

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JALAPA



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO | **SOTOP**
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





GOBIERNO DE MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



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

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

Edgar Rodrigo Buenrostro Salazar
DIRECTOR DE OPERACIÓN URBANA

Erik David Palacios Uribe
COORDINADOR DEL PROGRAMA

Ricardo Ernesto Álvarez Calderón
EQUIPO TÉCNICO

David Ricardo Cervantes Peredo
SUBSECRETARIO DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y AGRARIO

Víctor Hugo Hofmann Aguirre
DIRECTOR GENERAL DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL

Blanca Aurora Hernández Quiroz
DIRECTORA DE SEGUIMIENTO Y COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL

Martha Pérez Contreras
DIRECTORA DE INSTRUMENTOS DE
ORDENAMIENTO TERRITORIAL

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

María Alejandra Castillo Muciño
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



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



H. AYUNTAMIENTO DE JALAPA

Fernando Emilio Priego Zurita

PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DEL MUNICIPIO DE JALAPA

Ignacio Silván Cárdenas

DIRECTOR DE OBRAS, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y SERVICIOS MUNICIPALES

REGIDORES

Fernando Emilio Priego Zurita

María Elena Lora Pérez

Eva Leticia López Andrade

Carla Yuridia Rodríguez Pérez

Guadalupe Méndez Torres



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP

SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





Índice

I. Introducción.....	7
1.1. <i>Presentación.....</i>	8
1.2. <i>Objetivos y alcances.....</i>	8
1.2.1. Objetivo general.....	8
1.2.1. Objetivos específicos.....	8
1.2.2. Alcances.....	9
1.3. <i>Principios.....</i>	9
II. Metodología.....	16
<i>Primera fase. Preparación.....</i>	20
<i>Segunda fase. Diagnóstico.....</i>	20
<i>Tercera fase. Prospectiva y visión.....</i>	22
<i>Cuarta fase. Propuesta.....</i>	25
III. Antecedentes.....	29
III.1. <i>Bases Jurídicas.....</i>	32
III.1.1. Ámbito internacional.....	33
III.1.2. Ámbito Federal.....	35
III.1.3. Ámbito Estatal.....	39
III.1.4. Ámbito Municipal.....	44
III.2. <i>Marco de planeación.....</i>	44
III.2.1. Ámbito Federal.....	44
III.2.2. Ámbito Estatal.....	52
IV. Diagnóstico Ciudadano.....	56
IV.1. <i>Matriz de necesidades y comportamientos.....</i>	59
V. Diagnóstico de Barrios.....	71
VI. Diagnóstico Territorial.....	79
VI.1. <i>Subsistema físico-natural.....</i>	80
VI.1.1. Caracterización ambiental.....	80
1. <i>Zona de producción, es la zona donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente las áreas de mayor altitud.....</i>	85
2. <i>Zona de aprovechamiento o preferente de uso, corresponde a los sectores donde se utiliza el recurso hídrico.....</i>	85
3. <i>Zona de impacto hídrico. En esta zona se encuentra principalmente el impacto de crecidas de agua, ya sea por las cercanías a los cauces de los ríos, por estar en zonas de menor altitud y/o por tener un relieve plano. Particularmente en estas zonas se presentan riesgos producto por exceso de escorrentía.....</i>	85
4. <i>Zona de regulación, son zonas que cumplen funciones de regulación hidrológica de la cuenca, como los lagos y extensos cuerpos húmedos saturados que regulan las crecidas.....</i>	85
VI.1.2. Servicios ecosistémicos.....	95
VI.1.3. Cambio climático.....	111
VI.1.4. Peligros y amenazas naturales.....	114
VI.2. <i>Subsistema sociodemográfico.....</i>	118
VI.2.1. Estructura y dinámica de la población.....	118
VI.2.2. Distribución territorial de la población.....	120
VI.2.3. Carencias sociales.....	125



VI.2.4.	Bienestar de las personas.....	127
VI.2.5.	Población en vulnerabilidad y riesgo	130
VI.3.	<i>Subsistema económico.....</i>	134
VI.3.1.	Panorama Económico.....	134
VI.3.2.	Vocaciones productivas estatales	135
VI.3.3.	Vocaciones productivas	139
VI.3.4.	Centralidades económicas.....	150
VI.3.5	Condiciones del mercado laboral	157
VI.4.	<i>Subsistema patrimonio cultural y natural.....</i>	163
VI.4.1.	Contexto histórico	163
VI.4.2.	Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas.....	165
VI.4.3.	Patrimonio natural, cultural y biocultural.	167
VI.5.	<i>Subsistema urbano-rural.....</i>	172
VI.5.1.	Sistema Urbano Rural del municipio.....	172
VI.5.2.	Infraestructura y equipamiento	172
VI.5.3.	Habitabilidad y vivienda adecuada	183
VI.5.4.	Certeza jurídica y tipos de propiedad.....	185
VI.5.5.	Estructura urbana y usos del suelo	186
VI.6.	<i>Subsistema de movilidad</i>	188
VI.6.1.	Estructura vial.....	188
VI.6.2.	Infraestructura de transporte.....	192
VI.6.3.	Transporte urbano y suburbano	193
VI.6.4.	Transporte no motorizado	193
VI.6.5.	Impacto y externalidades.....	194
VI.7.	<i>Subsistema institucional y de gobernanza</i>	195
VI.7.1.	Proceso participativo.	195
VI.7.2.	Transparencia y rendición de cuentas.	196
VI.7.3.	Capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.	199
VI.8.	<i>Aptitud territorial.....</i>	209
VI.8.1.	Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos	210
VI.8.2.	Producción económica, ganadera y/o forestal	210
VI.8.3.	Conservación de áreas de importancia ecológica	213
VI.9.	<i>Síntesis.....</i>	215
VII.	Pronóstico y escenarios futuros.....	224
VII.1.	<i>Escenarios prospectivos.....</i>	225
VII.1.1.	Escenario tendencial	225
VII.1.2.	Escenario ideal.....	226
VII.2.	<i>Estimaciones de las demandas</i>	227
VII.3.	<i>Implicaciones de los escenarios ante el cambio climático.....</i>	245
VII.4.	<i>Capacidad de carga del sistema hídrico y otros servicios ambientales.....</i>	247
VII.5.	<i>Visión o imagen objetivo</i>	249
VIII.	Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	250
VIII.1.	<i>Objetivos.....</i>	251
VIII.2.	<i>Objetivos a escala urbana</i>	251
VIII.3.	<i>Estrategias.....</i>	267
VIII.3.1.	Estrategia de Ordenamiento Territorial	267
VIII.3.2.	Estrategia de Desarrollo Urbano	267
VIII.3.3.	Estrategia del Sistema Urbano-Rural.....	267



VIII.3.4. Estrategia económica	271
VIII.3.5. Estrategia de movilidad.....	271
VIII.3.6. Estrategia ambiental y de resiliencia territorial	271
VIII.3.7. Comunidades hídricas sustentables	271
VIII.4. Políticas de Ordenamiento Territorial.....	282
VIII.4.1. Política de Aprovechamiento Sustentable	282
VIII.4.2. Política de Consolidación	282
VIII.4.3. Política de Crecimiento Controlado.....	282
VIII.4.4. Política de Conservación	282
VIII.4.5. Política de Restauración.....	282
VIII.5. Criterios de Ordenamiento Territorial	283
IX. Zonificación.....	307
IX.1. Zonificación primaria	308
IX.2. Zonificación secundaria.....	310
IX.3. Normatividad.....	324
X. Líneas de acción y proyectos	333
X.1. Cartera de proyectos y matriz de programación	334
X.2. Instrumentos, acciones y corresponsabilidad	338
X.2.1. Instrumentos de Gestión y Gobernanza.....	338
X.2.2. Cartera de proyectos.....	344
X.2.3. Corresponsabilidad.....	352
XI. Seguimiento y Evaluación	355
XI.1. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los municipios (Evaluación de las políticas y estrategias del PMDU).....	361
XI.2. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipal (Corto y mediano plazo).....	362
XI.3. Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio.....	365
XII. Anexos	367
XII.1. Inundaciones históricas.....	368
XII.2. Recorridos, marchas exploratorias, encuestas.	370
XII.3. Análisis etnográfico y mapeo de actores.....	371
XII.4. Talleres virtuales con dependencias municipales.....	372
XII.4.1. Matriz.	373
XII.5. Estructura Barrial.....	373
XII.6. Criterios aplicables al Municipio según el POERET.....	375
XIII. Bibliografía	388
XIV. TRANSITORIOS	392
Artículo Primero.....	393
Artículo Segundo.....	393
Artículo Tercero	393
Artículo Cuarto.....	393
Artículo Quinto.....	393
XV. Glosario de términos.....	394

I. INTRODUCCIÓN



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



I.1. Presentación

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa Tabasco (PMDU) forma parte del nuevo modelo de planeación y ordenamiento territorial establecido desde la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) y es parte integral de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), la cual establece la regionalización y los Sistemas Urbano Rurales (SUR).

De igual forma se integra a la Política Nacional de Suelo (PNS) la cual está integrada por 10 principios rectores que guían el cumplimiento de siete grandes retos estratégicos asociados a los retos y oportunidades del ordenamiento territorial y el crecimiento de las ciudades. La PNS es la base para orientar la implementación de estrategias y líneas de acción relacionadas con la gestión del suelo y parte fundamental de la gobernanza municipal. Los principios de la PNS se encuentran alineados con los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024

El Programa se alinea además con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Nueva Agenda de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas (ONU) elaborados en 2015. El objetivo esencial de los ODS es erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad, a través del trabajo conjunto entre el sector público, sector privado y la sociedad civil. De manera conjunta se observarán los objetivos y programas de la agenda de desarrollo internacional de los cuales México es partícipe, como son: el Protocolo de Kioto, la Nueva Agenda Urbana, el Acuerdo de París y las Metas de Aichi. Para alcanzar estos objetivos son necesarias la transversalidad, la integración y la coordinación de las acciones de los distintos órdenes de gobierno y la sociedad civil organizada mediante un sistema de gobernanza efectivo y eficiente; que junto con lo dispuesto en las leyes y reglamentos sobre el ordenamiento y planeación urbana establecidos a nivel estatal definen y dan forma al modelo de desarrollo urbano municipal.

Junto a lo anterior es importante destacar que por primera ocasión el conjunto de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del estado de Tabasco se desarrolla de forma paralela, es decir que el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDUT) y la totalidad de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano del estado se han realizado de forma paralela y coordinada.

I.2. Objetivos y alcances

I.2.1. Objetivo general

El PMDU implica un modelo de planeación efectivo y ordenado para integrar los distintos niveles e instrumentos de planeación del territorio, requiere de la coordinación intermunicipal para establecer y definir tanto las acciones que en materia de ordenamiento, desarrollo e infraestructura resulten necesarias, además de establecer el orden prioritario en el que deben generarse para lograr transformaciones efectivas para todos los municipios así como la generación, gestión y acceso a los recursos necesarios que los hagan posibles.

El objetivo del PMDU es generar un instrumento de planeación que posibilite orientar las acciones y políticas municipales, así como la gestión para la obtener recursos y generar capacidades tanto locales, estatales, federal e incluso internacionales para el desarrollo de estrategias puntuales y el acceso a los recursos presupuestales y financieros necesarios, la adecuada evaluación y seguimiento de los resultados, transparencia y rendición de cuentas.

Este instrumento se caracteriza por tener una visión integral de las cuencas y subcuencas que conforman el territorio estatal, lo que permite establecer y definir un eje transversal para la planeación territorial, regional y municipal desde una perspectiva del sistema hidrológico que caracteriza al estado de Tabasco, y del sistema urbano rural a partir del cual se estructuran tanto las actividades económicas y sociales a nivel estatal y sus relaciones dentro de la macroregión Sur-Sureste del País.

I.2.1. Objetivos específicos

Disminuir la vulnerabilidad y el riesgo ante desastres considerando, diversos estudios señalan que una base en el concepto de vulnerabilidad es la desigualdad social. Los desastres son el producto de procesos de transformación, de adaptación y de crecimiento de la sociedad, que no garantizan una adecuada relación entre los ambientes natural y construido que le dé sustento. Por tanto, el riesgo se define como la probabilidad de ocurrencia de un desastre, que se da con la combinación de las condiciones de vulnerabilidad social y el fenómeno natural. Partiendo de la postura de gestión de riesgos de desastres, es importante no sólo el grado de deterioro, la magnitud de pérdidas y daños que la población sufre durante desastres, sino la capacidad de la población para responder con orden, oportunidad, eficacia, pero particularmente con anticipación a un evento que distorsiona severamente su cotidianidad. La disminución de riesgos y el nivel de resiliencia en todo el municipio son factores claves para la cabecera municipal se transforme en una centralidad regional que concentre y organice las actividades agrícolas y pecuarias de la región.

El presente PMDU aborda las diversas modalidades de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, los objetivos específicos de este instrumento son:

1. Construir un instrumento con un enfoque de habitabilidad, sustentabilidad y de prevención, presentes en todas las etapas del PMDU, desde un proceso iterativo de diagnóstico, planteamiento estratégico y su puesta en marcha mediante su instrumentación y el de la participación ciudadana.,
2. Caracterizar e identificar al municipio y su relación con la cuenca, a partir de la revisión de los componentes sociales, ambientales, económicos y de riesgo desde un enfoque sistémico propio a las interacciones con su infra y supra estructura.
3. Definir estrategias, líneas de acción y consecuentemente, de instrumentos de administración, gestión y operación territorial que permitan alcanzar los objetivos establecidos en los instrumentos de planeación a nivel federal y estatal, y los establecidos en el presente documento.
4. Generar un sistema de evaluación y monitoreo de las acciones que le permita tener eficiencia en el manejo de los usos y destinos del suelo de un territorio con cada vez más condiciones de riesgo y vulnerabilidad. El puntual control y seguimiento de las acciones y proyectos, se orienta en mejorar el bienestar de su población, elevar la productividad, preservar los recursos naturales y proteger el medio ambiente; además de permitir el cumplimiento de informes y metas que persiguen el abatimiento de la pobreza y el crecimiento sustentable de las comunidades.

1.2.2. Alcances

El programa se despliega y desarrolla en función de los ordenamientos legales que le dan origen y particularmente en el análisis de las condiciones que guarda la cuenca Centro-Sierra en términos no solo de riesgos y vulnerabilidad, sino también sobre su potencial de desarrollo económico, social y medio ambiental, condiciones que le otorgan cualidades y relaciones funcionales particulares que deben ser aprovechadas para mejorar las condiciones de bienestar de la población mediante la creación de oportunidades de desarrollo económico, social, y cultural.

Parte fundamental de este sistema se encuentra en el fortalecimiento del sistema de gobernanza entre los distintos niveles de gobierno, las instancias que los conforman y la relación de estas con los sectores sociales de la región. El PMDU busca integrar de manera eficiente los factores territoriales con las estructuras administrativas y de gobierno mediante un modelo de gobernanza que permita aprovechar de manera eficiente y sostenible el potencial de desarrollo de la región en la que se encuentra inmerso el Municipio de Jalapa.

La adecuada integración de los distintos planes, políticas, programas, ordenamientos e instrumentos de planeación territorial tanto a nivel federal, estatal y municipal, que, junto a la diversidad de leyes y reglamentos que componen el marco jurídico del Estado de Tabasco es otro de los principales retos a superar para que este programa y el conjunto de los planes de desarrollo y ordenamiento operen como un instrumento eficaz y flexible para alcanzar los objetivos y estrategias. Sólo a través de la convergencia y decidida participación de los tres órdenes de gobierno y de la sociedad en su conjunto será posible superar los retos y aprovechar las oportunidades que presenta la cuenca y el Municipio de Jalapa.

El presente programa establecerá la zonificación primaria del territorio, a partir de la cual se define la zonificación secundaria atendiendo tanto los principios de planeación, las condiciones socio territoriales, los retos y oportunidades que en materia de desarrollo económico, social y medio ambiental presenta el territorio, así como los principios, estrategias de gobernanza e instrumentos a desarrollar para llevar a cabo los objetivos y políticas establecidas en los distintos niveles de planeación.

Se plantea como uno de los principales instrumentos de planeación municipales para alcanzar los objetivos planteados en la ENOT al tiempo en que establece las estrategias para garantizar la operación y sostenibilidad del ordenamiento territorial y urbano local.

1.3. Principios

Se parte de la definición de un PMDU como aquel proceso técnico-político cuyos resultados se plasman en acuerdos sobre la conducción futura del desarrollo de un territorio específico a partir de una unidad básica territorial que comprende el manejo del agua superficial y subterránea, en sentido cualitativo y ecológico, que basa en ello, el sustento de sus seres vivos y los recursos naturales que la configuran, así como de las actividades humanas que afectan la oferta y demanda de este recurso natural y consecuentemente, la sustentabilidad del resto de recursos que provee esta unidad.

Implica un enfoque técnico, ecosistémico y ético que vincule las disponibilidades con las necesidades y las demandas de la sociedad relacionadas con el agua; requiere intrínsecamente la perspectiva multidisciplinaria, técnica, política y científica; así como la alineación con los principios de planeación que conduzcan el proceso basado en principios de planeación nacional, sectorial y aquellos adecuados al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

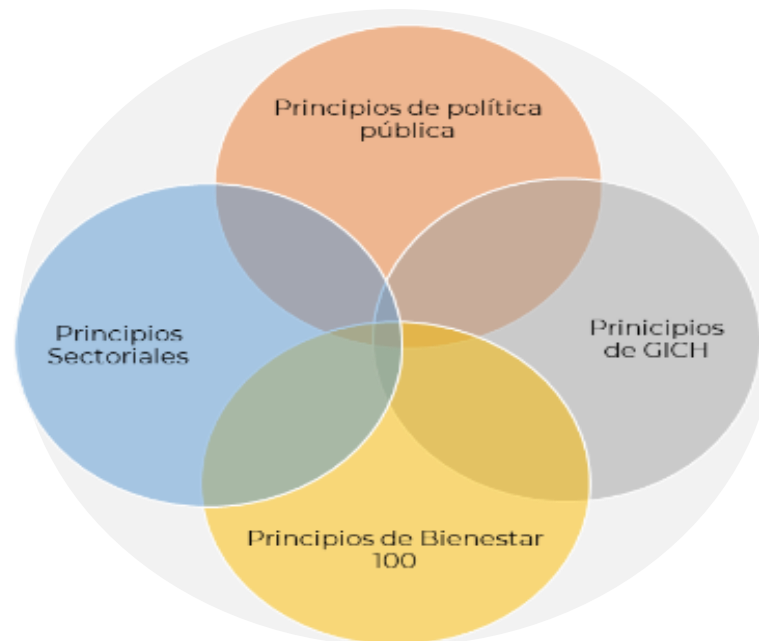
El análisis de cuencas hidrográficas desde la perspectiva del ordenamiento territorial es llevada a cabo desde el enfoque de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas (GICH), asimismo, desde una perspectiva sistémica para el ordenamiento territorial y de desarrollo urbano, se basará en la Metodología Bienestar 100¹, por lo que representa una concepción innovadora sectorial de los recursos hídricos tanto para el análisis, ordenamiento, participación y gestión del PMDU en forma integrada de una fracción del territorio delimitada, que funciona como un complejo sistema de interrelaciones entre los subsistemas físico natural, sociodemográfico, económico, cultural, natural, institucional y ciudadano. Bajo este enfoque se parte de que la planificación y gestión de los recursos hídricos se manejará como acciones dependientes, conexas y coordinadas hacia estrategias integradas y equilibradas.

Los principios del PMDU se alinean con los principios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, los principios de planeación sectorial de SEDATU, con los principios de política pública establecido a nivel federal para la planeación, y particularmente con los principios de las metodologías GICH, basada en un uso sostenible del agua, enfocados a la gestión integrada y coordinada, así como en los principios de la metodología B100, enfocados al bienestar máximo e integral de todos los seres y las personas en un entorno y contexto específicos desde un punto de vista ético y filosófico, además de cumplir con todas leyes y normas federales y locales aplicables.

Principios del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

1. Honradez y honestidad
2. No al Gobierno Rico con Pueblo Pobre
3. Al margen de la Ley, nada; por encima de la ley, nadie
4. Economía para el bienestar
5. El mercado no sustituye al estado
6. Por el bien de todos, primero los pobres
7. No puede haber paz sin justicia
8. El respeto al derecho ajeno es la paz
9. No más migración por hambre o violencia
10. Democracia significa el poder del pueblo
11. Ética, libertad, confianza

Figura 1. Principios para el PMDU.



Fuente: elaboración propia.

NOTA: En el esquema el círculo gris representa los principios de alcance nacional y universal.

¹ Metodología propia de la Consultora



Principios de política pública²

1. Derecho a la ciudad.
2. Equidad e inclusión.
3. Derecho a la propiedad urbana.
4. Coherencia y racionalidad.
5. Participación democrática y transparencia.
6. Productividad y eficiencia.
7. Protección y progresividad del Espacio Público.
8. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.
9. Sustentabilidad ambiental.
10. Accesibilidad universal y movilidad.

