usos del Suelo y Destinos, así como la delimitación de las áreas de Crecimiento, Conservación, consolidación y Mejoramiento (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco);

Zonificación Primaria: la determinación de las áreas que integran y delimitan un Centro de Población, comprendiendo las Áreas Urbanizadas y Áreas Urbanizables, incluyendo las Reservas de Crecimiento, las áreas no urbanizables y las áreas naturales protegidas, así como la red de vialidades primarias (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

Zonificación Secundaria: la determinación de los Usos del Suelo en un Espacio Edificable y no edificable, así como la definición de los Destinos específicos (Art. 3 LAHOTDU del Estado de Tabasco)

EXPEDIDO EN LA SALA DE CABILDO DEL PALACIO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE TENOSIQUE, TABASCO, AL 01 DÍA DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2022.

LOS REGIDORES

LIC. JORGE SUÁREZ MORENO
PRESIDENTE MUNICIPAL

L.A.E. LETICIA MONJARAZ LÓPEZ
SÍNDICA DE HACIENDA

L.F.T. ANAHY GUADALUPE LÓPEZ JIMÉNEZ
TERCERA REGIDORA

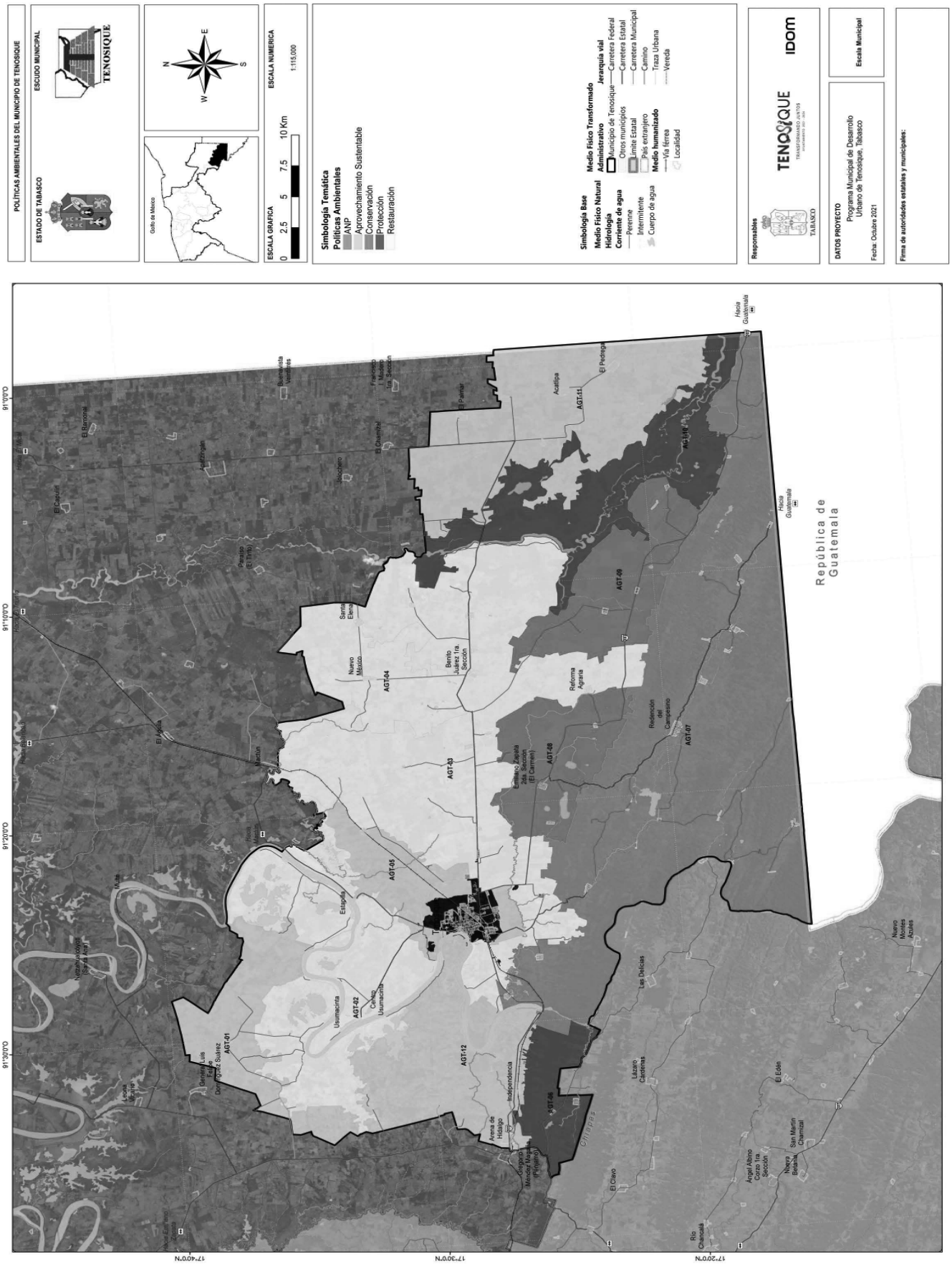
C. ISABEL DE LA CRUZ ACOPA