Principios de planeación sectorial³

1. El Estado conduce la política territorial.
2. Los distintos hábitats humanos deben ser incluidos, seguros, resilientes y sostenibles.
3. Las personas, los pueblos y las comunidades se deben situar al centro del desarrollo sostenible e inclusivo del territorio.
4. La protección y preservación del medio ambiente es fundamental para lograr el bienestar de todas las personas.
5. El territorio y su defensa se consideran como elementos de arraigo y como agente del desarrollo humano.
6. La planificación urbana y territorial debe de realizarse con visión de largo plazo.
7. La gobernanza urbana, metropolitana y territorial debe realizarse con visión de largo plazo.
8. El Estado debe procurar la igualdad de derechos y oportunidades para todas las personas en todo el territorio.
9. Se debe respetar y proteger la diversidad cultural y étnica de los territorios, sus poblaciones y sus comunidades.
10. La atención prioritaria de grupos en situación de vulnerabilidad es una obligación moral.
11. El territorio se debe entender y gestionar como un elemento transversal de las políticas nacionales.
12. Los derechos de la propiedad individual, social, pública y privada conllevan responsabilidades para cumplir con la función social, pública y privada conllevan responsabilidades para 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.
15. Se debe reconocer a los sujetos colectivos como garantes y guardianes de los recursos naturales.

Principios de la GICH

1. La integración de la gestión del agua para todos sus usos, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.
2. La integración en la gestión de intereses económicos, sociales y ambientales, tanto de los usuarios directos del agua como de la sociedad en su conjunto.
3. La integración de la gestión de todos los aspectos del agua (cantidad, calidad y tiempo de ocurrencia) que tengan influencia en sus usos y usuarios- y el rol de la mujer en la provisión gestión y protección del agua.
4. La integración de la gestión de las diferentes fases del ciclo hidrológico.
5. La integración de la gestión a nivel de cuencas, acuíferos o sistemas hídricos interconectados.
6. La integración de la gestión de la demanda de agua con la gestión de la oferta.
7. La integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y ecosistemas relacionados.

² Artículo 4 de la Ley General de Asentamiento Human os, Ordenamiento Territorial Desarrollo Urbano. Última Reforma DOF 01-12-2020

³ Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024. SEDATU.

Principios del Bienestar 100.

1. Conciencia - Empatía - Respeto - Bienestar
2. Trabajo individual previo y colectivo, para transformar el entorno local - global
3. Bienestar de todos los seres y componentes del sistema
4. Desarrollo a partir de Infra - Supra estructuras para generar "lienzo base"
5. Diseño anticipado a eventos y riesgos, consciente- preventivo
6. Economía circular - manejo integral: Descarga 0, Net 0, RSU
7. Estrategias y acciones que inciden en el territorio
8. Instrumentos y mecanismos urbanos
9. Gestión
10. Indicadores para monitoreo, seguimiento, gestión

"Con la definición de nuevos principios sobre la gestión del agua ha comenzado un cambio de paradigma desde un sistema de manejo centrado en lo sectorial, en la infraestructura y en las inversiones hacia una aproximación multidisciplinaria, multisectorial e integrada. El objetivo es armonizar los diversos usos presentes y futuros, sin que la visión exclusiva sobre el agua sea meramente la económica, pues a ésta deben incorporarse la variable ambiental y la preponderancia de las visiones e intereses sociales en torno a este recurso vital." (Valdés & Villalejo García, 2018)

Bienestar 100 es un concepto de aspiración y mantenimiento de las óptimas condiciones de desarrollo y equilibrio con el medio ambiente, por lo tanto, implica la medición del desempeño del proyecto para el cumplimiento de objetivos y formula como uno de sus elementos, un sistema de evaluación y seguimiento por medio de indicadores (KPI) y facilita la toma de decisiones de los actores que se impulsan el proyecto para su regulación, gestión, participación, así como para determinar las condiciones de aprovechamiento, derechos, concesiones, entre otros.

Figura 2. Enfoque de Bienestar 100.

Bienestar 100 es un modelo de desarrollo desarrollado por los consultores (marca en proceso de registro) que alude a un enfoque metodológico que redunde en todas las etapas del proyecto para obtener los máximos beneficios y el cumplimiento al cien por ciento de los planteamientos del proyecto, en el marco de acciones tendientes a la sustentabilidad.



Enfoque respetuoso con el entorno y el contexto a partir de la visión ética y filosofía base, que permea en todo el proceso:

- o Conciencia - Empatía - Respeto - Bienestar
- o Trabajo individual previo y colectivo, para transformar el entorno local - global
- o Bienestar de todos los seres y componentes del sistema
- o Desarrollo a partir de Infra - Supra estructuras para generar "lienzo base"
- o Diseño anticipado a eventos y riesgos, consciente- preventivo
- o Economía circular - manejo integral: Descarga 0, Net 0, RSU
- o Estrategias y acciones que inciden en el territorio
- o Instrumentos y mecanismos urbanos
- o Gestión
- o Indicadores para monitoreo, seguimiento, gestión

Fuente: elaboración propia



Contexto geográfico

El municipio de Jalapa se encuentra ubicado en la región de la Sierra. Debido a su posición geográfica, limita al norte con los municipios de Centro y Macuspana, en la parte sur con el municipio de Tacotalpa, en la zona este una vez más con Macuspana y finalmente en la región oeste limita con los municipios de Teapa y Centro. Sus principales relaciones funcionales son el Municipio de Centro y particularmente con la Ciudad de Villahermosa. Su urbano-rural está conformado por: 1 ciudad, 4 pueblos, 44 rancherías, 13 ejidos, 1 colonia rural y 2 fracciones, donde se han ubicados 9 centros integradores de actividad económica y social que son: Aquiles Serdán 1ª sección, Benito González, Astapa, Francisco J. Santamaría, Guanal 3ª sección, San Juan el Alto 2ª sección, San Miguel Afuera, Víctor Fernández Manero 2ª sección y Calicanto 2ª sección. Según el censo de población y vivienda 2020 se cuenta con una población de 37,749 personas con un porcentaje de hombres y mujeres del 50%.

Su condición de cuenca está integrada por los ríos Tacotalpa que al pasar por el municipio adopta el nombre de río de la Sierra, recibiendo como afluentes a los ríos de Teapa y Puyacatengo y el río Puente Grande; por lo que su vulnerabilidad ante inundaciones se considera alta.

Tabla 1. Síntesis municipal

Concepto	Dato
Entidad Federativa	Tabasco
Municipio	Jalapa
Cabecera Municipal	Jalapa
Superficie	592.53 km ²
Población	37749
Total localidades	64
Localidades urbanas	1
Localidades rurales	63
Municipios colindantes	
Norte	Centro
Oriente	Macuspana
Poniente	Teapa
Sur	Tacotalpa
Clasificación de vulnerabilidad ante el cambio climático	Media
Índice de Marginación	
Grado de marginación	Medio a Muy alto
Rezago Social	
Población indígena	116
Población Adultos mayores	4,816
Población discapacidad	2,908
Madres jefas de familia	2,801



Contexto histórico

Según el historiador Manuel Gil y Sáenz, en el año de 1614 por órdenes del Alcalde Mayor de Tabasco, se funda la localidad y se comienzan a construir sus primeras casas, la iglesia y caminos reales. Hacia 1700 la entonces villa de Jalapa era una de las poblaciones más importantes de la provincia derivado de las actividades agrícolas por lo que su población fue aumentando paulatinamente. Sin embargo, en el año de 1833 se desató en el estado de la epidemia del "cólera morbo" azotando terriblemente al estado y la población del municipio de Jalapa se ve diezmada considerablemente.

La actividad agrícola ha sido uno de los principales factores de desarrollo, la producción frutícola, de granos y particularmente de la caña de azúcar, generó que 1873 se instalara el primer ingenio azucarero del municipio y con ello se incrementó la productividad y el desarrollo económico, sin embargo el auge azucarero perdió impulso a finales de la década de los cincuenta lo que daría pie al desarrollo expansivo de la producción ganadera; periodo en el que también se construyó la carretera que conectaría al municipio con la Ciudad de Villahermosa lo que diversificaría las actividades económicas terminaría con el comercio por los ríos que integran la cuenca.

En 1976 la cabecera municipal es declarada como ciudad, en 1983 el municipio forma parte del proyecto denominado "Centros Integradores de Tabasco" lo que daría un nuevo impulso al desarrollo municipal y fortalecería sus relaciones con el resto del estado.



II. METODOLOGÍA



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



La metodología para elaboración del PMDU consistió en una visión integradora, fundamentada en conceptos técnico-científicos, éticos, aplicados en un proceso de cuatro etapas, cuyo enfoque de “Bienestar 100” buscó construir un esquema de equilibrio naturaleza-sociedad y promover el desarrollo de los sistemas territoriales⁴. De esta forma se favoreció la empatía y la consciencia de la población, y facilitó la implementación de las herramientas y los mecanismos para lograr bienestar y desarrollo armónico de la región. El presente instrumento se condujo hacia el logro de un instrumento que se traduzca ágilmente en intervenciones que se consoliden en un horizonte de planeación a 30 años, un paisaje productivo y la conservación/restauración del medio natural, con un modelo disruptivo, preventivo y respetuoso de desarrollo en integralidad y balance.

El proceso de aproximación comenzó con el reconocimiento de los componentes del territorio con un enfoque en el recurso hídrico a escala local dentro del marco de regiones hidrológicas, las hidrológico-administrativas (RHA) y las cuencas correspondientes al área de estudio, en el entendido de que el agua no reconoce fronteras administrativas. Paralelamente, la información relativa al régimen de precipitación pluvial, los fenómenos hidrometeorológicos, la red hidrográfica superficial y subterránea, su interrelación con los componentes del subsistema físico natural y las modificaciones e impactos, producto del desarrollo de los asentamientos humanos y las actividades agropecuarias que se han presentado como condicionantes del desarrollo.

Adicionalmente, el conocimiento de los escenarios previstos debidos al cambio climático, mediante herramientas y tecnología especializadas en sistemas de predicción y alerta que permitieron plantear con mayor precisión un modelo de ordenamiento territorial adaptativo, con las estrategias y acciones mediante las cuales se podrá prever, mitigar y reorientar el desarrollo.

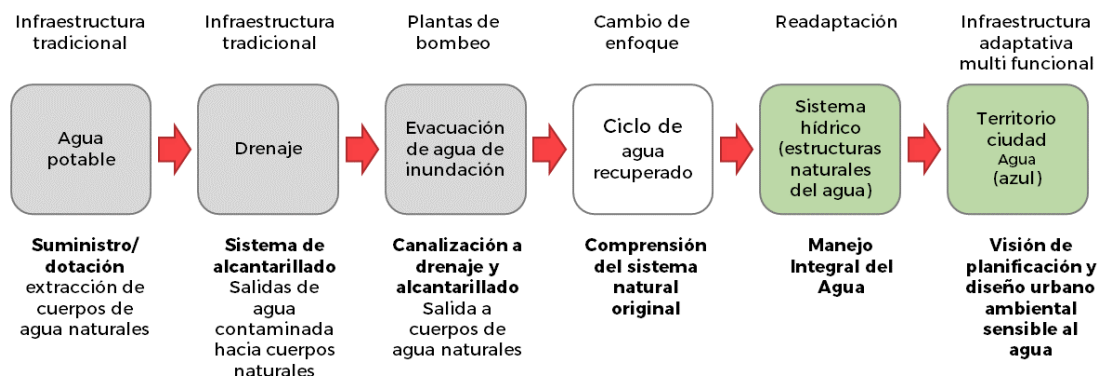
El proceso metodológico en sus distintas fases permitió también, reconocer, caracterizar y poner en valor, las “estructuras del agua”, es decir, tener clara definición de las estructuras (visibles y ocultas) que se forman con la base del sistema hídrico, a nivel ambiental y paisajístico, resultado de la evolución natural del territorio y del crecimiento histórico y urbano de los asentamientos humanos, así como la expansión de la frontera agrícola y/o pecuaria.

Este enfoque hace especial consideración a los paisajes en general y particularmente a los paisajes del agua. Desde una perspectiva ambiental y cultural, que condiciona el desarrollo y sustenta la vida, además de sus connotaciones históricas, de identidad y su estética.

En este sentido, se pretende guiar la planificación y el desarrollo, hacia la consolidación de paisajes hídricos productivos, que consideren:

- Resiliencia
- Conservación, aprovechamiento
- Mitigación
- Continuidad de la evolución de los sistemas naturales en el tiempo (flexibles, adaptables)
- Sensibilización hacia una nueva cultura del agua.

Figura 3- Cambio de modelo: Planificación a partir de sistemas hídricos territorial y urbano

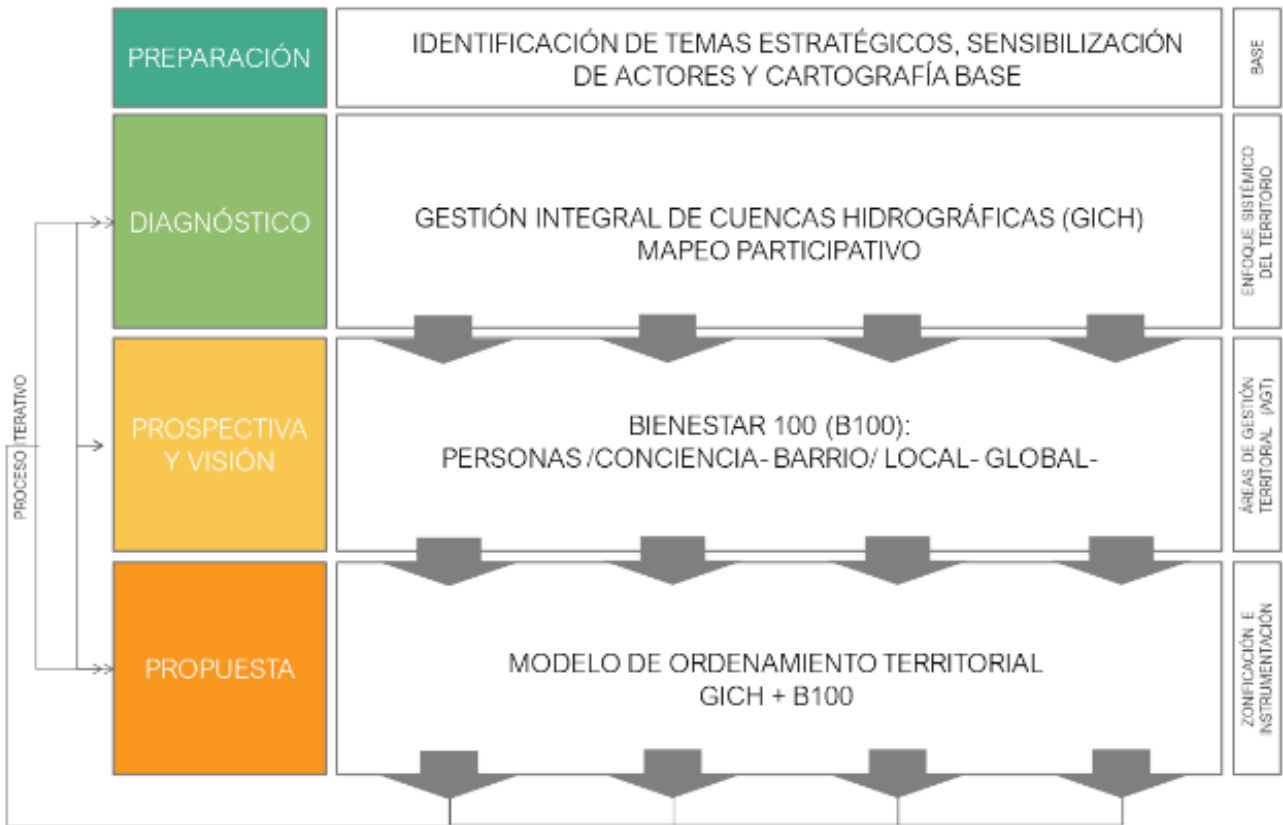


Fuente: Elaboración propia.

⁴ La metodología Bienestar 100 consta de Cuatro Etapas: 1. Reconocimiento de componentes del ecosistema; 2. Interacción de los componentes a partir de sus condicionantes con las partes involucradas y actores en el ecosistema; 3. Materialización del proyecto (mediante definición de mecanismos e instrumentos que den viabilidad) y 4. Sistema de Evaluación y Seguimiento. Ver Anexo Metodológico.

Las fases de trabajo fueron definidas como un proceso integral de ordenamiento territorial desde el enfoque de cuencas hidrográficas que permitió aterrizar de manera particular, propuestas a nivel municipal desde una visión y sensibilización hídrica y sustentable. Además, tuvo como objetivo lograr la eficiencia de los recursos financieros, técnicos y temporales para el proyecto; consideró la integración de información oficial disponible, de especialistas en la materia, textos especializados, muestreos en campo, procesamiento de información y la derivada de procesos participativos. Los análisis e integración de la información para la construcción de los diagnósticos, pronóstico y escenarios; la definición del Modelo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; y zonificación, se llevaron a cabo iterativamente para facilitar el flujo de comunicación y aumentar el éxito en la implementación de las líneas de acción y proyectos derivados del presente proyecto.

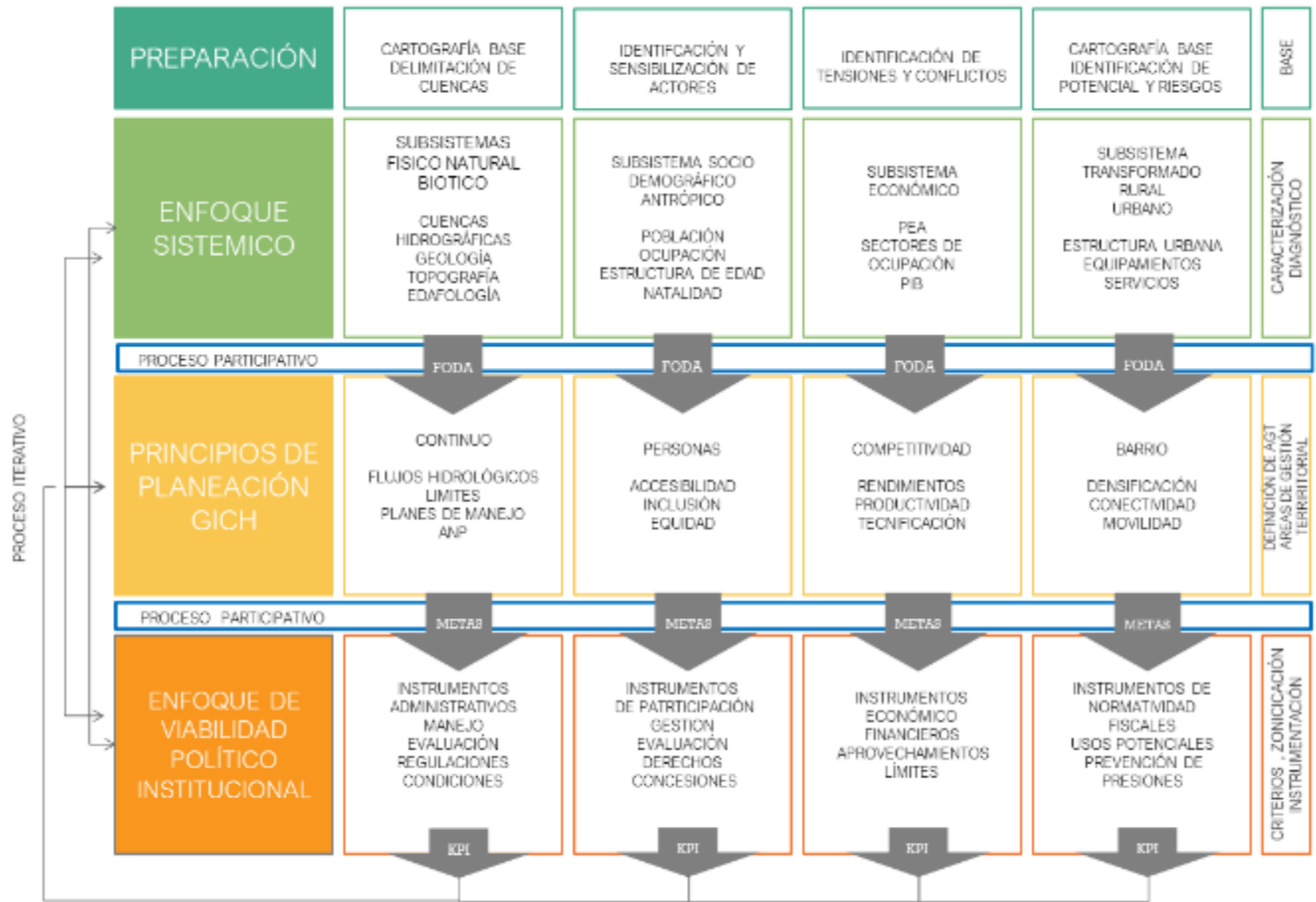
Figura 4. Fases de la metodología para la elaboración del PMDU.



Fuente: Elaboración propia.

La metodología constó de un proceso que pretende ir afianzando el conocimiento del medio natural como sustento de la vida en su interrelación con fenómenos del desarrollo urbano. La salida de los procesos de cada etapa permitió recoger información valiosa para el planteamiento de las subsecuentes y también de reconocer la posible retroalimentación en fases anteriores para su fortalecimiento e incorporación, incremento de datos e información útil para el modelo de ordenamiento.

Figura 5. Descripción general de las fases metodológicas para PMDU.



Fuente: Elaboración propia con base en Guía análisis y zonificación de cuencas hidrográficas para el ordenamiento territorial (SUBDERE, 2013).

El Modelo de Ordenamiento Territorial GICH + B100 consideró además de las *Fases metodológicas para PMDU*, cuatro procesos para llegar al modelo de territorio ideal o Bienestar 100, a saber:

Tabla 2. Procesos metodológicos de Bienestar 100.

Proceso 1-B100	Proceso 2- B100	Proceso 3- B100	Proceso 4- B100
Reconocimiento de los componentes y condicionantes del ecosistema, visibles, no visibles, tangibles e intangibles, así como su registro estadístico	Interacción de los componentes del ecosistema con los actores involucrados en un contexto dado, normalmente influenciado por periodos político-administrativos.	Materialización mediante la formulación de objetivos, estrategias, políticas, proyectos, acciones, mecanismos e instrumentos que den viabilidad al proyecto.	Diseño de un sistema de evaluación y seguimiento basado en indicadores del desempeño (KPI) de los subsistemas del ecosistema

Fuente. Encaje Taller Urbano SA de CV.

Primera fase. Preparación

La **preparación** fue la fase inicial donde se encuentra la oportunidad de asegurar la coordinación de las agendas de quienes están involucrados: la institucionalidad pública y la participación de los multi actores involucrados en el territorio. Corresponde a una metodología por Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas (GICH).⁵

Esta fase tuvo el propósito de definir los objetivos y alcances de cada uno de los actores en las cuencas, así como las condiciones preexistentes jurídico-administrativas, la identificación oportuna de los actores e instrumentos clave y ser coordinados con el Gobierno Regional entre las unidades administrativas (municipios) que comparten el territorio.

Una de las características principales de esta fase la constitución de una base confiable para la planeación e implementación del PMDU por lo que implica dos dimensiones fundamentales: la política en cuanto a la eficiencia de calidad para facilitar la coordinación de las acciones durante el proceso de planeación y en la operación del instrumento; la técnica en cuanto a la provisión de un banco de datos en el que se confiará la caracterización, análisis, diagnósticos y prospectivas que se requieran para la integración documental y de mapas, así como su correspondiente Sistema de Información Geográfico (SIG).

En esta fase se establece el marco legal y de planeación, la base técnica y la definición de las condicionantes jurídicas para el ordenamiento territorial y desarrollo urbano, asimismo se identifican las variables temáticas y las fuentes de información primarias, así como los actores claves.

Segunda fase. Diagnóstico

La **fase de diagnóstico** fue la comprensión de los elementos que componen los sistemas que interactúan en el territorio, en particular las funciones ambientales asociadas con el funcionamiento hidrológico, así como identificar, analizar y evaluar el efecto de las múltiples intervenciones humanas respecto a las externalidades que impactan en la cuenca, conceptualmente los aspectos naturales que se encuentran debajo de la línea de tierra (subsistema físico natural y transformado) y los que se presentan arriba de la línea de tierra (subsistema sociodemográfico, económico, cultural, urbano, urbano -rural, institucional y de gobernanza), todo ello, en virtud de la consideración de que las cuencas hidrológicas son una unidad sistémica que contribuirá a un marco práctico y objetivo para aportar al desarrollo sostenible, con énfasis en la prevención de conflictos por recursos y territorio.

Técnicamente, esta fase comprendió el análisis de gabinete y de campo llevados a cabo por especialistas en aspectos de los subsistemas del territorio en cuanto a: estadística, demografía, geografía, fisiografía, hidrología, geología, economía, normatividad, estructura urbana, cambio climático, entre otros. Fue abordado desde un enfoque sistémico con el propósito de comprender los fundamentos respecto a la aptitud, la vocación, la vulnerabilidad y los riesgos del territorio, dadas sus características y el desarrollo de actividades que están afectando el entorno y el aprovechamiento de los recursos que posee el territorio.

En esta fase se procesó, analizó y sistematizó la información, recopilada y clasificada en la fase previa, para conocer la situación de la cuenca y la participación de cada municipio dentro de ésta.

Aporta también elementos de discusión acerca de la evolución futura de la cuenca aplicando metodologías de prospectiva territorial. En esta fase prevaleció el enfoque más técnico y normativo disponible del conocimiento de la cuenca, el cual se confrontó y ajustó sinérgicamente con el conocimiento de los actores locales.

Se llevó a cabo el trabajo de campo y continuó el proceso participativo, la información recopilada y generada por estas actividades se procesa, sistematiza y da validez para integrarla al análisis.

En el Diagnóstico se identificaron las problemáticas y las oportunidades de desarrollo del territorio de la cuenca y el municipio diferentes escalas de análisis (persona, barrio y el conjunto), se incorporó un diagnóstico ciudadano como parte de los procesos participativos.

Las observaciones y conclusiones del análisis del territorio fueron vertidas en esquemas de árbol de problemas que contienen en centro el aspecto central de las problemáticas, en su parte inferior las causas y en la parte superior los efectos; este material se socializó, visibilizó y se modificó con base en los resultados de los Procesos participativos con la finalidad de validar y/o complementar desde la percepción y experiencia de los habitantes del sitio.

⁵ Enfoque orientado a la situación de los recursos hídricos de cambio global, sus problemas y procesos territoriales: "El agua como recurso indispensable para la vida, su gestión eficaz requiere un enfoque integrado que concilie el desarrollo socio económico y la protección de los sistemas naturales. La gestión eficaz establece la relación entre el suelo y el aprovechamiento del agua en la totalidad de la cuenca o un acuífero, siendo la entidad geográfica más apropiada para su planificación y gestión la cuenca pluvial". Conferencia Internacional sobre Agua y Medio Ambiente de Dublín, Irlanda.1992.



Todo el trabajo anterior constituyó de manera integral con los ciudadanos y funcionarios del Ayuntamiento, la base para la conformación de los objetivos y estrategias del PMDU.

Se analizaron y describieron de manera práctica las bases jurídicas y el marco de planeación por ámbito internacional, federal, estatal y municipal de acuerdo con los términos de referencia. Se garantizó la alineación e interacción funcional que sienta las bases de las condiciones legales sobre las que estará soportado el PMDU.

Para facilitar la lectura a todo público del PMDU se desarrollaron esquemas que sintetizan el marco legal y de planeación del proyecto, así como los principales hallazgos del diagnóstico y los objetivos y metas que, de forma consensuada, se busquen alcanzar.

El diagnóstico ciudadano tuvo por objeto, por un lado, promover la participación, además de identificar y caracterizar la cuenca desde las consideraciones de los diferentes actores. El reconocimiento e individualización de los actores que interactúan en la cuenca, en especial de aquellos asociados en torno al recurso agua y comunidades de pueblos originarios locales asentados en ella, fue el primer paso al conocimiento de los múltiples intereses y objetivos confluyentes en la cuenca y las distintas localidades.

Para los diagnósticos ciudadano, de barrios y territorial se emplearon herramientas consideradas dentro de los procesos participativos, con esto se buscó identificar los intereses e influencia en las intervenciones en la cuenca, identificar desde el inicio roles, responsabilidades, vivencias y conocimientos de la cuenca. Asimismo, se obtuvo y sistematizó la información que permitió identificar los servicios ecosistémicos socioculturales (recreación, estéticos y culturales, educativos y sectoriales) y de provisión comunitaria (alimentos, plantas medicinales, fibras, etc.) que son aportados por los subsistemas naturales de la cuenca. Además de la validación de escenarios ambientales, comunitario, colaborativos, de conservación y aprovechamiento, y la visión y objetivos sobre los que se plantearon y desarrollaron las estrategias y políticas.

El Subsistema de institucionalidad y gobernanza se elaboró a partir de resultado de diferentes procesos como talleres, marchas exploratorias, encuestas, testimonios del análisis de la estructura jurídica que permitió identificar, además del fundamento y marco jurídico del PMDU, las oportunidades para el desarrollo e implementación de instrumentos y políticas de ordenamiento y desarrollo territorial en los tres niveles de gobierno de manera tal que, al integrarse permitieron definir un modelo de gobernanza efectivo a partir del cual se establecerán condiciones claras para la definición de prioridades, la integración de los actores que inciden en el proceso de transformación territorial y una metodología para la toma de decisiones, así como identificar y ampliar las opciones de financiamiento para proyectos estratégicos consensuados al tiempo en que permita dar un seguimiento sistemático a su implementación, operatividad y evaluación de resultados.

El diagnóstico ciudadano se practicó una modalidad de trabajo que incorpore procesos de información, reflexión, imaginario, consenso y diseño de procesos verticales y transversales con participación efectiva y de valor para la comunidad dentro del desarrollo del PMDU. A partir de ello es posible emparejar los procesos de validación de investigaciones de gabinete, autodiagnóstico comunitario y definición de prioridades y rutas de acción hacia la construcción de un futuro desde y para el bienestar comunitario.

Se crearon espacios seguros y adecuados para la reflexión y el diálogo, el reconocimiento al trabajo y liderazgo de las personas informantes del proceso; así como una entrega expedita y oportuna del análisis de resultados de las jornadas de trabajo en campo a las autoridades e instancias, acerca de la toma de decisiones que las mismas comunidades señalen, teniendo en cuenta la visión y objetivos encaminados hacia el bienestar multidimensional de todos los actores que coexisten en la cuenca.

Se retomó y adaptó contextualmente el Kit de herramientas desarrollado por la SEDATU en la Guía para integrar personas en la Planeación Urbana, incluyendo las siguientes herramientas cualitativas-participativas (SEDATU a, 2020).

Se utilizaron diferentes herramientas metodológicas de participación ciudadana, entre estas destacó el mapeo participativo, con el objetivo de contar con la participación de diferentes grupos sociales, personas y sectores que conforman al municipio, a fin de integrar en el procesos de ordenamiento las necesidades, interacciones y conflictos de los ciudadanos; niñas y niños; jóvenes; personas adultas mayores; personas con discapacidad; personas en situación de calle; personas migrantes y; de personas en situación de pobreza o vulnerabilidad económica. Así como la visión y conocimiento del territorio por parte de las organizaciones de la sociedad civil, incluyendo a núcleos agrarios, comunidades indígenas, pueblos y barrios originarios y los sectores académicos, empresariales, ganaderos y forestales.

Mapeo participativo

Con el fin de reconocer el territorio desde una visión temporal y espacial a partir de las relaciones sociales se llevó a cabo un mapeo participativo. Consistió en utilizar la elaboración colectiva de mapas para comprender lo que ha ocurrido y ocurre en el territorio de la cuenca.

Se trabajó con una base cartográfica derivada de la información generada en la primera fase y un listado de preguntas por cada subsistema, a partir de las preguntas diseñadas se obtuvieron seis mapas diferentes:

1. Mapa físico natural
2. Mapa sociodemográfico
3. Mapa económico
4. Mapa patrimonio cultural y natural
5. Mapa urbano-rural
6. Mapa movilidad

La información recogida a través de los mapas se sistematizó en el Sistema de Información Geográfica con el objetivo de proveer información espacial georreferenciada que ayude al planteamiento de estrategias y toma de decisiones.

El mapeo participativo es una herramienta que formó parte de los Procesos Participativos que permitió interactuar con los diferentes actores y generar información cualitativa y cuantitativa georreferenciada que contribuirá al manejo y utilización eficiente de los recursos materiales y humanos disponibles en el territorio de la cuenca. (M. & Santamaría)

Tabla 3. Aspectos de la cartografía participativa

Elemento	Cartografía participativa
Territorio	Representa las variables importantes para cada territorio desde un autoconocimiento de la comunidad que participa.
Método	Procedimientos cualitativos en donde la comunidad es el actor principal. Entre ellos están las bondades del lenguaje oral y la representación simbólica.
Posición política	Existe una clara intencionalidad y postura política.
Interés-poder	Se legitima un proceso en el que se reconocen intereses de la comunidad como motor de los procesos sociales. Así, se cobra conciencia del poder de autodeterminación y transformación del territorio.
Representación del espacio	Combinación del espacio percibido, concebido y vivido. Representaciones de las relaciones (redes de fortalecimiento, flujos) que conforman el territorio
Metodología	Métodos cualitativos y participativos en donde aportan la comunidad y los expertos en la elaboración conjunta del mapa, se plasma el conocimiento colectivo, el entorno cultural, que esta mediado por las necesidades de la comunidad, y las potencialidades del territorio que se requiere representar.

Fuente: Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio. (Braceras, 2012).

Tercera fase. Prospectiva y visión

La tercera fase metodológica versó sobre la aplicación de **principios de planeación** en el planteamiento de objetivos y estrategias con Visión *ad hoc* a la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas.

El enfoque de la consultora reunió diversos principios con el propio, que se encuentran alineados con la visión de "Bienestar 100", mismos que son coincidentes con los Lineamientos Simplificados de SEDATU para elaboración de planes municipales de desarrollo urbano y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Dentro de esta visión se consideran a las personas como el centro de atención principal, desde un trabajo de conciencia que va de lo individual, al barrio, a lo regional, y su subsecuente vinculación con efectos a escala global. Bienestar 100 incorpora



en esta fase la integración sistémica de los participantes para definir los objetivos y estrategias de desarrollo del Municipio, desde un acuerdo colaborativo y un compromiso por la sustentabilidad.

Los planteamientos correspondientes a esta fase se refieren a los de accesibilidad, inclusión, equidad, perspectiva de género, entre otros para las Personas; de densificación y usos mixtos, conectividad, infraestructura verde o azul verde, seguridad, movilidad, entre otros, para los Barrios; de productividad, aptitud, aprovechamiento sustentable, fomento e impulso económico para la Competitividad municipal; de preservación, conservación, regeneración, coordinación intermunicipal y metropolitana, en el Continuo. Es decir, en las esferas de atención de los tres niveles de gobierno para la atención puntual de diversas escalas, que den cabida a acciones y proyectos orientados a lograr el Bienestar en su totalidad y complejidad.

Los resultados de esta fase son de carácter holístico o sistémico, conducen a la identificación de acciones, actores y corresponsabilidades medibles, que serán planteadas como criterios de ordenamiento, zonificaciones primaria y secundaria, así como Áreas de Gestión Territorial, cuyas metas requerirán ser instrumentadas en la siguiente fase.

Se diseñaron y exploraron escenarios territoriales de cuenca congruentes con la visión y lineamientos de desarrollo territorial de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), con el fin de visualizar contrastadamente la situación presente y la visión futura del territorio de la cuenca hidrográfica.

El escenario se planteó en una proyección a corto y mediano plazo (5, 15 y 30 años) desde un enfoque territorial, ambiental, social y económico de acuerdo con las relaciones funcionales evaluadas. Los resultados de esta fase son de carácter holístico e integral, conducen a la identificación de acciones, actores y corresponsabilidades medibles, fueron planteadas como criterios de ordenamiento, zonificaciones primaria y secundaria, así como Áreas de Gestión Territorial, cuyas metas fueron instrumentadas en la siguiente fase.

Los resultados de esta fase condujeron a la identificación de acciones, actores y corresponsabilidades medibles, que fueron planteadas como criterios de ordenamiento, zonificaciones primaria y secundaria, así como Áreas de Gestión Territorial, cuyas metas requerirán ser instrumentadas en la siguiente fase.

Se diseñaron y exploraron escenarios territoriales de cuenca congruentes con la visión y lineamientos de desarrollo territorial de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), con el fin de visualizar contrastadamente la situación presente y la visión futura del territorio de la cuenca hidrográfica.

La imagen objetivo se enmarcó en los principios de 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 riesgo, Sustentabilidad ambiental, Accesibilidad universal y movilidad.

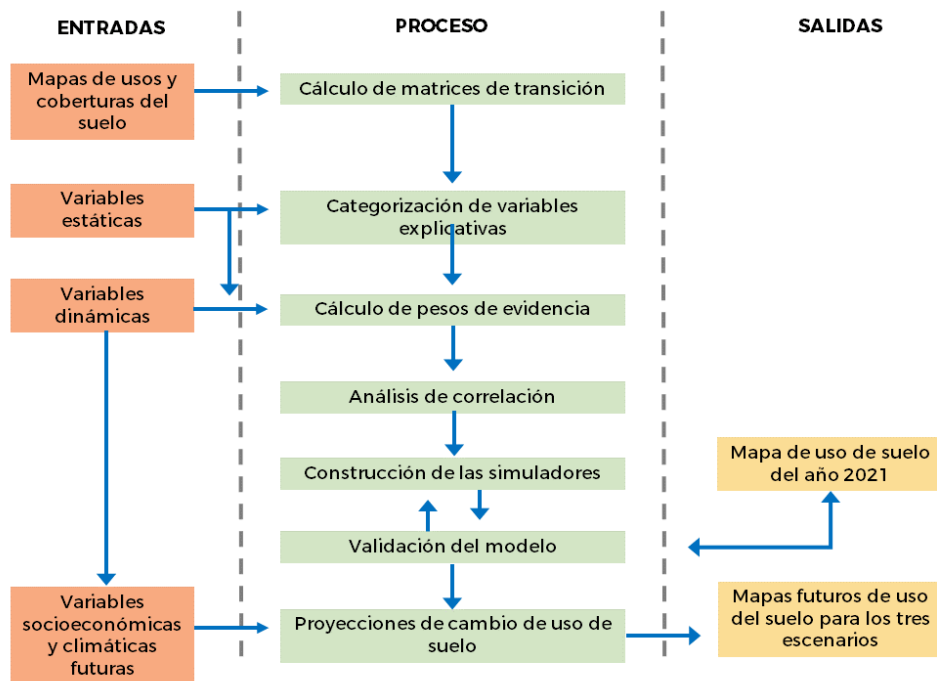
El escenario se planteó en una proyección a corto, mediano y largo plazo (5, 15 y 30 años respectivamente) desde un enfoque territorial, ambiental, social y económico De acuerdo con las relaciones funcionales evaluadas.

Para los escenarios prospectivos se crearon proyecciones de tendencias ante diversos escenarios. Éstos se basaron en diferentes trayectorias de cambio (tendencial, e ideal), además de considerar la dinámica futura. Para el escenario posible se consideraron diversas alternativas que busquen mitigar impactos futuros considerando las futuras presiones del crecimiento poblacional, su demanda, y sus impactos en los ecosistemas.

La definición de escenarios se construyó con el fin de entender las dinámicas para vislumbrar los posibles futuros que podrían presentarse en la cuenca a partir de definir supuestos para cada uno de los escenarios.

Los escenarios se construyeron a partir de un modelo en el que se consideró información climática futura, los cambios de cobertura del suelo, las variables y dinámicas sociales y de la actividad económica, así como los proyectos específicos en materia urbana, de infraestructura, movilidad y accesibilidad, esto con el fin de ponderar las implicaciones de este elemento en la reconfiguración del espacial del territorio de la región, lo cual sentó las bases para la definición de políticas territoriales.

Figura 6. Diagrama de flujo de construcción del modelo para escenarios.



Fuente: Elaboración propia.

Las demandas de ocupación y aprovechamiento territorial se estimaron con base en los resultados de los escenarios prospectivos y del proceso participativo, enfocándose en obtener resultados integrales en materia de servicios ecosistémicos, sociales y urbanos. Estos últimos consideraran la demanda y requerimientos de equipamiento, servicios básicos, vivienda y suelo.

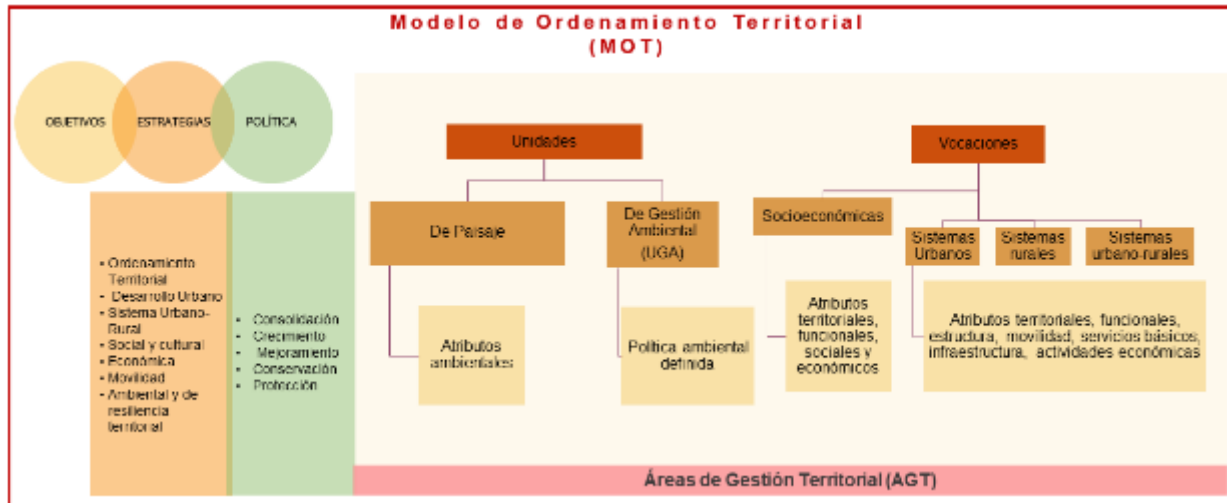
En función de los diferentes elementos analizados y caracterizados, el PMDU permitirá un mayor consenso entre los sectores que minimicen y orienten los conflictos ambientales y territoriales hacia soluciones consensuadas, fortaleciendo el desarrollo sustentable dentro de la cuenca, a partir de la definición del Modelo de Ordenamiento Territorial mediante la delimitación de las Áreas de Gestión Territoriales (AGT).

Las AGT buscaron optimizar la conservación biológica y de servicios ecosistémicos, reducción de conflictos sociales, y el aumento del potencial económico en áreas homogéneas.