CUARTA REGIDORA

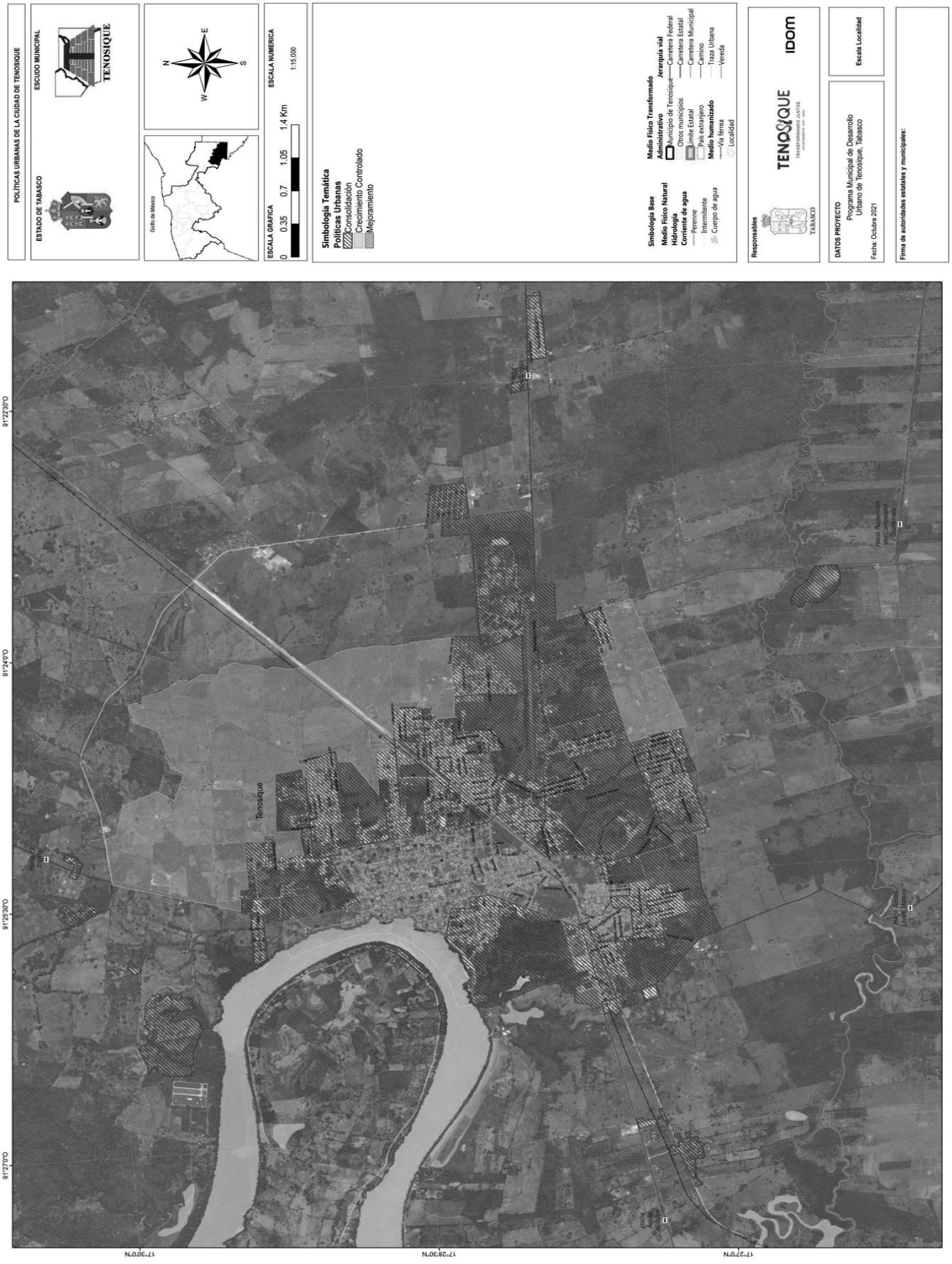
C. EDGAR ABREU VELA
QUINTO REGIDOR

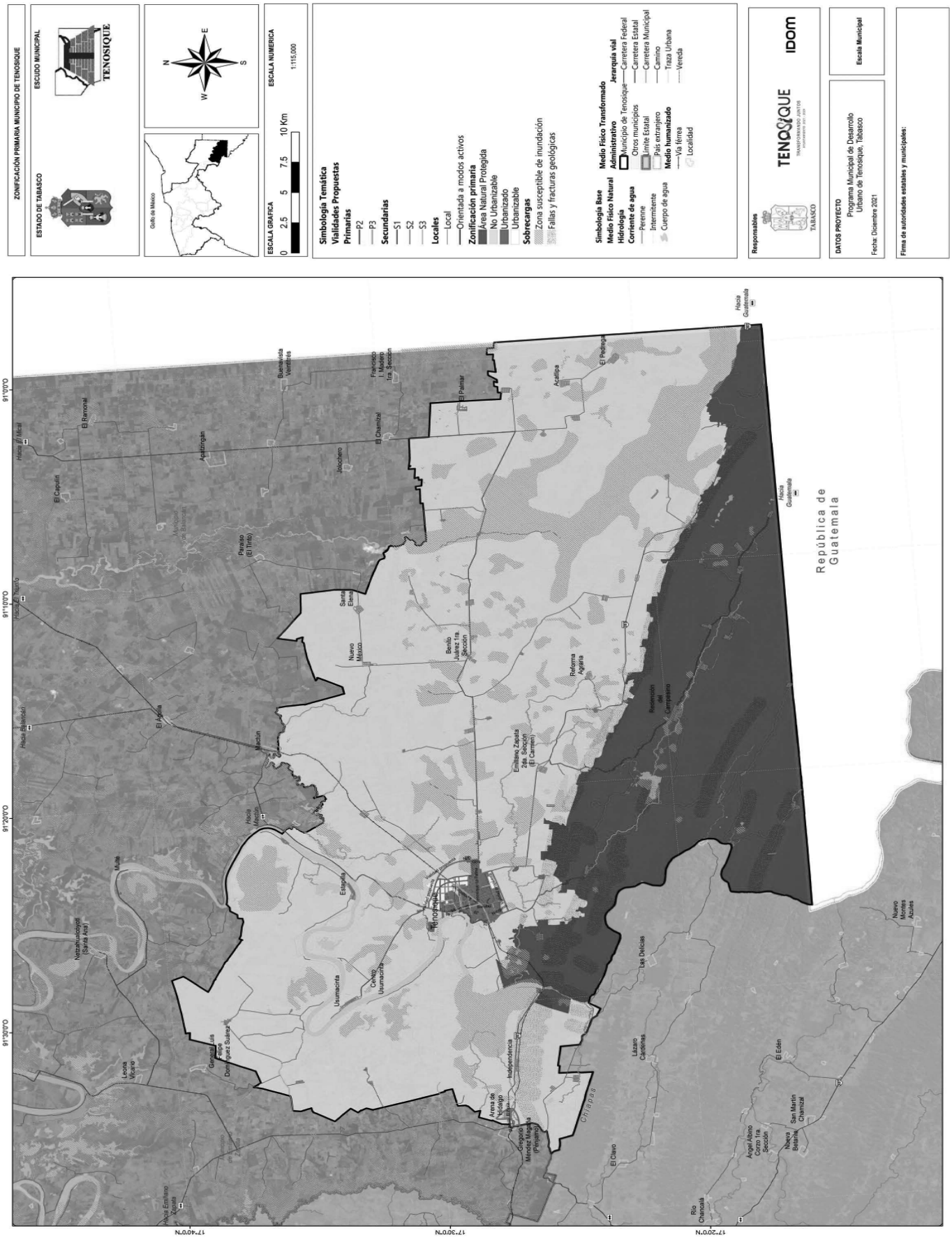
EN CUMPLIMIENTO A LO DISPUESTO POR LOS ARTÍCULOS 65 FRACCIÓN II, EL ARTÍCULO 54 DE LA LEY ORGÁNICA DE LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE TABASCO Y DEMÁS RELATIVOS Y APLICABLES, PROMULGO EL PRESENTE PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TENOSIQUE, TABASCO, PARA SU DEBIDA PUBLICACIÓN Y OBSERVANCIA, EN LA CIUDAD DE TENOSIQUE, TABASCO; AL 01 DIA DEL MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTIDÓS.