A partir de la definición y delimitación de las AGT se jerarquizaron los atributos ambientales y territoriales identificados en cada uno de los Subsistemas de la cuenca; se definirán la AGT a partir de las características medioambientales de las unidades geográficas contenidas en cuencas fluviales: subcuencas y microcuencas, las cuales consideran factores ambientales bióticos y abióticos, además de las Unidades Socioeconómicas, Unidades de Sistemas Urbanos, de Sistemas Rurales, Unidades de Sistemas Urbano-Rurales y las UGA que estén definidas en los ordenamientos ecológicos aplicables al territorio en sus ámbito regional, estatal y/o local.

El Modelo de Ordenamiento Territorial (MOT) estableció los objetivos, estrategias y políticas que definirán las directrices de ordenamiento y desarrollo urbano, el MOT identificó las unidades territoriales existentes y aplicables al territorio, así como las vocaciones para definir y delimitar las Áreas de Gestión Territorial (AGT) para las que se definieron criterios congruentes con los aspectos ambientales, sociales, económicos y territoriales de las zonas urbanas y rurales.

Figura 7. Modelo de Ordenamiento Territorial



Fuente: Elaboración propia.

El planteamiento y visualización de la región fue basado en un sistema policéntrico estructurado y ordenado sobre la base y comprensión de su sistema físico-ambiental a partir del cual se articulará y planteará una estructura productiva y de servicios eficiente en la región, que reconozca y considere la escala regional, estatal y municipal.

Se destacará por su modelo de gobernanza territorial que apoya la construcción de una región más competitiva, segura, incluyente y participativa.

Cuarta fase. Propuesta

La cuarta fase estuvo enfocada en dar viabilidad a los planteamientos de la fase anterior por medio de una propuesta de modelo de desarrollo que deberá instrumentarse desde lo político y lo institucional.

El enfoque de viabilidad parte de la validación por medio de un Proceso Participativo, en el que se reconocen inquietudes y visiones hacia donde orientar el desarrollo, por lo que forma parte del proceso de iteraciones y reflexiones y puede volver a la etapa de diagnóstico o de objetivos.

La fase de Propuesta está orientada a zonificar y formular objetivos de ordenamiento territorial congruentes con el diagnóstico del territorio bajo el enfoque de cuencas, así como con las diversas visiones estratégicas que entorno a sus condiciones actuales y desarrollo futuro. Ayuda a generar la estructura de la etapa estratégica del PMDU, se definen los objetivos con sus respectivas metas en línea con las estrategias y líneas de acción; en esta etapa se clasificó al territorio de acuerdo con sus distintas aptitudes y vocaciones.

Se definieron los objetivos estratégicos y los criterios de ordenamiento con sentido territorial, además de la construcción de propuestas sucesivas y complementarias de áreas que cumplan determinados objetivos y funciones preferentes De acuerdo con la información obtenida en las fases anteriores y el conocimiento e intereses de los distintos actores de cuenca respecto del uso del agua y el territorio de la cuenca.

La zonificación consistió en la identificación de distintas áreas territoriales al interior de las cuencas y la propuesta de funciones territoriales que se les asigna a ellos.

Se llevaron a cabo actividades diferenciadas en orden sucesivo de modo de transitar hacia:

- sistematizar la información técnica georreferenciada
- determinar criterios a aplicar por área territorial definida
- elaborar cartografía por área territorial con estrategias, políticas y criterios
- integrar en una sola propuesta de zonificación.

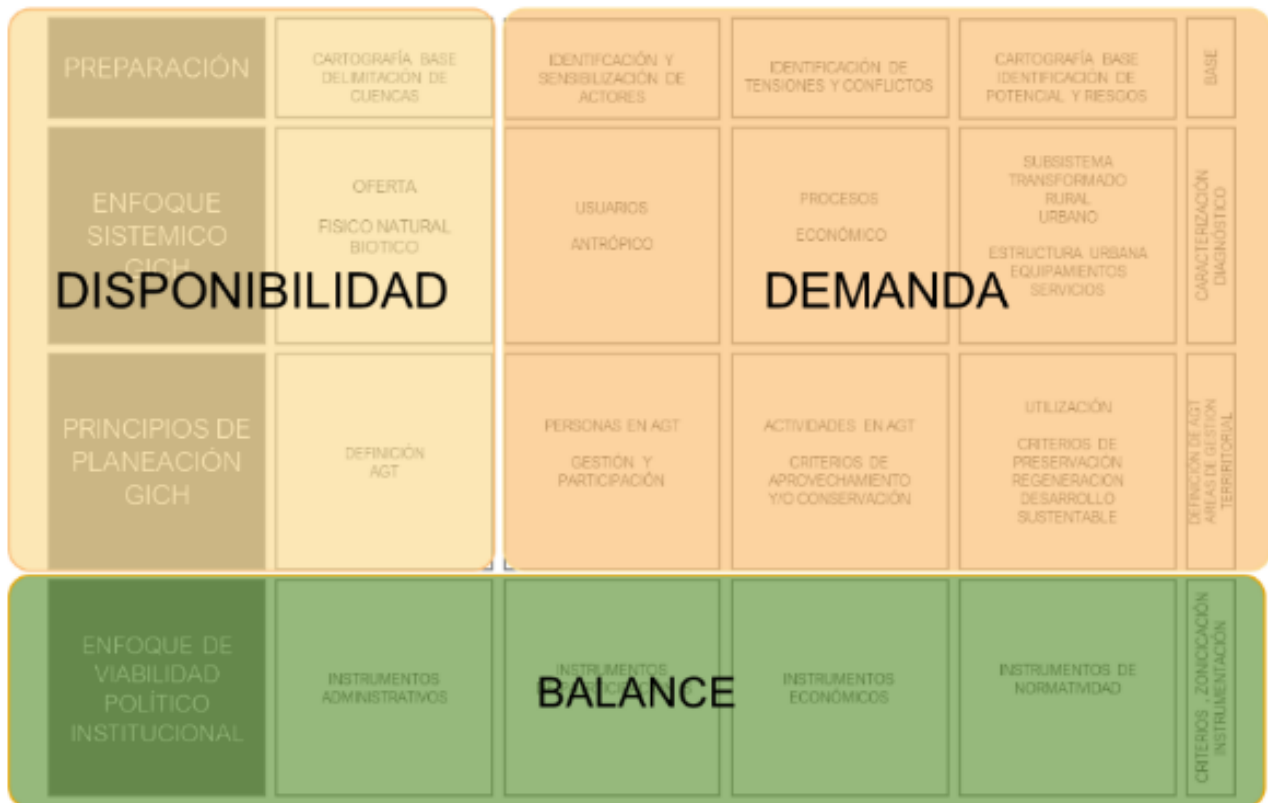
Mediante el planteamiento de instrumentos de tipo normativo, económico- financiero, administrativo y de participación y de gestión, así como la evaluación y seguimiento de las acciones propuestas, se propondrán los instrumentos necesarios para llevar a cabo los proyectos, convenios, gestiones y evaluaciones resultantes del proyecto del PMDU de conformidad con los criterios de ordenamiento y desarrollo planteados en las zonificaciones y AGT.

Para la evaluación del MOT, se recurrirá una herramienta de seguimiento y evaluación a partir de la definición de indicadores, mismos que precisarán el tipo de acciones y proyectos. El proceso iterativo de la metodología admitirá el que mediante los indicadores se identifiquen carencias o falta de acciones para el cumplimiento de las metas en las etapas de planeación y operación del PMDU, por lo que el proceso permitirá el regreso a fases previas hasta modelar el proyecto en su estado ideal.

Se planteó un Sistema de Evaluación y Seguimiento (SES) constituido mediante el uso de indicadores para la caracterización y ordenamiento del territorio enfocados en la evaluación de las políticas y estrategias de ordenamiento territorial y desarrollo urbano. La metodología contempló un planteamiento iterativo en cada uno de los procesos lo que permitirá dar seguimiento, monitorear y evaluar las interacciones entre los componentes, desde diferentes enfoques y diversos actores. A partir de los resultados de evaluación el instrumento podrá tener una dinámica adecuada a los cambios en los procesos de elaboración del documento y también en sus etapas de gestión y operación.

El SES se planteó con la finalidad de monitorear las acciones y proyectos que contribuyan a establecer un balance hídrico mediante el contraste de su disponibilidad de recursos (bajo enfoque sistémico) contra las demandas de usuarios, actividades y expresiones del desarrollo como demanda de dichos recursos en el entendido de que el logro de la gestión de cuenca abarcará mediante el enfoque sistémico la sustentabilidad en los procesos socio económicos y de conservación medio ambiental.

Figura 8. Objetivo general del PMDU desde el enfoque de GICH.



Fuente: Elaboración propia.

Instauración de grupos de trabajo interdisciplinario.

Con el objetivo de guiar los instrumentos de planeación y ordenamiento hacia un desarrollo y cultura de sensibilización hídrica, la metodología del PMDU basará su visión desde el inicio, en la comprensión de los sistemas hídricos y su sustento y relación con los sistemas naturales y antrópicos. Lo anterior se sustenta en la instauración de un equipo interdisciplinario con capacidad para aportar desde distintas perspectivas y con especialización en análisis de diversa índole.

La integración del equipo interdisciplinario ha comprendido las aportaciones de especialistas en las ciencias de biología, geografía, química, arquitectura de paisaje, arquitectura, urbanismo, economía, ingeniería civil y con especialidad en infraestructura hidráulica, y en movilidad, así como politólogos.

Instauración de procesos participativos

Los Procesos Participativos se dividieron en dos grandes grupos: procesos presenciales y procesos en línea.

- Procesos presenciales:
 - Teorías de cambio para la construcción y validación de:
 - Mecanismos de seguimiento y diseño de indicadores de desempeño / evaluación de resultados
 - Mecanismos de socialización y fomento de la participación ciudadana.
 - La elaboración de análisis cronológico y de actores con enfoque crítico de programas y proyectos de desarrollo urbano
 - Validación y complementación de la información generada en las investigaciones de campo, levantamiento tipo encuesta y proceso de consulta cualitativa.
- Procesos en línea:
 - Levantamiento continuo de percepciones, opiniones, propuestas relativas a los temas de los capítulos a través de instrumento de encuesta.
 - Desarrollo de reflexión cualitativa a través de plantilla de facilitación digital a través de procesos sincrónicos y diacrónicos
 - Proceso de revisión y formulación de comentarios a las sesiones presenciales

La combinación de ambos procesos permitió a los actores locales y a los miembros del equipo consultor tener una interacción continua a lo largo del proceso de elaboración del PMDUT con el propósito de un intercambio constante de información cualitativa y cuantitativa correspondiente a un proceso colaborativo permanente.

Los objetivos principales de los procesos participativos fueron:

1. **RECONOCER Y DIAGNOSTICAR.** Para lograr este objetivo es necesario llevar a cabo las siguientes actividades en paralelo al diagnóstico y análisis previo de información.
 - Recorridos en zonas críticas y de alto potencial
 - Mapeo de actores clave
 - Construcción de indicadores de monitoreo y seguimiento
 - Establecer los medios de comunicación para convocar

Figura 9. Reconocimiento de actores clave y diagnóstico participativo.



2. CONCIENTIZAR Y RECONCILIAR. Se busca establecer acuerdos y compromisos a partir de las siguientes actividades:

- Realización de talleres, asambleas, laboratorios
- Creación de redes activas de acción y colaboración
- Creación de conciencia y corresponsabilidad con el territorio

Para materializarlos se contemplaron un conjunto de herramientas, cuantitativas y cualitativas que se diseñaron ex profeso para el territorio municipal de Jalapa, Tabasco:

- elaboración de matrices de implementación participativa
- estructuración y logística preliminar de procesos presenciales y en línea
- apoyo tecnológico y mediático
- seguimiento de la agenda
- elaboración de estrategias
- capacitaciones de monitoreo y seguimiento
- procesos de evaluación y socialización
- diseño y revisión de indicadores

Figura 10. Concientización y reconciliación con el territorio.



III. ANTECEDENTES



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





Área de estudio municipio de Jalapa.

El municipio de Jalapa se localiza en la región de la Sierra, tiene como cabecera municipal a la ciudad de Jalapa, la que se ubica del estado, entre los paralelos 17°38' de latitud norte; al este 92°40'; al oeste 92°56' longitud O.

Colinda al norte con los municipios de Centro y Macuspana; al sur con Tacotalpa; al este con Macuspana; al oeste con Teapa y Centro.

La extensión territorial del municipio es de 592.23 km², los cuales corresponden al 2.6% respecto del total del estado y ocupa el 11° lugar en la escala de extensión municipal.

El municipio se encuentra en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta (RH-30) dentro de la cuenca del Grijalva (SIATL, INEGI 2021), los principales cuerpos de agua están representados por los ríos Tacotalpa que al pasar por el municipio adopta el nombre de río de la Sierra, recibiendo como afluentes a los ríos de Teapa y Puyacatengo, otro que atraviesa el municipio es el río Puente Grande.

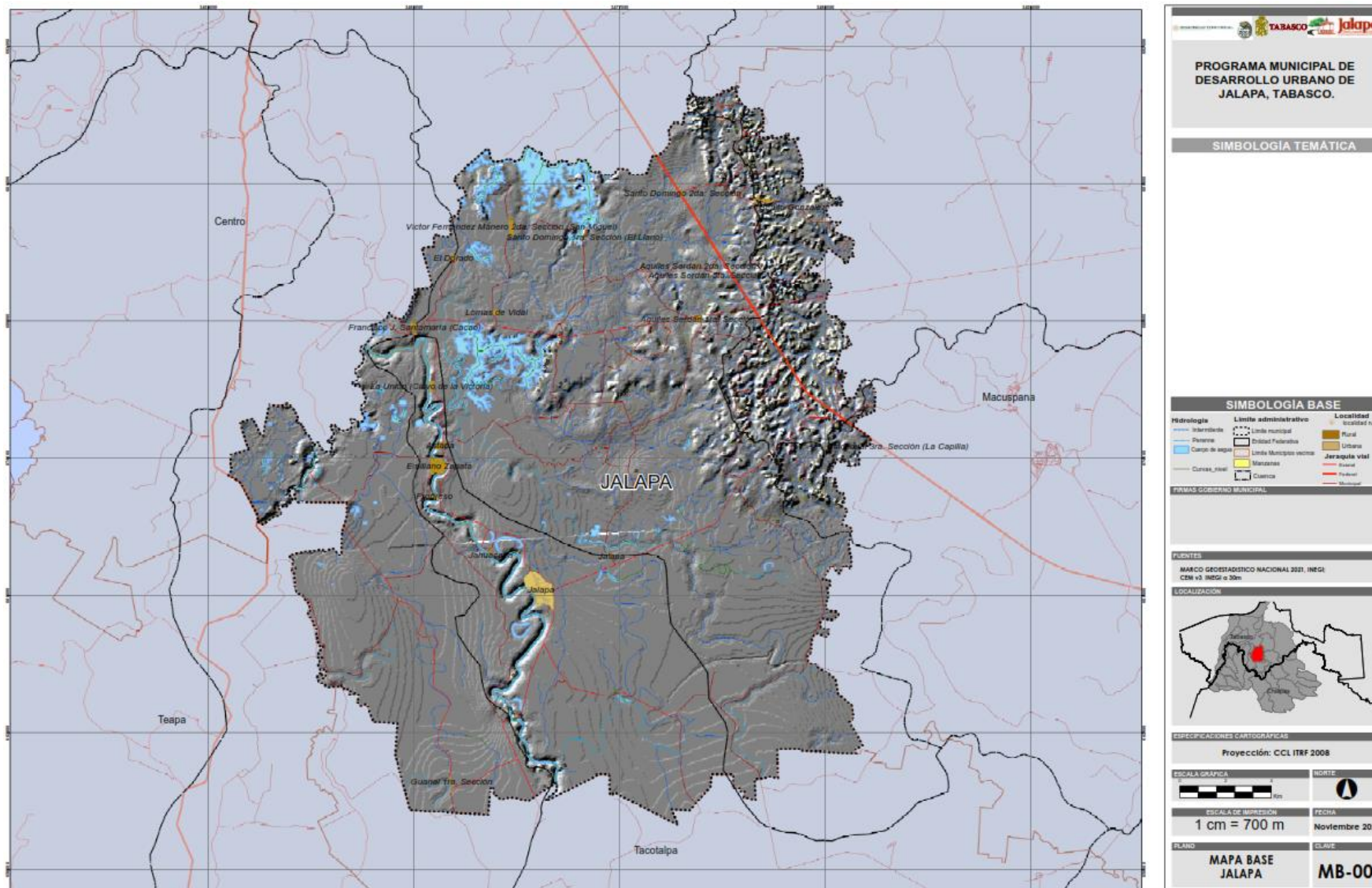
El río Teapa en la zona noreste sirve de límite natural con el municipio de Centro y el río San Cristóbal, en la parte noroeste, sirve de límite con el municipio de Macuspana.

El clima es cálido húmedo, con lluvias todo el año y cambios térmicos en los meses de octubre, noviembre y diciembre; se aprecia una temperatura media mensual de 25.7°C, teniendo la máxima de 42°C y la mínima de 10°C.

El régimen de precipitaciones se caracteriza por un total de caída de agua de 3,783 milímetros, con un promedio máxima mensual de 728 mililitros en el mes de septiembre y una mínima mensual de 81 mililitros en el mes de abril (INAFED, Enciclopedia de los municipios delegacionales de México , 2021).

Los vientos predominantes corren del noreste con rachas de baja intensidad, soplando un 65% en esa dirección.

Figura 11. Área de estudio



Contexto histórico.

Según el historiador Manuel Gil y Sáenz, en el año de 1614 por órdenes del Alcalde Mayor de Tabasco, se funda la localidad y se comienzan construir sus primeras casas, la iglesia y caminos reales. Hacia 1700 la entonces villa de Jalapa era una de las poblaciones más importantes de la provincia derivado de las actividades agrícolas por lo que su población fue aumentando paulatinamente. Sin embargo, en el año de 1833 se desató en el estado de la epidemia del "cólera morbo" azotando terriblemente al estado y la población del municipio de Jalapa se ve diezmada considerablemente. La actividad agrícola ha sido uno de los principales factores de desarrollo, la producción frutícola, de granos y particularmente de la caña de azúcar, generó que 1873 se instalara el primer ingenio azucarero del municipio y con ello se incrementó la productividad y el desarrollo económico, sin embargo el auge azucarero perdió impulso a finales de la década de los cincuenta lo que daría pie al desarrollo expansivo de la producción ganadera; periodo en el que también se construyó la carretera que conectaría al municipio con la Ciudad de Villahermosa lo que diversificaría las actividades económicas terminaría con el comercio por los ríos que integran la cuenca.

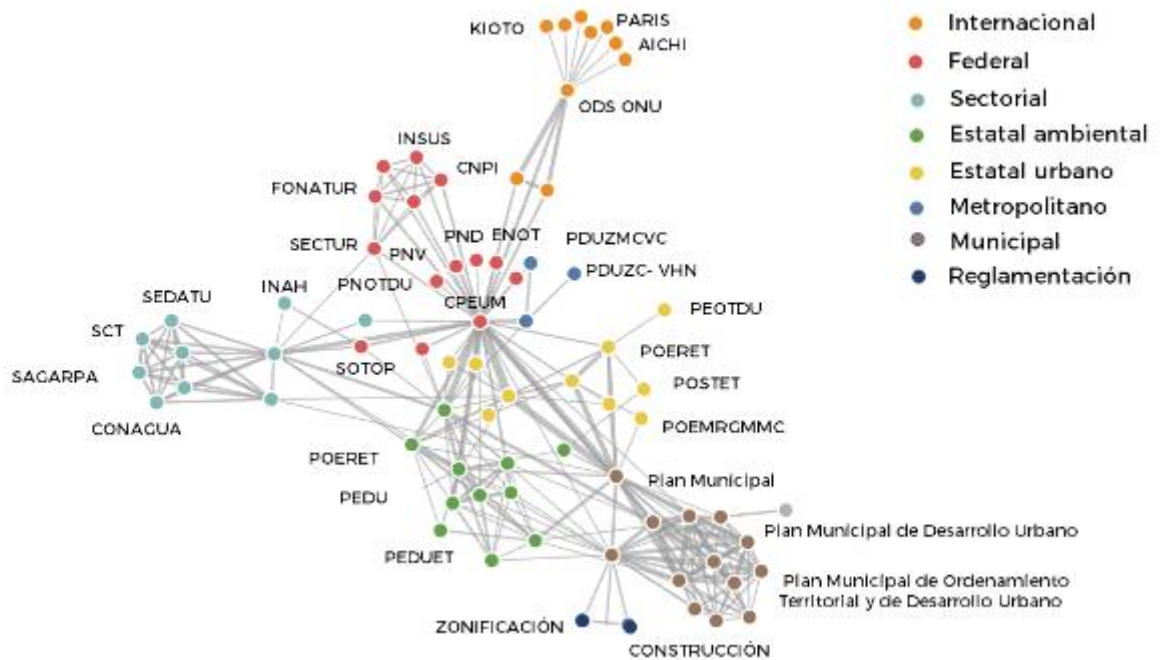
En 1976 la cacería municipal es declarada como ciudad, en 1983 el municipio forma parte del proyecto denominado "Centros Integradores de Tabasco" lo que daría un nuevo impulso al desarrollo municipal y fortalecería sus relaciones con el resto del estado.

III.1. Bases Jurídicas

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano Jalapa, Tabasco (PMDU) se fundamenta a través de un amplio universo de ordenamientos, armónicos a nivel Internacional, Federal, Estatal y Municipal. La integración de esta diversidad de ordenamientos sustenta la elaboración, aprobación e instrumentación del PMDU Jalapa al tiempo de ser un instrumento clave de gobernanza territorial.

A continuación, se presentan los componentes normativos más relevantes. En cada apartado se menciona los artículos directamente relacionados al nivel de planeación del Programa y se describen los que resultan de principal observancia en función de los objetivos y líneas estratégicas para su realización e implementación del presente instrumento.

Figura 12. Interrelación entre el marco jurídico del PMDU



Fuente: Elaboración propia.

III.1.1. **Ámbito internacional**

La Constitución Política de Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) siempre ha reconocido que los tratados internacionales son parte del orden jurídico de la nación. Sin embargo, con la reforma constitucional del año 2011, se hace explícita la relevancia de los derechos fundamentales reconocidos por el orden internacional en todas las esferas de la acción del Estado.

En el caso del derecho a la ciudad, si bien no ha adquirido un reconocimiento internacional como derecho fundamental, en México se ha convertido en un referente para orientar el conjunto de acciones públicas que se incluyen en la planeación y el ordenamiento territorial adoptado por la propia Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).

Además de la obligación del Estado mexicano de respetar y promover el cumplimiento de los derechos, está una enorme cantidad de tareas sobre el ordenamiento territorial que debe asumir a partir de múltiples instrumentos internacionales. Entre ellos, son cuatro los más relevantes hoy en día. El primero es Protocolo de Kioto que busca incidir el cambio climático. El segundo, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), entre los que destacan el de ciudades y comunidades sostenibles, el fin de la pobreza, la igualdad de género, la acción por el clima, la energía asequible y no contaminante, el agua limpia y el saneamiento, la producción y el consumo responsables y vida de ecosistemas terrestres. El tercero, la Nueva Agenda Urbana NAU), contenida en la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos (Hábitat III); y finalmente la Conferencia de la Partes (COP21) de París.

Protocolo de Kioto

Debido a los efectos del cambio climático, en 1988 se creó el Grupo Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), poniendo en marcha los gobiernos la “Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático”, punto de partida del “Protocolo de Kioto” el cual, basándose en los principios de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, los países se comprometían a reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

Uno de los objetivos del protocolo en comento, es ayudar a los países a adaptarse a los efectos del cambio climático, por tanto, busca la creación de nuevos modelos que ayuden a aumentar la recuperación tras posibles impactos derivados del cambio climático, buscando financiar proyectos o programas de esta índole a los países firmantes. Así, el Protocolo de Kioto, adoptado en 1997, fue el primer acuerdo vinculante sobre la lucha contra el cambio climático. Sin embargo, los Estados Unidos de América, con el objetivo de “buscar un acuerdo que sea ambicioso, efectivo, justo y duradero” decidió no ratificar el acuerdo, por lo que en los últimos años se han intensificado las negociaciones internacionales para avanzar en un nuevo acuerdo global. México lo firmó el 9 de junio de 1998 y lo ratificó el 29 de abril de 2000.

Entre sus aspectos fundamentales se encuentran los siguientes:

- I. Que los gobiernos suscribientes establezcan leyes y políticas para cumplir sus compromisos ambientales.
- II. Que las empresas tengan al medio ambiente en cuenta al tomar decisiones de inversión.
- III. Fomentar la creación del mercado del carbono, cuyo fin es lograr la reducción de emisiones al menor costo.

El Protocolo de Kioto promueve el desarrollo sustentable de los países en desarrollo. México tiene el quinto lugar a nivel mundial en desarrollo de proyectos MDL (Mecanismo para Desarrollo Limpio) en las áreas de recuperación de metano, energías renovables, eficiencia energética, procesos industriales y manejo de desechos, entre otros.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030

La Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptó el 25 de septiembre de 2015 la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Los nuevos Objetivos y metas entraron en vigor el 1 de enero de 2016 y regirán los programas de desarrollo mundiales hasta el año 2030.

Entre los Objetivos con mayor incidencia se encuentran:

ODS No. 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

ODS No. 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

ODS No. 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

ODS No. 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Acuerdo Nueva Agenda Urbana.

La Nueva Agenda Urbana (NAU) es un compromiso mundial con el desarrollo urbano sostenible, misma que fue suscrita en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HABITAT III), llevada a cabo en octubre de 2016 en Quito, Ecuador, mediante la Declaración de Quito sobre Ciudades y Asentamientos Humanos Sostenibles para Todos.

La Declaratoria es expresada en 175 puntos, los cuales se agrupan en 3 temas de interés puntual para el presente Programa:

1. El Desarrollo Urbano Sostenible en pro de la inclusión social y la erradicación de la pobreza;
2. Prosperidad Urbana Sostenible e inclusiva y oportunidades para todos;
3. Desarrollo Urbano Resiliente y Ambientalmente Sostenible.

Asimismo, para efecto del presente Programa es pertinente tener en consideración el Plan de Aplicación y los Medios de Aplicación referidos en la Declaratoria, para un mejor abordaje a nivel local. Los compromisos de la NAU tienen una visión al año 2036, año en el que se llevará a cabo la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HABITAT IV). Sin embargo, su seguimiento y evaluación se ha alineado también con la Agenda ODS al año 2030 y se presentará un Primer informe Mundial de avances en el año 2026.

Acuerdo de París - Conferencia de las Partes COP 21.

En la pasada Conferencia de las Partes (COP21) de París, llevada a cabo en 2015, 195 países entre ellos México, acordaron limitar el calentamiento global en 2 grados centígrados con respecto a la era preindustrial, fundamentalmente reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero a través de la mitigación, adaptación y resiliencia. La ratificación del Acuerdo fue llevada a cabo el 4 de noviembre de 2016.

Este Acuerdo es un instrumento de alcance mundial para enfrentar de manera global el cambio climático, el cual busca que por lo menos 195 países reorienten su desarrollo hacia un mundo más sostenible, con menores emisiones y con capacidad de adaptarse a un clima más extremo.

Los objetivos fundamentales de dicho acuerdo son: i) mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1.5 °C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático; ii) aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos y iii) situar los flujos financieros en un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Así, el objetivo principal de dicho acuerdo es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto de desarrollo sustentable y de los esfuerzos por erradicar la pobreza, lo cual es acorde con las políticas públicas del presente sexenio y por ende las premisas establecidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

La entrada en vigor del Acuerdo es en 2020, con metas de cumplimiento de acuerdo con los compromisos nacionales de cada país, mismos que serán revisados cada 5 años; los compromisos de México con mayor incidencia en el ámbito local son:

- 50% de reducción de emisiones, comparadas con las generadas en el año 2000.
- 25% menos emisiones de compuestos de efectos invernadero.
- 43 de cada 100 fuentes de energía serán limpias.
- Eliminar 25 de cada 100 fugas y quemas controladas de metano.
- Alcanzar una tasa de deforestación cero.
- Recuperación y uso de metano en rellenos sanitarios municipales y plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Instalación de biodigestores en granjas agropecuarias y recuperación de pastizales, así como la tecnificación del campo.

Acuerdo Metas de Aichi-COP10 Convenio sobre Diversidad Biológica.

En la 10ª Conferencia de las Partes (COP10) realizada en Nagoya, se crearon las metas de Aichi 2011-2020, conformadas por 20 metas agrupadas en 5 Objetivos Estratégicos. Aquellas con mayor incidencia a nivel local y de impacto en el presente Programa son:

5. Meta 5. En 2020 reducir por lo menos a la mitad el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales.
6. Meta 7. En 2020 las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible.
7. Meta 14. En 2020 se habrán restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionen servicios esenciales, incluidos los relacionados con el agua.

III.1.2. Ámbito Federal

A nivel federal el PMDU se sustenta jurídicamente en los artículos: 1,2,4, 25, 26, 27 y 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, 3 y 33 de la Ley de Planeación; 1, 4, 7, 10,11, 23, 45, 52 y 93 en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorio y Desarrollo Urbano; 1, 3, 23 y 27 de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 28, 29, y 30 de la Ley General de Cambio Climático; 5, 87, 88, y 89 de la Ley Agraria, así como otros ordenamientos jurídicos.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos⁶ (CPEUM) o Carta Magna, es la norma jurídica suprema que rige la vida económica, social y política en México. Los artículos 1,2 y 4 garantizan los derechos humanos e igualdad entre hombres y mujeres en el territorio nacional.

La base para la planeación del desarrollo del territorio nacional se encuentra en los artículos 25 y 26 de la CPEUM, establecen que corresponde al Estado la rectoría del desarrollo, y destaca que toda planeación deberá ser democrática, integral y sustentable, recogiendo las aspiraciones y demandas de la sociedad mediante mecanismos de participación de los diversos sectores sociales. En ese contexto, se establece el Sistema de Planeación Democrática en el ámbito nacional, el cual estará dirigido por el Plan Nacional de Desarrollo.

El PMDU, forma parte de este Sistema de Planeación Democrática y atiende los planteamientos de otros planes de mayor jerarquía, así como los establecidos por otros sectores de la Administración Pública Federal y Estatal.

El artículo 27 constitucional señala que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional corresponde originalmente a la Nación, teniendo el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. La nación tendrá el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, por lo que se determinarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas, planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

El artículo 115 de la CPEUM inviste al municipio de personalidad jurídica para manejar su patrimonio conforme a la ley. En su fracción V; señala como los municipios están facultados para formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal, participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales; intervenir en la regularización de la tenencia de la tierra urbana; otorgar licencias y permisos para construcciones; aprobar disposiciones que aseguren la participación ciudadana y vecinal, así como participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración de programas de ordenamiento en la materia.

Ley de Planeación

La Ley de Planeación⁷ (LP) establece las normas y principios básicos conforme a los cuales se lleva a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauza, en función de ésta, las actividades de la administración Pública Federal, así como el funcionamiento del Sistema Nacional de Planeación Democrática y su coordinación entre los tres órdenes de gobierno.

En su artículo 2, establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral, sustentable y sostenible del país, con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la constitución. En su fracción V; establece el fortalecimiento del pacto federal y del municipio libre, para lograr un desarrollo equilibrado del país, promoviendo la descentralización.

⁶ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 09-08-2019.

⁷ Ley de Planeación. publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 16-02-2018.

El artículo 3 de esta Ley señala que la planeación implica la ordenación racional y sistemática de acciones, incluyendo la protección al ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales, el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano. El artículo 33 señala que el Ejecutivo Federal podrá convenir con los gobiernos de las Entidades Federativas, la coordinación que se requiera con el objetivo de que éstos participen en la planeación nacional del desarrollo; coadyuven, en el ámbito de sus competencias, a la consecución de los objetivos de la planeación nacional de manera conjunta. En todos los casos, se deberá considerar la participación que corresponda a los municipios.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano

La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano⁸ (LGAHOTDU) , establece en su artículo 1; el objetivo de fijar las normas básicas e instrumentos de planeación para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el país, en respeto a los derechos humanos; en concurrencia con la federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales para la planeación de la fundación, crecimiento, mejoramiento, consolidación y conservación de los centros de población y asentamientos humanos, garantizando en todo momento la protección y el acceso equitativo a los espacios públicos; los principios para determinar las provisiones, reservas, usos del suelo y destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los centros de población y; determinar las bases para la participación social en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

El artículo 4 de la Ley establece que la planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos, centros de población y la ordenación territorial, deben conducirse en apego a los siguientes principios de política pública, sin importar el orden de gobierno de donde emana:

- I. Derecho a la ciudad;
- II. Equidad e inclusión;
- III. Derecho a la propiedad urbana;
- IV. Coherencia y racionalidad;
- V. Participación democrática y transparencia;
- VI. Productividad y eficiencia;
- VII. Protección y progresividad del Espacio Público;
- VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos;
- IX. Sustentabilidad ambiental y;
- X. Accesibilidad universal y movilidad.

El artículo 7 de la LGAHOTDU indica que las atribuciones en materia de ordenamiento territorial, asentamientos humanos, desarrollo urbano y desarrollo metropolitano serán ejercidas de manera concurrente por la Federación, las entidades federativas y los municipios.

Asimismo, el artículo 10 destaca en su fracción IV, la importancia de aplicar y ajustar sus procesos de planeación a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial. En su fracción XV promueve la coordinación de acciones con la federación, entidades federativas sus municipios o demarcaciones territoriales, para el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y la planeación del desarrollo urbano y desarrollo metropolitano; así como para la ejecución de acciones, obras e inversiones en materia de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos, incluyendo las correspondientes a la movilidad y accesibilidad. Además, en su fracción XXI señala aplicar y promover las políticas y criterios técnicos de las legislaciones fiscales, que permitan contribuir al financiamiento del ordenamiento territorial, desarrollo urbano, desarrollo regional y desarrollo metropolitano en condiciones de equidad.

El artículo 11 dispone las atribuciones que corresponden a los municipios, entre otras, las siguientes:

- I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar 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, así como evaluar y vigilar su cumplimiento;
- II. Regular, controlar y vigilar las Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios, así como las zonas de alto riesgo en los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio;
- III. Formular, aprobar y administrar la Zonificación de los Centros de Población que se encuentren dentro del municipio, en los términos previstos en los planes o programas municipales y en los demás que de éstos deriven.

⁸ Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 01-06-2021.



El artículo 23 de la LGAHOTDU establece que la planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población, se llevará a cabo sujetándose al Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano a través de:

- I. La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial;
- II. Los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- III. Los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones;
- IV. Los Planes o Programas municipales de Desarrollo Urbano, y
- V. Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano derivados de los anteriores.

El artículo 45 determina que los Planes y Programas de Desarrollo Urbano deberán considerar los criterios generales de regulación ecológica de los asentamientos humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y en las Normas Oficiales Mexicanas en materia ecológica.

El artículo 52 indica, que la legislación estatal determina los requisitos y alcances de las acciones de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, y establecerá las disposiciones para, entre otros aspectos: la asignación de usos del suelo y destinos compatibles, promoviendo la mezcla de usos del suelo mixtos, procurando integrar las zonas residenciales, comerciales y centros de trabajo, impidiendo la expansión física desordenada de los centros de población y la adecuada estructura vial.

Cabe señalar, que como parte del proceso de gobernanza la LGAHOTDU señala en el artículo 93 la participación social y ciudadana en los procesos de elaboración de los instrumentos que enmarca esta ley.

Ley de Vivienda

La Ley de Vivienda⁹ (LV) es reglamentaria del artículo 4 de la CPEUM y tiene por objeto establecer y regular la política nacional, los programas, instrumentos y apoyos para que toda familia pueda disfrutar de vivienda digna y decorosa.

En su artículo 3 señala que las políticas y programas, así como los instrumentos y apoyos a la vivienda a que se refiere la ley, se regirán bajo los principios de respeto, legalidad, protección jurídica, así como el combate a la invasión de predios y al crecimiento irregular de las ciudades.

El artículo 6 refiere una serie de lineamientos que considera la Política Nacional de Vivienda; el Artículo 17 inciso A; señala las atribuciones de las entidades federativas en el que destaca instrumentar mecanismos indicativos de las tendencias del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial a mediano y largo plazo; asimismo en su inciso B; señala las atribuciones de los gobiernos municipales, entre las que destacan coordinar acciones en materia de suelo y vivienda con otros municipios, bajo criterios de desarrollo regional, ordenamiento territorial, planeación urbana y vivienda sustentable.

Los artículos 65 al 70 señalan diversas disposiciones respecto al tema del suelo y la participación del municipio en el mismo. Por su parte, el Título Séptimo de la Ley, aborda diversas disposiciones en relación con la producción social de la vivienda y la sociedad cooperativa.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

La ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente¹⁰ (LGEEPA) , refiere en su artículo 1º su objetivo de reglamentar la protección al ambiente en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía, propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para garantizar el derecho a un medio ambiente sano, definir una política ambiental así como un aprovechamiento sustentable, la preservación y la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

El artículo 17 de la LGEEPA señala que en la Planeación Nacional del Desarrollo se deberá incorporar la política ambiental y el ordenamiento ecológico.

El artículo 23 de la misma Ley establece que para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará criterios ecológicos, entre los que se destacan:

- Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los Programas de Ordenamiento Ecológico del Territorio;

⁹ Ley de Vivienda, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada 14-05-2019.

¹⁰ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última reforma publicada DOF 04-06-2012.

- En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de estos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la suburbanización extensiva;
- En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;
- Se establecerán y manejarán en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;
- Las autoridades de la federación, los estados, y los municipios, en la esfera de su competencia, 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;
- El aprovechamiento del agua para usos urbanos deberá incorporar de manera equitativa los costos de su tratamiento, considerando la afectación a la calidad del recurso y la cantidad que se utilice.

Ley General de Cambio Climático

La Ley General de Cambio Climático¹¹ (LGCC) establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático en México. En su artículo 28 indica que la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios, en el ámbito de sus competencias, deberán ejecutar acciones para promover la política nacional de adaptación frente al cambio climático, entre otros, en el ámbito del ordenamiento ecológico del territorio, asentamientos humanos y desarrollo urbano.

En el artículo 29 de la Ley se establece que se considerarán, entre otras acciones de adaptación las siguientes:

La determinación de la vocación natural del suelo;

- El establecimiento de centros de población o asentamientos humanos, así como las acciones de desarrollo, mejoramiento y conservación de estos;
- El manejo, protección, conservación y restauración de los ecosistemas, recursos forestales y suelos;
- La conservación, el aprovechamiento sustentable, rehabilitación de playas, costas, Zona Federal Marítimo Terrestre, terrenos ganados al mar y cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas para uso turístico, industrial, agrícola, pesquero, acuícola o de conservación;
- La construcción y mantenimiento de infraestructura;
- La protección de zonas inundables y zonas áridas;
- El establecimiento y conservación de las Áreas Naturales Protegidas y corredores biológicos;
- La elaboración de los Atlas de Riesgo; Los Programas sobre asentamientos humanos y desarrollo urbano;
- Los Programas en materia de desarrollo turístico;
- La infraestructura estratégica en materia de abasto de agua, servicios de salud y producción y abasto de energéticos (Ley General de Cambio Climático, 2018).

Ley Agraria

La Ley Agraria¹² (LA) establece los derechos de la propiedad y el relacionado con el aprovechamiento urbano y el equilibrio ecológico.

En su artículo 9 señala que los núcleos de población ejidales o ejidos tienen personalidad jurídica y patrimonio propio y son propietarios de las tierras que les han sido dotadas o de las que hubieren adquirido por cualquier otro título.

En el artículo 10, establece que los ejidos operan de acuerdo con su reglamento interno, sin más limitaciones en sus actividades que las que dispone la ley agraria. Dicho reglamento se inscribirá en el Registro Agrario Nacional, y deberá contener las bases generales para la organización económica y social del ejido que se adopten libremente, los requisitos para admitir nuevos ejidatarios, las reglas para el aprovechamiento de las tierras de uso común, así como las demás que cada ejido considere pertinentes.

Por su parte, el artículo 44 refiere que, para efectos de esta Ley, las tierras ejidales, por su destino, se dividen en: I. Tierras para el asentamiento humano; II. Tierras de uso común; y III. Tierras parceladas.

En relación con las tierras ejidales para asentamientos humanos, el artículo 63 señala que las tierras destinadas al asentamiento humano integran el área necesaria para el desarrollo de la vida comunitaria del ejido, que está

¹¹ Ley General de Cambio Climático, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 13-07-2018.

¹² Ley Agraria, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 25-06-2018.

compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundo legal. Asimismo; se señala que se dará la misma protección a la parcela escolar, la unidad agrícola industrial de la mujer, la unidad productiva para el desarrollo integral de la juventud y a las demás áreas reservadas para el asentamiento. Por su parte, el artículo 73 señala que las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas. Mientras que en el artículo 76 se indica que corresponde a los ejidatarios el derecho de aprovechamiento, uso y usufructo de sus parcelas. En el artículo 87 de la Ley Agraria de igual manera se señala 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. En todo caso, la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos. Por su parte, 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. Posteriormente, en el artículo 89 del mismo ordenamiento indica que, en toda enajenación de terrenos ejidales ubicados en las áreas declaradas reservadas para el crecimiento de un centro de población, de conformidad con los planes de desarrollo urbano municipal, en favor de personas ajenas al ejido, se deberá respetar el derecho de preferencia de los gobiernos de los estados y municipios establecido por la Ley General de Asentamientos Humano, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales¹³ (LAN) reglamentaria del artículo 27 de la CPEUM en materia de aguas nacionales regula la explotación, uso o aprovechamiento de todas las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. El artículo 113 se refiere a la administración por parte de la Comisión Nacional del Agua de las zonas federales de las playas y zonas federales, los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional; los cauces de corriente, riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes; terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; así como la infraestructura y demás obras para la explotación, uso, aprovechamiento y control de los bienes, incluyendo las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el Gobierno Federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con las zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije la Comisión Nacional del Agua.

En el orden federal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración:

- Ley de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica.
- Ley de Desarrollo Rural Sustentable.
- Ley de Vertimientos en las Zonas Marinas Mexicanas.
- Ley de Vías Generales de Comunicación.
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.
- Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.
- Ley de Bienes Nacionales.
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable.
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable.
- Ley General de Protección Civil.
- Ley General de Vida Silvestre.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

III.1.3. Ámbito Estatal

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco¹⁴ (CPELST) establece en su artículo 65 que el municipio libre tiene personalidad jurídica, y los ayuntamientos tendrán, entre otras, la facultad contemplada en la fracción III, párrafo tercero, el cual señala que los Planes Municipales deberán prever, de conformidad con el artículo 115 de la Constitución Federal, los Programas de Desarrollo Urbano Municipal, así como la creación y administración de reservas territoriales, entre otros temas. Señala adicionalmente que, de conformidad con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 de la Constitución federal, los ayuntamientos expedirán los reglamentos y disposiciones administrativas que fueran necesarios.