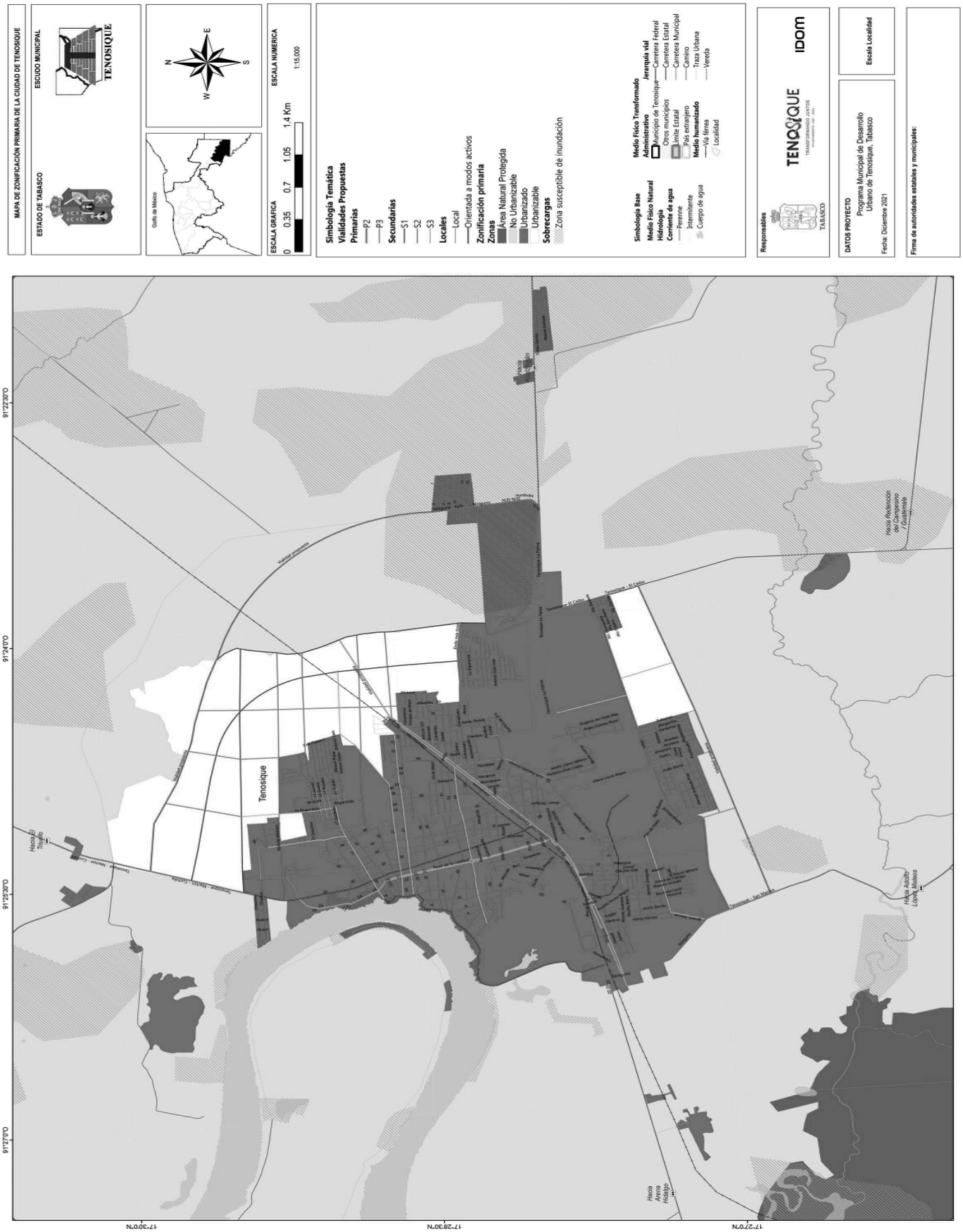
LIC. JORGE SUÁREZ MORENO
PRESIDENTE MUNICIPAL

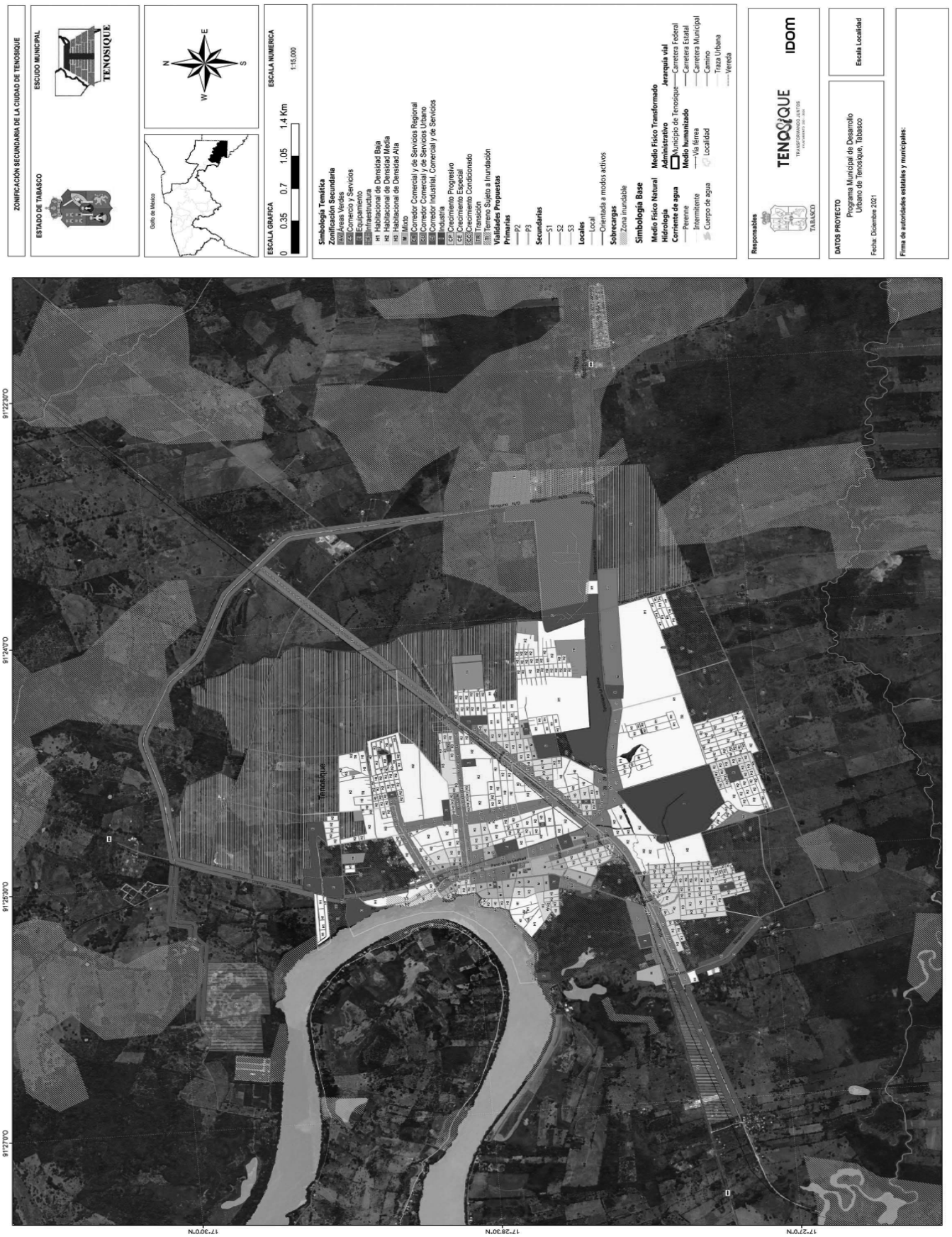
PROFR. CARLOS ROSADO MOSQUEDA
SECRETARIO DEL AYUNTAMIENTO

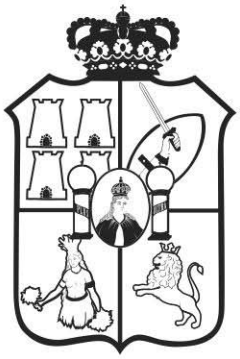

POLÍTICAS AMBIENTALES DEL MUNICIPIO DE TENOSIQUE
ESTADO DE TABASCO
ESCUDO MUNICIPAL
TENOSIQUE
Golfo de México
ESCALA GRAFICA
0 2.5 5 7.5 10 Km
ESCALA NUMERICA
1:115,000
Simbología Temática
Políticas Ambientales
ANP
Aprovechamiento Sustentable
Conservación
Protección
Restauración
Simbología Base
Medio Físico Natural
Hidrología
Corriente de agua
Perenne
Intermitente
Cuerpo de agua
Medio Físico Transformado
Administrativo
Municipio de Tenosique
Otros municipios
Límite Estatal
País extranjero
Medio humanizado
Vía férrea
Localidad
Jerarquía vial
Carretera Federal
Carretera Estatal
Carretera Municipal
Camino
Traza Urbana
Vereda
Responsables
TENOSIQUE
IDOM
TABASCO
DATOS PROYECTO