¹³ Ley de Aguas Nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Última Reforma DOF 06-01-2020.

¹⁴ Bando Solemne, 5 de abril de 2019; última reforma, POE, 16 de octubre de 2019.

Por otra parte, la fracción VIII del mismo artículo 65 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco establece la facultad de los municipios para formular, aprobar y administrar la zonificación de planes de desarrollo urbano municipal. Con ello se acredita la existencia jurídica del presente PMDU, así como la facultad de la autoridad municipal para formularlo, aprobarlo y aplicarlo, todo lo anterior con sustento en las disposiciones mencionadas de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco.

Ley de Planeación del Estado de Tabasco

La Ley de Planeación del Estado de Tabasco¹⁵ (LPT) es de orden público, interés social y de observancia obligatoria en el territorio del Estado de Tabasco, y tienen por objeto definir:

- I. Las normas y principios básicos conforme a los cuales se planeará el desarrollo de la Entidad y se encausarán las actividades de la Administración Pública Estatal y Municipal;
- II. Las bases de integración y funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática;
- III. Las bases para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación con la Federación, conforme a la Legislación aplicable;
- IV. Las bases para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación con los Municipios, conforme a la Legislación aplicable;

En su artículo 14 define el Sistema de Planeación del Desarrollo se llevará a cabo por los entes públicos en congruencia con lo establecido en las leyes federales de la materia.

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco

La Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco¹⁶ (LAHOTDUET) tienen por objeto:

- I. Fijar las normas básicas e instrumentos de gestión, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad, con pleno respeto de los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos;
- II. Establecer la concurrencia del Estado y los municipios para la planeación, ordenación y regulación de los Asentamientos Humanos en el territorio del estado de Tabasco;
- III. Fijar criterios para que, exista una efectiva congruencia, coordinación y 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, garantizando en todo momento la protección y acceso equitativo a los espacios públicos;
- IV. Definir los principios para determinar las Provisiones, Reservas, Usos del Suelo y Destinos de áreas y predios que regulan la propiedad en los Centros de Población;
- V. Propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en particular para las mujeres, jóvenes y personas en situación de vulnerabilidad, en los procesos de planeación y gestión del territorio con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de espacios e instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del Gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia;
- VI. Establecer los mecanismos para garantizar el cumplimiento y la efectiva aplicación de medidas de seguridad y las sanciones que correspondan; y
- VII. Regular el procedimiento para la sustanciación del recurso de revisión.

En su artículo 5, señala que, la planeación, regulación y gestión de los Asentamientos Humanos, Centros de Población y el Ordenamiento Territorial, deben conducirse con apego a los siguientes principios de política pública basados en:

- I. Derecho a la ciudad.
- II. Equidad e inclusión.
- III. Derecho a la propiedad urbana.
- IV. Coherencia y racionalidad.
- V. Participación democrática y transparencia.
- VI. Productividad y eficiencia.
- VII. Protección y progresividad del Espacio Público.
- VIII. Resiliencia, seguridad urbana y Riesgos.

¹⁵ Ley de Planeación. Periódico Oficial del Estado número 7998 de fecha 01 de mayo de 2019.

¹⁶ Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco. Periódico Oficial 17 de julio de 2021.



- IX. Sustentabilidad ambiental.
- X. Accesibilidad universal y Movilidad.

En su artículo 20, refiere a los órganos que apoyan al análisis y opinión en la implementación de acciones del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, siendo estos los siguientes:

- I. El Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- II. Los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano;
- III. Las Comisiones de Ordenamiento Metropolitano o de Conurbación, que se constituyan; y
- IV. Los demás que por sus objetivos y funciones se relacionen con la materia de esta Ley.

En sus artículos 34 y 35 señala que la planeación de los Asentamientos Humanos, del Ordenamiento Territorial, y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población de los municipios del Estado estará a cargo de manera concurrente entre la Federación, el Estado y los municipios, de conformidad con la competencia que les determina la CPEUM, la CPELS de Tabasco, la Ley General, así como la LAHOTDUET.

En su artículo 35 define que la planeación se llevará a cabo sujetándose al Programa Estatal a través de:

- I. Programas regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano;
- II. Programas de Zonas Metropolitanas y de zonas conurbadas;
- III. Programas municipales de Desarrollo Urbano; y
- IV. Programas de Desarrollo Urbano derivados de los instrumentos anteriores.

En el artículo 47, refiere a los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los cuales indica son los instrumentos de planeación, que señalan las acciones necesarias para un correcto aprovechamiento del territorio, así como para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, de los cuales se establece la Zonificación correspondiente.

Estos instrumentos deberán contener los siguientes elementos técnicos:

- I. La congruencia con el Programa Estatal;
- II. Su ubicación en el contexto de la planeación del desarrollo económico y social del municipio;
- III. La delimitación territorial que comprende el municipio y sus localidades;
- IV. Las características de su población y su distribución en el territorio;
 - 8. a) Los objetivos, políticas y metas para el Desarrollo Urbano del municipio;
 - 9. b) Las acciones específicas para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población;
 - 10. c) Las políticas para el control y aprovechamiento del suelo;
 - 11. d) La Zonificación Primaria y Zonificación Secundaria señalando el uso actual, determinando los usos permitidos, los prohibidos y los condicionados;
 - 12. e) La vialidad y el transporte;
 - 13. f) La Infraestructura, Equipamiento y Servicios Urbanos; y
 - 14. g) La protección al ambiente, la preservación del equilibrio ecológico y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera, De acuerdo con la normatividad estatal en la materia.
- V. Determinaciones específicas sobre:
 - VI. La información sobre los servicios básicos y actividades económicas de los Centros de Población;
 - VII. La información sobre los servicios básicos y actividades económicas de los Centros de Población;
 - VIII. Las metas a las que estarán dirigidas las acciones de Desarrollo Urbano;
 - IX. Los criterios de definición y constitución de Reservas territoriales;
 - X. Las previsiones que orientarán y regularán las actividades de programación, presupuestación y ejecución de las inversiones de las dependencias y entidades municipales, por cada uno de los componentes del Desarrollo Urbano;
 - XI. Los instrumentos administrativos y jurídicos para la ejecución del programa;
 - XII. Las áreas de valor ambiental, ecológico, paleontológico, arquitectónico, histórico, cultural y artístico del municipio;
- XIII. Los instrumentos para la ejecución de las acciones previstas en el programa y estímulos de orden económico para inducir la protección al ambiente;
- XIV. La identificación de las áreas de Reserva y expansión de los Centros de Población; y
- XV. La propuesta de zonas intermedias de salvaguarda, en las áreas en las que se realicen actividades riesgosas, en las que no se permitirán usos habitacionales, comerciales u otros que pongan en riesgo a la población.

En su artículo 59 señala el proceso de aprobación o modificación de los Programas a los que se refiere este ordenamiento.

Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco

La Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco¹⁷ (LPAET) tiene por objeto regular todos los tipos de actividades para proteger el ambiente, el cual es considerado un bien jurídico de titularidad colectiva. Esta protección comprende el establecimiento y aplicación de los instrumentos de política ambiental, elementales para prevenir afectaciones a dicho bien jurídico, así como de los necesarios cuando el mismo ha sido dañado.

Definiendo en su artículo 2 los elementos base del ambiente el aire, el agua, el suelo y la diversidad biológica, los cuales pueden formar parte del dominio público, privado o común; de conformidad con lo que dispongan la Constitución Política y las Leyes del Estado de Tabasco.

Asimismo, en su artículo 35 señala que la regulación ambiental derivada de los programas de ordenamiento ecológico será obligatoria y tendrá prioridad sobre los usos urbanos; ésta se integrará al Programa Estatal de Desarrollo Urbano y los programas municipales de desarrollo urbano, expedidos de conformidad con la Ley de la materia.

En este sentido, indica que los programas de ordenamiento ecológico del territorio serán de observancia obligatoria en:

- I. Las autorizaciones en materia de impacto ambiental y en general en los proyectos y ejecución de obras, así como en el establecimiento de actividades productivas y comerciales;
- II. El aprovechamiento de los recursos naturales en el Estado;
- III. La creación de áreas naturales protegidas, zonas prioritarias de conservación y corredores biológicos;
- IV. Los ordenamientos ecológicos comunitarios; y
- V. El Programa Estatal de Desarrollo Urbano y los programas municipales de desarrollo urbano.

Asimismo, estos instrumentos de planeación deberán ser considerados por las instancias respectivas, dentro de sus ámbitos de competencia, en:

- I. El Programa Estatal y municipales de Desarrollo Urbano, obras o actividades, permisos y autorizaciones federales;
- II. La realización de obras o actividades públicas federales, estatales y municipales que impliquen el uso y aprovechamiento de recursos naturales de competencia estatal y municipal;
- III. Las autorizaciones relativas al uso del suelo, en el ámbito estatal y municipal, según corresponda;
- IV. El otorgamiento de permisos o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales no reservados a la Federación, en coordinación con las dependencias o secretarías que puedan tener injerencia en cada caso;
- V. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario;
- VI. Las autorizaciones para la construcción y operación de plantas o establecimientos industriales, comerciales o de servicios y, en general, la realización de obras susceptibles de influir en la localización de las actividades productivas;
- VII. El otorgamiento de estímulos fiscales o de cualquier otra índole, que se orientará a promover la adecuada localización de las actividades productivas o su reubicación, por razones de conservación ecológica y protección ambiental;
- VIII. La fundación de nuevos centros de población;
- IX. La creación de reservas territoriales, áreas naturales protegidas, corredores biológicos, áreas prioritarias para la conservación, zonas de restauración y en la determinación de los usos, provisiones y destinos del suelo; y
- X. La elaboración de los atlas de riesgo estatal y municipal.

En áreas verdes urbanas esta ley indica que los municipios, en su caso, en coordinación con las demás autoridades competentes, realizarán acciones para la conservación, protección, restauración y fomento de las áreas verdes y recursos forestales dentro de las zonas urbanas para evitar su deterioro ecológico, con el fin de mejorar el ambiente y la calidad de vida de los habitantes del Estado en el marco del Programa de Desarrollo Urbano.

Ley de Vivienda para el Estado de Tabasco

La Ley de Vivienda para el Estado de Tabasco¹⁸ indica que deberán aplicarse los principios de equidad e inclusión social, que permitan a todos los habitantes del Estado, disfrutar de una vivienda adecuada, digna y decorosa, sin

¹⁷ Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco Periódico Oficial del Estado número Extraordinario. Suplemento 192 de fecha 11 de diciembre de 2020.

¹⁸ Ley de Vivienda. Periódico Oficial del Estado número 7576 Suplemento C. 15 de abril de 2015.



importar su origen étnico, género, edad, discapacidad, condición social o económica, aspectos de salud, religión, opinión, preferencias o estado civil, y sin discriminación alguna por razones de carácter político o económico.

Entendiendo como vivienda adecuada, digna y decorosa aquella que cumpla con disposiciones jurídicas y normativas relacionadas con:

- I. Asentamientos humanos y ordenamiento territorial, procurando que su ubicación sea accesible para atender las opciones de empleo, el cuidado de la salud y la asistencia a los centros educativos;
- II. Construcción adecuada, habitabilidad y salubridad, incluyendo aspectos culturales, materiales y diseños apropiados para las condiciones climáticas regionales y locales;
- III. Infraestructura, servicios básicos y equipamiento;
- IV. Seguridad jurídica en cuanto a su propiedad y legítima posesión;
- V. Asequibilidad, considerando a todas las personas, de modo que los gastos en materia de vivienda no impidan el logro y satisfacción de otras necesidades básicas; y
- VI. Prevención de desastres y la protección física de sus ocupantes, ante los elementos climáticos, naturales y tecnológicos potencialmente peligrosos.

En su artículo 12, indica que la Programación en materia de vivienda se establecerá en los siguientes instrumentos:

- I. El Programa Sectorial de Vivienda;
- II. El Programa Operativo Anual de Vivienda, mismo que regirá la ejecución de acciones específicas;
- III. Los Programas Especiales y Regionales de Vivienda;
- IV. Los Programas Institucionales de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado en materia de Vivienda;
- V. Los Programas Municipales de Vivienda; y
- VI. Los Presupuestos Estatales y Municipales de Egresos para los ejercicios fiscales que correspondan.

El Programa Estatal y los Programas Municipales de Vivienda, se elaborarán en los términos de la legislación local aplicable.

En el ámbito municipal, los ayuntamientos, tendrán las atribuciones de formular, aprobar, administrar y ejecutar los programas municipales de suelo, vivienda y los que de éstos se deriven para solucionar los problemas habitacionales, en congruencia con los lineamientos del Programa Nacional de Vivienda, el Programa Sectorial de Vivienda, los Programas Estatales de Desarrollo Urbano, Rural e Indígena correspondientes, y demás ordenamientos legales aplicables.

Establecer y operar sistemas de financiamiento y subsidios que permitan a la población más vulnerable obtener recursos preferenciales para la adquisición de tierra para uso habitacional o para la adquisición, construcción, mejoramiento, ampliación y rehabilitación de viviendas, así como determinar las zonas para el desarrollo habitacional, de conformidad con la legislación aplicable y el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Ley de Movilidad para el Estado de Tabasco

La Ley de Movilidad¹⁹ tiene por objeto establecer 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. Siendo sus objetivos particulares entre otros los siguientes.

- Establecer las bases para planear, regular, administrar, controlar y supervisar el servicio de transporte público y privado;
- Garantizar el derecho humano a la movilidad de personas, bienes y mercancías determinando los lineamientos y mecanismos institucionales que regulen su cumplimiento por parte del Estado y los municipios;
- Determinar los sujetos activos de la movilidad, los cuales son los peatones, incluidos dentro de estos las personas con discapacidad o movilidad limitada, los ciclistas, los usuarios de la movilidad no motorizada, los motociclistas, los automovilistas, los usuarios, conductores y los prestadores del servicio público y privado de transportes en todas sus modalidades;
- Garantizar en las zonas urbanas y suburbanas del Estado, la movilidad y libertad de desplazamiento de los peatones en banquetas y avenidas, así como en el transporte público y privado de pasajeros, supervisando que estos servicios se presten bajo los criterios de puntualidad, seguridad, higiene, orden, uniformidad, continuidad, eficacia, eficiencia, sustentabilidad y sostenibilidad;

¹⁹ Ley de Movilidad. Periódico Oficial del Estado de fecha 26 de noviembre de 2019.

- Establecer los esquemas de coordinación institucional que deben ejecutar el Estado y los municipios, para integrar y administrar el servicio de transporte y vialidad de personas y de transporte de carga, en términos del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;
- Promover en la población la adopción de nuevos hábitos de movilidad urbana sostenible.

En el orden estatal existen legislaciones que complementan las bases jurídicas del PMDU en materias y aspectos muy puntuales, que, si bien no son motivo de detallar en este apartado, es conveniente tener en consideración destacando la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco; Ley Forestal del Estado de Tabasco; Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco; Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco; Ley de Hacienda Municipal entre otras.

III.1.4. Ámbito Municipal

Bando de policía y gobierno del municipio de Jalapa, Tabasco²⁰

Este instrumento es el principal ordenamiento jurídico del que emanan los diversos reglamentos y disposiciones administrativas de observancia general del cumplimiento de municipio. Entre sus acciones en materia urbana, ambiental y desarrollo urbano destacan las siguientes:

- Los procesos y actividades en materia de Desarrollo Urbano se establecen entre otras atribuciones las siguientes:
- Satisfacer las necesidades colectivas de sus habitantes mediante la adecuada prestación de servicios públicos municipales.
- Promover y organizar la participación ciudadana para cumplir con los planes y programas municipales.
- Promover el adecuado y ordenado desarrollo urbano de los centros de población.
- Coadyuvar en la preservación ecológica, protección y mejoramiento del medio ambiente.

15. Reglamento de Construcciones del Municipio de Jalapa

El Reglamento de construcciones²¹ tiene por objetivo regular las obras, instalación pública o privada, subdivisiones, así como la utilización o uso de predios, construcciones, estructuras, instalaciones y servicios públicos.

El instrumento fija los requisitos técnicos a que deberán sujetarse las construcciones e instalaciones en predios y vías públicas, a fin de que satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, estabilidad, higiene y buen aspecto.

Establece el uso de los terrenos, y determinar el tipo de construcciones que se pueden desarrollar en ellos, en los términos de lo dispuesto por la Ley de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Territorial del Estado de Tabasco y su Reglamento. Así mismo, determinar parámetros de tipología de vivienda, vialidades, y clasifica zonas de riesgo.

III.2. Marco de planeación

III.2.1. Ámbito Federal

En el Sistema de Planeación Democrática el PMDU se alinea y es congruente con los objetivos determinados en otros instrumentos, considerados complementarios para una planeación integral del territorio que derivan del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

Los instrumentos rectores de planeación, ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel federal son el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2014; la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040; Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024; Programa Nacional de Vivienda 2019-2024; Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024; y el Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.

Plan Nacional de Desarrollo 2019- 2024

El Plan Nacional de Desarrollo (PND)²² indica los principios rectores de política y los ejes principales a considerar en la presente administración pública federal 2019-2024. Estos principios son:

- Honradez y honestidad;
- No al gobierno rico con pueblo pobre;

²⁰ Bando de policía y gobierno del municipio de Jalapa, Tabasco, Periódico Oficial del Estado, suplemento 6770, 25 de julio de 2007. <https://tabasco.gob.mx/leyes/descargar/9/191>

²¹ <http://periodicos.tabasco.gob.mx/media/1995/36.pdf>

²² http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019.

- Nada al margen de la ley; por encima de la ley, nadie;
- Economía para el bienestar;
- El mercado no sustituye al estado;
- Por el bien de todos, primero los pobres;
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera;
- No hay paz sin justicia;
- El respeto al derecho ajeno es la paz;
- No más migración por hambre y violencia;
- Democracia significa el poder del pueblo; y
- Ética, libertad y confianza

Figura 13. Instrumentos de Planeación a Nivel Federal



Fuente. Elaboración propia a partir del DOF, SEGOB, SEDATU y SCT.

El PND establece 3 ejes generales:

- I. Política y Gobierno,
- II. Política Social y
- III Economía.

Como parte de la Política Social se establece como Objetivo principal Construir un país con Bienestar, e impulsar el Desarrollo Sustentable, aspectos fundamentales para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo urbano del país. De este instrumento se derivan los contenidos de los programas nacionales y sectoriales, así como aquellos instrumentos a nivel Estatal y Municipal.

Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT)

La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT)²³ 2020-2040, 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 mediano y largo plazo.

²³ <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/estrategia-nacional-de-ordenamiento-territorial-de-la-sedatu-2020-2040?idiom=es>

Figura 14. Macrorregiones ENOT 2020-2040



Fuente. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

Este instrumento promueve la coordinación equitativa y transparente de todos los actores que inciden en el territorio, incluyendo los sectores sociales y privados. Así, la ENOT señala la dirección hacia la que México deberá seguir en los próximos 20 años para alcanzar un escenario más sostenible en el uso racional y aprovechamiento de los recursos del territorio. Establece los sistemas urbano-rurales y la regionalización con base a los Macrorregiones que estructuran funcionalmente al país lo que incentiva la participación de distintas entidades federativas y municipios.

La ENOT se estructura a través de 3 Ejes Nacionales, 10 Objetivos Prioritarios, 53 Lineamientos Generales y 324 Lineamientos Regionales a través de 20 Sistemas Urbanos Rurales (SUR), que orientarán las acciones sectoriales, intergubernamentales e interinstitucionales, de los diversos sectores del Estado Mexicano.

Los tres Ejes Nacionales y sus objetivos prioritarios son:

Eje Nacional 1. Estructuración Territorial.

Objetivo prioritario 1.1 Fortalecer la complementariedad y sinergia entre los asentamientos humanos, atendiendo a la estructura y funcionamiento del sistema.

Objetivo prioritario 1.2 Identificar los sitios más adecuados para el mejor aprovechamiento de la función social y económica de la infraestructura y los equipamientos estratégicos.

Objetivo prioritario 1.3 Fomentar, regular y proteger los ecosistemas atendiendo a su potencial y sus vínculos con el espacio socialmente construido.

Eje Nacional 2. Desarrollo territorial

Objetivo prioritario 2.1 Procurar la igualdad socio-espacial con mejoras en el bienestar con un enfoque de derechos humanos y respeto a los pueblos indígenas y afroamericanos.

Objetivo prioritario 2.2 Promover un modelo físico espacial más equilibrado con desarrollo económico y con acciones de inclusión socioeconómica y cohesión territorial.

Eje Nacional 3. Gobernanza territorial

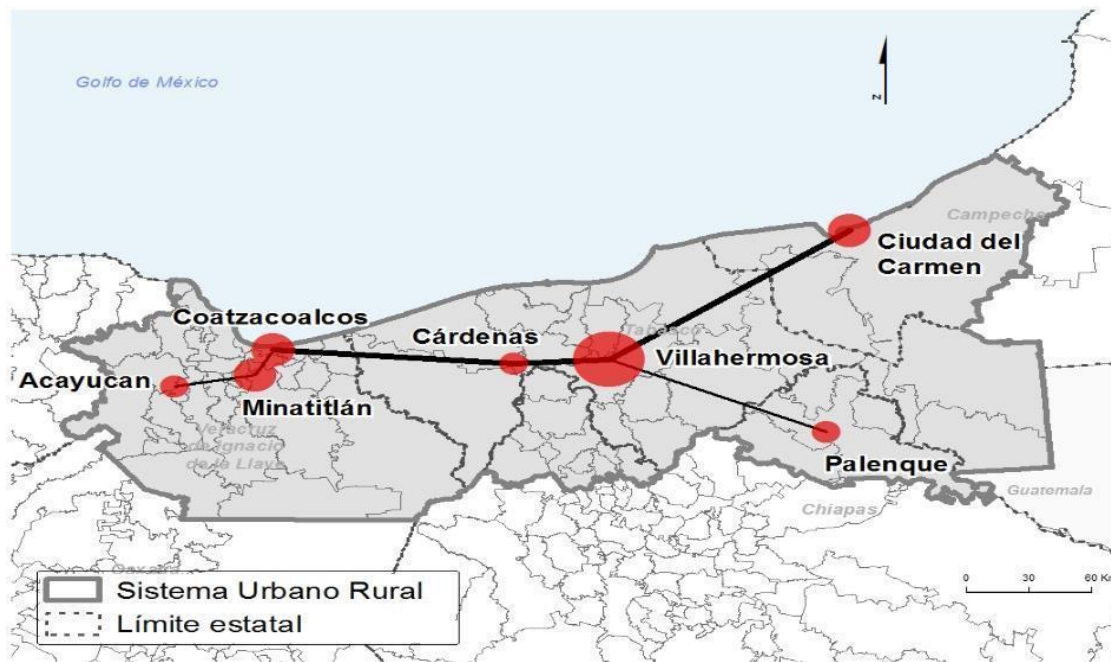
Objetivo prioritario 3.1 Conformar espacios de diálogo, coordinación y concertación entre los órdenes de gobierno y los sectores de la sociedad.

Objetivo prioritario 3.2 Orientar programas sectoriales, regionales y especiales con los instrumentos de planeación territoriales de los diferentes órdenes de gobierno, con un enfoque de federalismo cooperativo.

Objetivo prioritario 3.3 Incorporar los lineamientos generales en los planes y programas de ordenamiento correspondientes en todas las escalas del Sistema Nacional Territorial.

Tabasco pertenece a la Macrorregión Sur-Sureste; el municipio Tacotalpa es parte del Sistema Urbano Rural Sur-Sureste II Villahermosa-Minatitlán, donde interactúan las entidades de Tabasco, Campeche, Chiapas y Veracruz.

Figura 15. SUR Sur-Sureste II Villahermosa-Minatitlán



Fuente. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

En el SUR Sur-Sureste II aplican 76 lineamientos, cuyo objetivo es atender los ejes nacionales, mismos que se en listan a continuación.

Tabla 4. Lineamientos Regionales Sur-Sureste II

Lineamientos Regionales Sur-Sureste II					
EJE NACIONAL 1	O.P.1.1	LG 1.1.1	1	3	Promover convenios de colaboración de las ciudades fronterizas con sus similares de Guatemala
		LG 1.1.2	2	2	Incrementar los equipamientos de salud, educación y cultura, principalmente en las localidades rurales, cuando menos en un 50%. A través de la creación y consolidación de concentraciones de equipamiento y accesibles con la finalidad de reducir la población en condición de pobreza y pobreza extrema (50 y 11% respectivamente) así como de población no derechohabiente (17%).
		LG	3	2	Aplica el Lineamiento General
		1.1.3	4		
		LG 1.1.4	5	1	Fomentar un reparto modal sostenible tanto para la logística de cargas como para la movilidad urbana e interurbana, que impulse la conectividad entre las Zonas Metropolitanas de Coatzacoalcos, Minatitlán, Acayucan y Villahermosa, las ciudades de Cárdenas, Palenque, Ciudad del Carmen y las zonas rurales que contemple un modelo que aporte a la reducción de externalidades ambientales y sociales.
		LG 1.1.5	6	1	Integrar una red que propicie nuevos patrones de movilidad sostenible e incremente la conectividad entre regiones, a través del desarrollo de proyectos de transporte ferroviario incluyendo trenes inter-ciudades/suburbanos y marítimo, así como el desarrollo de zonas logísticas (Hubs logísticos y de transporte) propiciando en las regiones de menor crecimiento un impacto económico positivo.
		LG 1.1.6	7	2	Fomentar el desarrollo de Planes Maestros de las vías de comunicación y programas de largo plazo para el desarrollo de la infraestructura logística y de movilidad principalmente en Villahermosa y Minatitlán para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación.
		LG 1.1.7	8	2	Aplica el Lineamiento General
	O.P.1.2	LG 1.2.1	9	3	Aplica el Lineamiento General
		LG 1.2.2	10	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 1.2.3	11	1	Establecer mecanismos de monitoreo y calidad del aire en las zonas metropolitanas de Villahermosa, Coatzacoalcos, Acayucan y Minatitlán con la finalidad mitigar y prevenir la emisión y concentración de contaminantes en la atmósfera.
		LG 1.2.4	12	1	Impulsar el aumento de la cobertura de banda ancha, que permitan propiciar condiciones de conectividad a Internet con un acceso universal y asequible.
		LG 1.2.5	13	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 1.2.6	14	3	Aplica el Lineamiento General
	O.P.1.3	LG 1.3.1	15	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 1.3.2	16	2	Impulsar el establecimiento de superficies de áreas verdes, corredores biológicos y bio corredores del paisaje, a través de infraestructura verde dentro de los programas de OT y DU en las zonas metropolitanas de Villahermosa, Coatzacoalcos, Acayucan y Minatitlán.
		LG 1.3.3	17	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 1.3.4	18	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 1.3.5	19	2	Aplica el Lineamiento General
EJE NACIONAL 2	O.P.2.1	LG 2.1.1	20	1	Promover la actualización permanente de los registros públicos de la propiedad, catastros e instrumentos para la regularización en los ámbitos urbanos y rurales, con la finalidad de reducir los asentamientos humanos irregulares y el 45% de las viviendas con rezago en servicios básicos.
		LG 2.1.2	21	1	Fomentar el acceso a una vivienda adecuada a cualquier ciudadano, particularmente a la población más pobre y grupos vulnerables a través de la constitución de reservas territoriales, apoyos económicos para viviendas asequibles y facilidades para la vivienda en renta en zonas urbanizadas, para reducir la presencia de asentamientos humanos irregulares.

Lineamientos Regionales Sur-Sureste II

O.P.2.2	LG 2.1.3	22	2	Ampliar los beneficios hacia los núcleos agrarios, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos, cuando sus tierras se vean afectadas por alguna intervención público y/o privada a través de apoyo técnico imparcial, reconocimiento y seguimiento de los acuerdos entre las partes y fortalecimiento de las capacidades institucionales para resolver conflictos.
	LG 2.1.4	23	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.1.5	24	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.1.6	25	2	Fomentar el equilibrio de la participación de las mujeres en la gestión del territorio, particularmente en el sector rural con la finalidad de incrementar la participación de la mujer en posesión de algún solar que es de 33%.
	LG 2.1.7	26	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.1.8	27	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.1	28	1	Promover un modelo territorial equilibrado y sostenible, a través de la creación y actualización de los programas de OT (urbanos y ecológicos), instrumentos para la distribución equitativa de las cargas y beneficios del territorio e instrumentos para la redensificación en zonas urbanas, y para el caso de solares baldíos, los cuales se estiman en un 16% en todo el SUR.
	LG 2.2.2	29	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.3	30	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.2.4	31	1	Impulsar el aumento de actividades de investigación e innovación y mejorar la capacidad tecnológica del sector industrial, favorecer la internacionalización de las pequeñas y medianas empresas
32		(pymes), a través de incentivos para ampliar el mercado de trabajo, integrar mejoras tecnológicas y fortalecer los servicios de telecomunicaciones o TIC para su integración en las cadenas de valor.		
LG 2.2.5	33	3	Aplica el Lineamiento General	
LG 2.2.6	34	1	Aplica el Lineamiento General	
LG 2.2.7	35	1	Aplica el Lineamiento General	
LG 2.2.8	36	1	Aplica el Lineamiento General	
LG 2.2.9	37	1	Aplica el Lineamiento General	
LG 2.2.10	38	2	Aplica el Lineamiento General	
O.P.2.3	LG 2.3.1	39	1	Impulsar programas, obras y acciones, para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos de los que depende la población, a través la disminución de la tasa de deforestación en al menos un 50% en el período 2020 a 2040. Promoviendo la preservación de al menos 19 760 km ² de superficie ecosistémica.
	LG 2.3.2	40	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.3	41	2	La SEDATU impulsará la identificación de áreas prioritarias para la conservación en los programas de OT, fomentando en coordinación con la CONANP, la incorporación de al menos 10 400 km ² del territorio del SUR ya sea al sistema nacional de áreas naturales protegidas, como ANP de competencia Estatal, Municipal o como Área Destinada Voluntariamente a la Conservación, priorizando las áreas prioritarias identificadas, así como zonas desprotegidas de las regiones terrestres prioritarias de las Lagunas de Catazajá-Emiliano Zapata, El Mancillar y la Selva Zoque. Cumpliendo así con la meta de Aichi 11 del Convenio de Diversidad Biológica, que considera la protección de al menos el 17% de la superficie terrestre total.
	LG 2.3.4	42	3	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.5	43	1	Fomentar la eficiencia en la utilización de los recursos hídricos, a través de la distribución, abastecimiento y tratamiento de agua, que promuevan un desarrollo equilibrado entre la conservación ecológica y las necesidades domésticas de las zonas urbanas, industriales y agrícolas, con la finalidad de disminuir el estrés hídrico que afecta a 65,207 habitantes.
	LG 2.3.6	44	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.7	45	1	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.8	46	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 2.3.9	47	1	Elaborar y poner en práctica, políticas encaminadas a promover un turismo sostenible, con medidas pertinentes para controlar o contrarrestar sus impactos, que cree puestos de trabajo y promueva la cultura y los productos locales en Palenque y Villahermosa.

Lineamientos Regionales Sur-Sureste II

EJE NACIONAL 3		LG 2.3.10	48	3	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.3.11	49	3	Aplica el Lineamiento General
	O.P.2.4	LG 2.4.1	50	1	Promover mecanismos institucionales tendientes a integrar acciones de largo plazo relacionados con la construcción de una mayor capacidad adaptativa ante los efectos del cambio climático en las localidades costeras en condición de alta vulnerabilidad.
		LG 2.4.2	51	1	Incorporar en los instrumentos de ordenamiento territorial, ecológico, desarrollo urbano y de gestión integral de riesgos lineamientos de intervención en zonas ya habitadas, a fin de garantizar los derechos, el bienestar y la seguridad de la población.
		LG 2.4.3	52	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.4.4	53	3	Incorporar estrategias de prevención en la ocupación de zonas de alto riesgo, a través de instrumentos o componentes en los instrumentos de planeación que atiendan el riesgo para 44 municipios.
		LG 2.4.5	54	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 2.4.6	55	2	Aplica el Lineamiento General
		O.P.3.1.	LG 3.1.1	56	1
	LG 3.1.2		57	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.1.3		58	2	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.1.4		59	3	Aplica el Lineamiento General
	LG 3.1.5		60	1	Aplica el Lineamiento General
	O.P.3.2.	LG 3.2.1	61	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.2	62	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.3	63	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.4	64	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.5	65	2	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.6	66	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.7	67	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.8	68	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.9	69	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.10	70	3	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.11	71	1	Aplica el Lineamiento General
		LG 3.2.12	72	2	Aplica el Lineamiento General
	O.P.3.3	LG 3.3.1	73	1	Aplica el Lineamiento General
LG 3.3.2		74	1	Aplica el Lineamiento General	
LG 3.3.3		75	2	Aplica el Lineamiento General	
LG 3.3.4		76	1	Aplica el Lineamiento General	

Fuente. Ficha SUR Sur-Sureste II. Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040, SEDATU.

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2020-2024

El Programa incorpora principios de planeación sectorial con una visión humana y sostenible del territorio. Esta visión tiene el objetivo de construir territorios de paz y bienestar a partir de la reducción progresiva de las brechas de desigualdad socioespacial, pobreza y discriminación.

Los objetivos prioritarios del Programa son:

1. Impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.
2. Promover un desarrollo integral en los Sistemas Urbano Rurales y en las Zonas Metropolitanas.
3. Transitar a un modelo de desarrollo urbano orientado a ciudades sostenibles, ordenadas y equitativas que reduzcan las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos.



4. Potencializar las capacidades organizativas, productivas y de desarrollo sostenible del sector agrario, las comunidades rurales, pueblos indígenas y afroamericanos en el territorio.
5. Promover el hábitat integral de la población en la política de vivienda adecuada.
6. Fortalecer la sostenibilidad y las capacidades adaptativas en el territorio y sus habitantes.

Programa Nacional de Vivienda 2019-2024

El Programa Nacional de Vivienda (PNV)²⁴ presenta un conjunto de objetivos y estrategias que incentivan y alinean la participación de los diferentes actores del sistema de vivienda, el cual comprende a todos los actores que tienen una relación con el desarrollo, la entrega y el acceso de esta, para en conjunto impulsar acciones que permitan garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada.

El PNV plantea reformas al diseño y operación de los marcos institucionales, normativos y financieros que orientan al sector, para que, desde un enfoque integral y sostenible del territorio, se priorice la atención a las necesidades de los grupos en condición de vulnerabilidad. Este instrumento es uno de los primeros esfuerzos hechos a raíz de los cambios normativos, es pionero por establecer su alineación a los criterios de vivienda adecuada de la ONU.

Sus objetivos son los siguientes:

1. Garantizar el ejercicio del derecho a la vivienda adecuada a todas las personas, especialmente a los grupos en mayor condición de discriminación y vulnerabilidad, a través de soluciones financieras, técnicas y sociales de acuerdo con las necesidades específicas de cada grupo de población.
2. Garantizar la coordinación entre los organismos nacionales de vivienda y los distintos órdenes de gobierno para el uso eficiente de los recursos públicos.
3. Fomentar conjuntamente con el sector social y privado, condiciones que propicien el ejercicio del derecho a la vivienda.
4. Asegurar el derecho a la información y la rendición de cuentas de todos los actores del sistema de vivienda adecuada.
5. Establecer un modelo de ordenamiento territorial y gestión del suelo que considere la vivienda adecuada como elemento central de planeación de territorio.

Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024

El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (PSDATU)²⁵, define los objetivos prioritarios, estrategias y acciones específicas para atender y dar atención a los problemas agrarios, urbanos y de vivienda sobre el territorio.

El instrumento considera los siguientes objetivos prioritarios:

1. Ordenamiento territorial. Establecer un sistema territorial incluyente, sostenible y seguro centrado en los derechos humanos.
2. Desarrollo agrario. Reconocer el papel de la población rural, pueblos indígenas y afroamericanos para garantizar el pleno ejercicio de sus derechos.
3. Desarrollo urbano. Impulsar un hábitat asequible, resiliente y sostenible.
4. Vivienda. Garantizar el derecho humano de todas las personas a una vivienda adecuada.

El PSDATU busca fortalecer el ordenamiento territorial e impulsar la gobernanza a través de mecanismos de participación social con enfoque incluyente, así como a los gobiernos estatales y municipales.

Busca una adecuada planeación territorial orientada al bienestar de las personas considerando los aspectos sociales, culturales, ambientales, económicos en las distintas escalas territoriales por ello define metas que midan el bienestar social.

Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio (POTGT) 2019

El POTGT²⁶ tiene fundamento en la Ley General de Turismo y su Reglamento, por tanto, es obligatorio para los tres órdenes de gobierno y su visión llega a 2040.

Este programa de ordenamiento establece cinco estrategias turísticas, cada una con sus respectivas líneas de acción:

²⁴ <https://www.gob.mx/shf/es/documentos/plan-nacional-de-vivienda-pnv-2019-2024?state=published>.

²⁵ <https://www.gob.mx/sedatu/acciones-y-programas/programa-sectorial-de-desarrollo-agrario-territorial-y-urbano-2020-2024>.

²⁶ Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio fue publicado por la Secretaría de Turismo Federal (SECTUR) en el DOF del 5 de agosto de 2019.



1. Coordinación institucional
2. Ordenamiento territorial y gestión urbana turística
3. Sistemas de integración turística
4. Sustentabilidad ambiental y resiliencia turística
5. Infraestructura y servicios públicos de apoyo al sector turístico

Asimismo, establece una serie de lineamientos para la preservación y el aprovechamiento de los recursos turísticos, y refiere un esquema diverso de instrumentos de planeación, coordinación, organización y participación; información y evaluación; gestión del territorio; normativos y de regulación, y financieros y fiscales.

De acuerdo con el POTGT, en la estrategia de ordenamiento territorial y gestión urbana turística se establece la línea de acción 9: “Atención a las zonas metropolitanas prioritarias para el sector turismo”, entre las cuales se encuentra la Zona Metropolitana de Villahermosa, en particular, su prioridad para formular o actualizar los respectivos Programas de Ordenación de Zona Metropolitana, el funcionamiento de las Comisiones Metropolitanas y Consejos Consultivos de Desarrollo Metropolitano, así como la formulación y ejecución de carteras de proyectos con enfoque metropolitano.

Por su parte, Tabasco se ubica en la región Litoral Golfo, e incorpora los Sistemas de Integración Turística Villahermosa, para los cuales, con base en el ciclo de vida turístico, se establece una estrategia de consolidación. Además, indica los segmentos potenciales para un corredor turístico:

- Villahermosa-Tenosique con potencial. Arquitectura civil y religiosa, además de segmento turístico cultural, naturaleza y negocios.

Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024

El Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024 (PSCyT)²⁷, es un programa derivado del PND, el cual define las estrategias y acciones para impulsar la dotación de infraestructura que impacten positivamente en las condiciones de vida de la población y al mismo tiempo estimula la inversión privada, generando desarrollo regional, competitividad y bienestar en el país.

El PSCyT, establece los siguientes objetivos:

1. Contribuir al bienestar social mediante la construcción, modernización y conservación de infraestructura carretera accesible, segura, eficiente y sostenible, que promueva el desarrollo regional e intermodal.
2. Contribuir al desarrollo del país mediante el fortalecimiento del transporte en el largo plazo.
3. Promover la cobertura, el acceso y el uso de servicios postales, de telecomunicaciones y radiodifusión.
4. Consolidar la red de infraestructura portuaria y a la marina mercante como detonadores de desarrollo regional, mediante el establecimiento de nodos industriales y centros de producción alrededor de los puertos y; mejorando la conectividad multimodal para fortalecer el mercado interno regional.

III.2.2. Ámbito Estatal

El instrumento considera nueve objetivos de largo alcance, a nivel territorial aplican los siguientes:

- Propiciar un desarrollo regional equilibrado al interior del estado, apoyando las inversiones y el empleo en las regiones de la Sierra, los Ríos, la Chontalpa y Centro.
- Impulsar un modelo económico sostenible que permita mitigar y de ser posible eliminar el rezago social y la marginación.
- Disponer de una estructura económica diversificada y competitiva en los mercados nacional e internacional, capaz de contrarrestar la pérdida de dinamismo que cíclicamente y en el largo plazo se prevé para el sector petrolero.

Sus ejes rectores son:

1. Seguridad, Justicia y Estado de Derecho.
2. Bienestar, Educación y Salud; y
3. Desarrollo Económico.

Para Jalapa no se precisa un corredor específico, pero por su cercanía con Teapa se vincula al corredor Villahermosa-Teapa cuyo objetivo es conectar a la región de la Sierra con el centro del estado.

²⁷ Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024.



Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET)

El POERET²⁸ tiene como propósito principal contribuir a la definición de usos de suelo y demás recursos naturales para hacer compatibles las actividades productivas con la conservación de la biodiversidad y el ambiente, con un enfoque de desarrollo regional sustentable.

El instrumento define las Unidades de Gestión Ambiental que integran cada municipio, las áreas que ocupan por kilómetros cuadrados por subpolíticas y el porcentaje que ocupan del territorio municipal. Las políticas que aplican para el municipio de Jalapa son de Aprovechamiento, Conservación, Protección y Restauración y las subpolíticas de Aprovechamiento mixto, Aprovechamiento silvopastoril, Conservación, Protección hidrológica y Restauración, destacando los siguientes lineamientos por política.

Política de Aprovechamiento

- Fortalecer y consolidar los usos de suelos actuales, en las áreas que no presentan conflictos ambientales. Fomentando el tránsito hacia los usos de mayor aptitud del territorio, promoviendo activamente el cambio de uso de suelo hacia los usos de mayor aptitud en las áreas que presentan conflictos altos y muy altos entre aptitudes.
- Planificar de forma integral el territorio y el impulso de las actividades económicas, adoptando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Se mantiene y restaura la vegetación natural existente en la UGA.