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, Tabasco
Fecha: Octubre 2021
Escala Municipal
Firma de autoridades estatales y municipales:
República de Guatemala
AGT-01
AGT-02
AGT-03
AGT-04
AGT-05
AGT-06
AGT-07
AGT-08
AGT-09
AGT-10
AGT-11
AGT-12
Tenosique de Pino Suárez
Usumacinta
Estapilla
Nuevo México
Benito Juárez 1ra. Sección
Reforma Agraria
Redención del Campesino
Las Delicias
Lázaro Cárdenas
Nuevo Montes Azules
El Edén
Nuevo Belaire
San Martín Chamizal
Ángel Albino Corzo 1ra. Sección
Río Chancalá
El Clavo
Gregorio Méndez Magaña (Pejelagarto)
Arena de Hidalgo
Independencia
Emilio G. Zapata (El Carmen)
Acatipa
El Porvenir
El Plantel
Francisco I. Madero 1ra. Sección
Buenavista Vanderbilt
El Chamizal
Jalapa
Jalochero
Aquiahuiman
El Ranchón
El Capulín
Nuevo Tenochtitlán
Nuevo Tenochtitlán (Nueva Arqueta)
El Águila
Macuspana
Hacia Villahermosa
Hacia Emiliano Zapata
Hacia Guatemala
17°40'0"N
17°30'0"N
17°20'0"N
91°30'0"O
91°20'0"O
91°10'0"O
91°0'0"O


POLÍTICAS URBANAS DE LA CIUDAD DE TENOSIQUE
ESTADO DE TABASCO
ESCUDO MUNICIPAL
TENOSIQUE
Golfo de México
N
S
E
W
ESCALA GRAFICA
0 0.35 0.7 1.05 1.4 Km
ESCALA NUMERICA
1:15,000
Simbología Temática
Políticas Urbanas
Consolidación
Crecimiento Controlado
Mejoramiento
Simbología Base
Medio Físico Natural
Hidrología
Corriente de agua
Perenne
Intermitente
Cuerpo de agua
Medio Físico Transformado
Administrativo
Municipio de Tenosique
Otros municipios
Límite Estatal
País extranjero
Medio humanizado
Vía férrea
Localidad
Jerarquía vial
Carretera Federal
Carretera Estatal
Carretera Municipal
Camino
Traza Urbana
Vereda
Responsables
TENOSIQUE
IDOM
TABASCO
DATOS PROYECTO
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, Tabasco
Fecha: Octubre 2021
Escala Localidad
Firma de autoridades estatales y municipales:
Tenosique
91°27'0"O
91°25'30"O
91°24'0"O
91°22'30"O
17°30'0"N
17°28'30"N
17°27'0"N


ZONIFICACIÓN PRIMARIA MUNICIPIO DE TENOSIQUE
ESTADO DE TABASCO
ESCUDO MUNICIPAL
TENOSIQUE
Golfo de México
N
S
E
W
ESCALA GRAFICA
0 2.5 5 7.5 10 Km
ESCALA NUMERICA
1:115,000
Simbología Temática
Vialidades Propuestas
Primarias
P2
P3
Secundarias
S1
S2
S3
Locales
Local
Orientada a modos activos
Zonificación primaria
Área Natural Protegida
No Urbanizable
Urbanizado
Urbanizable
Sobrecargas
Zona susceptible de inundación
Fallas y fracturas geológicas
Simbología Base
Medio Físico Transformado
Medio Físico Natural
Hidrología
Corriente de agua
Perenne
Intermitente
Cuerpo de agua
Administrativo
Municipio de Tenosique
Otros municipios
Límite Estatal
País extranjero
Medio humanizado
Vía férrea
Localidad
Jerarquía vial
Carretera Federal
Carretera Estatal
Carretera Municipal
Camino
Traza Urbana
Vereda
Responsables
TENOSIQUE
TRANSFORMANDO JUNTOS
TABASCO
IDOM
DATOS PROYECTO
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, Tabasco
Escala Municipal
Fecha: Diciembre 2021
Firma de autoridades estatales y municipales:
República de Guatemala
Tenosique
Usumacinta
Emiliano Zapata 2da. Sección (El Carmen)
Benito Juárez 1ra. Sección
Nuevo México
Santa Elena
Reforma Agraria
Reserva del Carmaxmo
Las Delicias
Nuevo Montes Azules
Lázaro Cárdenas
El Edén
San Martín Chamizal
Nueva Betania
Ángel Albino Corzo 1ra. Sección
Río Chancalá
El Clavo
Chinchilla
Arena de Tenosique
Independencia
Gregorio Méndez Magaña (Peñasco)
Gustavo Díaz Ordaz
Leona Vicario
Natzahuacoyotl (Santa Ana)
Mulia
El Agrila
Macuspana
Estapilla
Usumacinta
Cerro Uzumacinta
Paraíso (El Tinto)
Apatzingan
El Capulín
El Ramonal
Hacia El Ideal
Hacia El Naranjo
Hacia Macuspana
Hacia Emiliano Zapata
Buenavista Valentines
Francisco I. Madero 1ra. Sección
El Chamizal
Jobochero
El Palmar
Acalitica
El Pedregal
Hacia Guatemala
91°00'0"O
91°10'0"O
91°20'0"O
91°30'0"O
17°40'0"N
17°30'0"N
17°20'0"N


MAPA DE ZONIFICACIÓN PRIMARIA DE LA CIUDAD DE TENOSIQUE
ESTADO DE TABASCO
ESCUDO MUNICIPAL
TENOSIQUE
Golfo de México
N
S
E
W
ESCALA GRAFICA
0 0.35 0.7 1.05 1.4 Km
ESCALA NUMERICA
1:15,000
Simbología Temática
Vialidades Propuestas
Primarias
P2
P3
Secundarias
S1
S2
S3
Locales
Local
Orientada a modos activos
Zonificación primaria
Zonas
Área Natural Protegida
No Urbanizable
Urbanizado
Urbanizable
Sobrecargas
Zona susceptible de inundación
Simbología Base
Medio Físico Natural
Hidrología
Corriente de agua
Perenne
Intermitente
Cuerpo de agua
Medio Físico Transformado
Administrativo
Municipio de Tenosique
Otros municipios
Límite Estatal
País extranjero
Medio humanizado
Vía férrea
Localidad
Jerarquía vial
Carretera Federal
Carretera Estatal
Carretera Municipal
Camino
Traza Urbana
Vereda
Responsables
TENOSIQUE
TRANSFORMANDO JUNTOS
TABASCO
IDOM
DATOS PROYECTO
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, Tabasco
Escala Localidad
Fecha: Diciembre 2021
Firma de autoridades estatales y municipales:
Tenosique
Vialidad primaria
Vialidad secundaria
Tramo a Boca del Cerro
Tramo a Emiliano Zapata
Tramo a Sánchez Magallanes
Tramo a Miguel Hidalgo
Tramo a Benito Juárez
Tramo a Nicolás Bravo
Tramo a Francisco I. Madero
Tramo a Ignacio Zaragoza
Tramo a Ignacio Allende
Tramo a Vicente Guerrero
Tramo a Mariano Matamoros
Tramo a Andrés Quintana Roo
Tramo a Leona Vicario
Tramo a Josefa Ortiz de Domínguez
Tramo a Ignacio Manuel Altamirano
Tramo a Manuel Acuña
Tramo a Manuel José Othón
Tramo a Ignacio Ramírez
Tramo a Guillermo Prieto
Tramo a Francisco Sosa
Tramo a Francisco Javier Mina
Tramo a Ignacio Comonfort
Tramo a Ignacio Manuel Altamirano


ZONIFICACIÓN SECUNDARIA DE LA CIUDAD DE TENOSIQUE
ESTADO DE TABASCO
ESCUDO MUNICIPAL
TENOSIQUE
Golfo de México
N
S
E
W
ESCALA GRAFICA
0 0.35 0.7 1.05 1.4 Km
ESCALA NUMERICA
1:15,000
Simbología Temática
Zonificación Secundaria
Áreas Verdes
Comercio y Servicios
Equipamiento
Infraestructura
Habitacional de Densidad Baja
Habitacional de Densidad Media
Habitacional de Densidad Alta
Mixto
Corredor Comercial y de Servicios Regional
Corredor Comercial y de Servicios Urbano
Corredor Industrial, Comercial y de Servicios
Industria
Crecimiento Progresivo
Crecimiento Especial
Crecimiento Condicionado
Conservación
Terreno Sujeto a Inundación
Vialidades Propuestas
Primarias
P2
P3
Secundarias
S1
S2
S3
Locales
Local
Orientada a modos activos
Sobrecargas
Zona inundable
Simbología Base
Medio Físico Natural
Hidrología
Corriente de agua
Perenne
Intermitente
Cuerpo de agua
Medio Físico Transformado
Administrativo
Municipio de Tenosique
Medio humanizado
Vía férrea
Localidad
Jerarquía vial
Carretera Federal
Carretera Estatal
Carretera Municipal
Camino
Traza Urbana
Vereda
Responsables
TENOSIQUE
IDOM
TABASCO
DATOS PROYECTO
Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Tenosique, Tabasco
Fecha: Diciembre 2021
Escala Localidad
Firma de autoridades estatales y municipales:
Tenosique
91°27'0"O
91°25'30"O
91°24'0"O
91°22'30"O
17°30'0"N
17°28'30"N
17°27'0"N



TABASCO

Impreso en la Dirección de Talleres Gráficos de la Secretaría de Administración e Innovación Gubernamental, bajo la Coordinación de la Secretaría de Gobierno.

Las leyes, decretos y demás disposiciones superiores son obligatorias por el hecho de ser publicadas en este periódico.

Para cualquier aclaración acerca de los documentos publicados en el mismo, favor de dirigirse al inmueble ubicado en la calle Nicolás Bravo Esq. José N. Rovirosa # 359, 1er. piso zona Centro o a los teléfonos 131-37-32, 312-72-78 de Villahermosa, Tabasco.

Cadena Original: |00001000000506252927|

Firma Electrónica: zMIWGrNLextbijiikLstEteeYprYCWCJst298GoqQfq7MW6sOE3HmhGUIjN5eZNuwavh12BA/Sjp
TYFmc4iVTr3++G+WA5smDH7PxolfQR2GWHzxHue2HSzxyBdl588jQrvZRzHno8GZ7JhO1Wn/C5n7gfHJB1UohKf
xIQRDr9E6oR+EmcqyaccWFdZCoZD1Zl2okiDbec5zQD2C7XVoIAwYn9zrfE8brJz/QHfMeTSo1RfLg74rZHxbCzXT
xr+hmiyAw9C69aCzw1JMGGmQ6x4ik1CsdIOzrtwOBQb/5ylUXAFWK8AHI6Uh/993GKt/b0FhpfFjTkyv1TwQfAXDT
w==