Política de Conservación

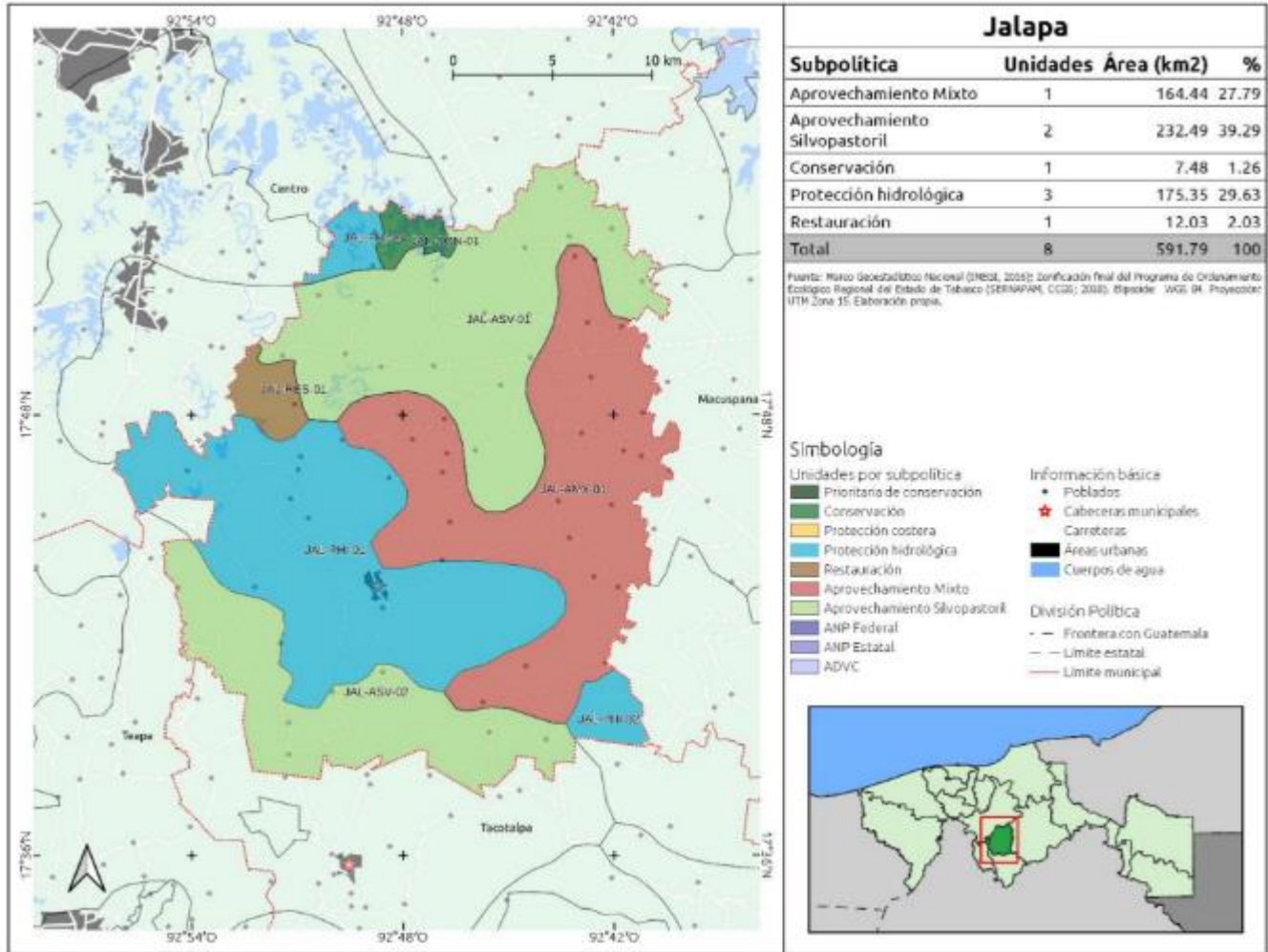
- Conservar en buenas condiciones las hectáreas de selvas primarias y secundarias que existen en la UGA, favoreciendo e incrementando la prestación de servicios ambientales, captura de carbono, así como la conservación de la biodiversidad.
- Conservar y/o restaurar los ecosistemas de humedal y todos los ecosistemas hídricos para garantizar la integralidad y los servicios ecológicos que cumplen. Así como garantizar y preservar sus procesos ecológicos garantizando la conservación de las especies de flora y fauna especialmente las endémicas y protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Propiciar un desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuacultura y pesca garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen dichas actividades.
- Desarrollar actividades de turismo sustentable garantizando la integralidad de los ecosistemas naturales. Promoviendo las actividades de desarrollo de turismo alternativo, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2001.
- Promover el cambio de uso de suelo de las áreas que fueron deforestadas o alteradas en su estructura a actividades forestales incorporando criterios de sustentabilidad.
- Mantener los asentamientos humanos en sus zonas sin incrementar sus hectáreas en la UGA.

Política de Protección

- Propiciar un desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuacultura y pesca garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen dichas actividades.
- Desarrollar actividades ecoturísticas acorde a la aptitud del territorio incorporando criterios de sustentabilidad y respetando la integridad ecológica de los ecosistemas.
- Las actividades productivas se realizan acorde a la disponibilidad de los recursos naturales sin sobrepasar su capacidad de carga.
- Se establecen las medidas para la protección de las comunidades en riesgo de inundaciones.
- Se conserva la vegetación natural de la UGA.

²⁸ Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco, 14 de febrero de 2019 en el Periódico Oficial del Estado.

Figura 16. Unidades de Gestión Ambiental del municipio de Jalapa



Fuente. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), 2019

Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (POSTET)

El POSTET²⁹ establece las bases políticas que orienten al desarrollo ordenado, equilibrado y sustentable del territorio del Estado de Tabasco para garantizar el bienestar y progreso de sus habitantes considerando de forma prioritaria la congruencia y conservación de su entorno natural, atendiendo los siguientes objetivos:

- Proponer las formas de ocupación y el aprovechamiento de zonas compatibles con las características del territorio.
- Prevenir, controlar e incluso revertir los desequilibrios que se observan en el desarrollo del Estado.
- Propiciar la planificación del desarrollo integral del territorio estatal desde una perspectiva multisectorial.
- Establecer la distribución equilibrada de la población y de sus actividades económicas considerando la aptitud del territorio y su vulnerabilidad, particularmente en materia de inundaciones.
- Determinar las políticas que orienten el aprovechamiento del territorio con la actuación de los tres órdenes de gobierno.

²⁹ Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco Periódico Oficial del Estado el 1 de agosto de 2018 (actualmente derogado).

Figura 17. Esquema Síntesis del POSTET.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO SUSTENTABLE DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE TABASCO

(Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Tabasco el 01/08/2018)

Modelo de Ocupación del Territorio (MOT)

Unidades Territoriales Estratégicas (UTE)

39 UTE Política de conservación	51 UTE Política de restauración	131 UTE Política de aprovechamiento sustentable	11 UTE Política de crecimiento controlado	13 UTE Política de consolidación	9 UTE Política de mejoramiento
48 Lineamientos	51 Lineamientos	76 Lineamientos	54 Lineamientos	59 Lineamientos	57 Lineamientos

Fuente: elaboración propia.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco³⁰ es el instrumento por el cual se establecen las directrices y estrategias para la ordenación de los centros de población y su promoción hacia la integración de un Sistema Estatal de Ciudades.

En el Sistema de Ciudades la propuesta para la subregión Sierra se basa en la posible interacción entre Jalapa y la ciudad de Teapa como el centro urbano de conexión entre Villahermosa y el estado de Chiapas por su desarrollo e infraestructura.

³⁰ Publicado el 20 de mayo de 2019 en el Periódico Oficial del Estado (actualmente derogado).

IV. DIAGNÓSTICO CIUDADANO



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



Los procesos participativos, contemplan un conjunto de herramientas cualitativas y cuantitativas, basadas principalmente en la percepción humana. Dentro de la fase de diagnóstico para el municipio de Jalapa, se realizó una investigación etnográfica; pudiendo observar manifestaciones locales, mediante un acercamiento puntual y focalizado. Se crearon espacios seguros y adecuados para la reflexión, el diálogo y el abordaje de problemáticas, patrones, conflictos, riesgos, necesidades, preocupaciones, motivaciones y valores.

El objetivo principal de este diagnóstico es el obtener acercamientos perceptuales, flexibles y dinámicos, que permitan reconocer las principales amenazas y desafíos obtenidos, evitando emitir juicios o sesgos sobre las diferentes participaciones y aportaciones vertidas en este documento y anexos correspondientes. Esta información, está sostenida también por el análisis de información realizada en gabinete. Se busca igualmente, identificar los intereses e influencias en las intervenciones de la cuenca, así como identificar roles, responsabilidades, vivencias, responsabilidades y conocimiento hacia la misma.

Esta confluencia de acciones y percepciones se abordó desde los enfoques de derechos humanos, perspectiva de género, vulnerabilidad y sustentabilidad. Obteniendo comportamientos, criterios, dinámicas territoriales; así como un indicio previo a la caracterización cultural e identitaria del territorio en las temáticas establecidas en este Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, mismas que abarcan los siguientes subsistemas:

- Físico-natural
- Sociodemográfico
- Económico
- Patrimonio Cultural y Natural
- Urbano Rural
- Movilidad

Análisis de resultados

En esta primera etapa de los procesos participativos, se comenzó a abordar el territorio desde un reconocimiento y diagnóstico mediante una investigación etnográfica. “En la investigación etnográfica, tanto en la etapa inicial de la observación participante, como en la grabación de los datos y posterior análisis, es crucial la relación dialéctica entre estos datos, y los contextos local y global en los que se insertan los discursos analizados (Scollon, 2001)”. Se hizo partícipe a distintos miembros de la ciudadanía, sociedad civil e instancias municipales en recorridos, conversaciones y talleres; se realizaron también marchas exploratorias alrededor del municipio con distintos actores locales y de relevancia para un mayor entendimiento del sitio, se dio paso a la observación participante, a la implementación de discursos, encuestas, conversaciones reales y presenciales, mismas que se analizaron y entrelazaron cualitativamente en este análisis.

Posteriormente, se realizó un mapeo de actores clave en los sectores: público, colegios y cámaras, academia, sociedad civil y sector empresarial, realizando talleres de acercamientos iniciales, con el sector público y distintas instancias municipales. Estos talleres de cartografía participativa y digital permitieron analizar cada subsistema, con respecto a valores tangibles e intangibles, así como a las problemáticas existentes en cada subsistema.

Observaciones socioculturales

Se recabaron observaciones particularmente socioculturales, enfocadas en obtener necesidades, motivaciones y problemáticas de las personas y sus dinámicas con el territorio que habitan. Los principales hallazgos, se clasificaron De acuerdo con los subsistemas propuestos y sus temas a abordar.

- Físico natural: Reservas naturales y zonas de riesgo, afectaciones climáticas, infraestructura y gestión de los recursos hidráulicos, zonas de riesgo, vulnerabilidad y cambio climático, contaminación.
- Sociodemográfico: Equidad, género, percepción de seguridad, incidencia delictiva, condición del hábitat, población indígena y pueblos originarios, rezago y marginación, acceso a servicios, migración, igualdad de derechos
- Económico: género e ingreso, caracterización económica, producción y abastecimiento, producción local, desarrollo sostenible, oportunidades y emprendimiento.
- Patrimonio cultural y natural: prácticas comunitarias, caracterización histórica, caracterización patrimonial, participación y transparencia, derechos y responsabilidades patrimoniales, respeto y preservación a la diversidad cultural y ambiental, población indígena y pueblos originarios.
- Urbano-rural: vulnerabilidad, resiliencia, medio físico transformado, asentamientos irregulares, conectividad, delimitación barrial y física, derecho a la ciudad y traza territorial.
- Movilidad: percepción de seguridad, accesibilidad universal, transporte público, peatonalidad, exclusión, accesibilidad.

El municipio de Jalapa colinda al norte con Centro, teniendo la capital del estado a solo una hora de distancia en camión; con Macuspana al sur, con un traslado desde Jalapa de media hora aproximadamente y utilizando el

mismo modo de transporte. Al oeste colinda con Teapa y con Centro. La cercanía con estos municipios ha generado dinámicas de intercambio laboral y abastecimiento comercial, las cuales han nutrido la percepción de sus habitantes de ver a la cabecera municipal de Jalapa, como una ciudad dormitorio (se va a trabajar a Villahermosa y se llega a Jalapa a dormir).

Las descargas de aguas residuales del municipio suelen verse directamente al río, generando afectaciones medioambientales y afectaciones en la salud y bienestar de la población, ya que este río sigue siendo de sus principales fuentes de abastecimiento de agua potable.

Físico Natural

1. Los cuerpos de agua se encuentran contaminados por el vertido de aguas residuales, lo cual representa un problema al no contar con una planta de tratamiento. Se mencionó que cuentan con un terreno para esto, pero no con la inversión para construir dicha planta.
2. Hay un problema de contaminación de los mantos freáticos. Las descargas de Tacotalpa pasan por Jalapa y de ahí llegan a Villahermosa (mediante el Río de la Sierra). Con Teapa pasa algo similar (aguas desde el Río Teapa, al Río de la Sierra y de ahí al Río Grijalva).
3. En los talleres se habló acerca de la contaminación directa a los cuerpos de agua, suelo y subsuelo por parte de PEMEX, en el 2018 hubo un derrame importante en La Unión.
4. Contaminación igualmente en los cuerpos de agua ubicados en la zona Puyacatengo Norte, Puyacatengo Sur, Chichonal, San Juan, Tequila y Progreso.

Sociodemográfico

1. De acuerdo con comentarios de personas locales, hay presencia de drogadicción, principalmente en las localidades como Chipilinares, Chichonales, Tequilas, Aquiles Serdán y la Ranchería Montaña
2. En cuanto a la percepción de seguridad, en los talleres se comentó que desde el año 2020, los dueños de ranchos ganaderos comenzaron a mudarse a otras ciudades debido al incremento en casos de secuestros y derechos de piso.
3. Todas las localidades cuentan con agua entubada, pero no toda es potable, y el principal abastecimiento de ella, es mediante pozos profundos.
4. Debido a las inundaciones, han ocurrido decesos principalmente de niños y adultos mayores, en la ranchería Huapacal primera sección.
5. Se mencionó que Jalapa es de los municipios mayormente afectados del estado en cuanto a infecciones y fallecimientos por COVID-19.

Económico

1. Una de las principales fuentes de empleo son los plantíos de palma de aceite; sin embargo, un importante porcentaje de la población que se dedicaba a la ganadería dejó esto de lado para emplearse en las plataneras y plantíos de palmas de aceite.
2. En Jalapa existe producción agrícola, ganadera, apícola, además de comercio local, este último se ha visto seriamente afectado por pandemia y por restricciones de horarios.
3. Jalapa es percibida como municipio/ciudad dormitorio, ya que gran parte de la población suele trabajar fuera y solo regresan para convivir con su familia y dormir.
4. Se suele acudir a otros municipios o a Villahermosa para realizar el abastecimiento general (despensa, electrodomésticos) o incluso para realizar actividades recreativas (asistir a parques, restaurantes, entre otras).

Patrimonio cultural y natural

1. Se reconocen como patrimonio cultural las iglesias de los siglos XVI y XVII de San Pedro y San Pablo en Jalapa, y el Señor de Astapa en Astapa. Así mismo el lugar conocido como Casa antigua que se encuentra sobre la calle Miguel Hidalgo, en la cabecera municipal.
2. En cuanto al patrimonio natural es resaltado el Túnel los Tintales, una formación natural de árboles de tinto, que se encuentra sobre la carretera Jalapa - Playas del Rosario.
3. Consideran el agua como un valor patrimonial y social de vital importancia, de manera colectiva buscan ahorrarla y las fugas se atienden lo más rápido posible por parte de las autoridades.
4. Existen diversas ferias en el municipio como la de San Marcos (24 de abril), Jalapa (28-29 de junio), Jahuacapa (19 enero) y Astapa (quinto viernes de cuaresma) que se encuentran suspendidas debido a la pandemia. Esto ha generado afectaciones en el aspecto económico también.



Urbano rural

1. Durante el periodo de análisis se observó poca gente en el espacio público, así como un bajo movimiento comercial, debido a la pandemia y a la misma vocación de este municipio percibido desde los talleres como un hotel.
2. El municipio suele abastecerse en los municipios cercanos de Macuspana, Teapa, Tacotalpa y Centro.

Movilidad

1. En la cabecera municipal se perciben recientes de intervenciones tanto en las superficies de rodamiento con concreto hidráulico como en banquetas, las cuales están diseñadas sobre el trazo original que no contempla las normas de accesibilidad universal.
2. La explanada ubicada frente a la presidencia municipal es de las pocas zonas que se encontraron con áreas peatonalizadas y con juegos infantiles. Durante el taller se comentó que la bicicleta es un medio que beneficia en temas de costo y contaminación, por lo que se cree conveniente la implementación de infraestructura que permita su uso de manera segura.

IV.1. Matriz de necesidades y comportamientos

En esta herramienta, se realizó un análisis general de los datos obtenidos de la investigación etnográfica, así como de los primeros talleres participativos realizados. En estos talleres, se abarcaron los subsistemas ya mencionados, utilizando dos enfoques principales para recabar información: valores tangibles e intangibles del municipio y problemáticas de cada subsistema.

La matriz de necesidades y comportamientos del municipio se encuentra clasificada transversalmente por subsistema: físico natural, sociodemográfico, económico, patrimonio cultural y natural, urbano rural y movilidad, y verticalmente por cuatro categorías principales: valores, patrones y comportamientos, riesgos y problemáticas y necesidades.

- **Valores:** Resultó primordial resaltar las cualidades positivas, tangibles e intangibles de cada subsistema. Esta categoría da pauta a poner el foco en zonas, lugares o comportamientos con posibilidad de preservación; ya sea para evitar la pérdida o para fortalecer situaciones presentadas que benefician a la comunidad y al entorno.
- **Patrones y comportamientos:** Existen en el territorio, actitudes, situaciones y dinámicas que han resultado repetitivas o que se efectúan con cierta frecuencia; no son necesariamente riesgosas, pero algunas de ellas podrían convertirse en valores y/o problemáticas.
- **Riesgos y problemáticas:** Esta categoría ya no es un simple patrón o comportamiento, ha evolucionado al punto de generar situaciones y dinámicas de riesgo no solo para las y los habitantes del municipio, sino también para diversos seres vivos, ecosistemas y para el entorno en general.
- **Necesidades:** Esta clasificación, es el resultado del análisis de las tres anteriores, así como de ciertas circunstancias que hayan surgido de manera puntual como una necesidad en el territorio.



Tabla 5. Matriz de necesidades y comportamientos de JALAPA - Análisis de investigación etnográfica y talleres participativos

	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
VALORES	Zonas como la ecogranja Ponyranch, suele dar cabida a la población en general. Espacio utilizado para recreación.	La cabecera municipal cuenta con dos centros de estudios de nivel superior en modalidades a distancia.	El programa de Sembrando Vida ha apoyado la economía local de los pequeños productores sobre todo en la pandemia.	Existen ciertas edificaciones de valor patrimonial para la población, como son: Iglesia: San Pedro y San Pablo (Jalapa), Señor de Astapa (Astapa), Casa antigua (Calle Miguel Hidalgo, Jalapa), Finca La Luz (Poblado Jahuacapa), Museo del Dulce, calle San Sebastián.	La zona central del territorio municipal conserva las tipologías arquitectónicas tradicionales.	En la cabecera municipal se perciben acciones recientes de intervenciones tanto en las superficies de rodamiento con concreto hidráulico como en banquetas.
	Túnel de los tintales, laguna del suspiro, Río Sierra, son algunos lugares de valor ambiental para la población del municipio.	Dentro de los valores perceptuales en el municipio, se encuentran la gastronomía, las artesanías y el ser una población solidaria.	Presencia de apicultores en: Guanal, ranchería Meridal, Guarimo, Pob. Jahuacapa, Jalapa, Victor Fernández Manero 3ra	Dentro de las festividades importantes para la población del municipio, se encuentran: Feria San Marcos (24 de abril) Feria Jalapa (28-29 de junio) Feria Jahuacapa (19 enero) Feria de Astapa (quinto viernes de cuaresma).	En la plaza principal de la cabecera municipal, suelen realizarse eventos cívicos, deportivos, culturales, religiosos.	La explanada ubicada frente a la presidencia municipal es de las pocas zonas dentro del municipio con áreas peatonalizadas y con juegos infantiles.
	Las personas que aún conservan terrenos y precios de parcelas se están beneficiando con el programa de Sembrando Vida, ya que se está retomando el cultivo en los campos, retomando la actividad primaria de la agricultura en la región.	Consideran el agua como un valor patrimonial y social de vital importancia, de manera colectiva buscan ahorrarla y las fugas se atienden lo más rápido posible por parte de las autoridades.	En Jalapa existe producción agrícola, ganadera, apícola, además de comercio local.	El Túnel los tintales es la formación natural de árboles de tinto, representativo de Jalapa, ubicado en la carretera Jalapa - Playas del Rosario. Este lugar es de valor para la población.		



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	Granja Acuícola en San Vicente, ubicada sobre la carretera Jalapa-Villahermosa. A 2 kilómetros del municipio de Jalapa.		Las fuentes principales y perceptuales de empleo son: el Ayuntamiento Municipal, las industrias de palma de aceite, la industria platanera y los comercios como ventas de antojitos.			
PATRONES Y COMPORTAMIENTOS	La gestión de los residuos sólidos urbanos, así como la basura que se arroja a las carreteras y la que las corrientes arrastran de otras zonas, genera conflictos que incrementan durante épocas de lluvia.	Presencia de drogadicción y alcoholismo en las localidades de Chipilinares, Chichonal, Tequila, Aquiles Serdán, Ranchería Montaña.	Una de las principales fuentes de empleo son los plantíos de palma de aceite; sin embargo, un importante porcentaje de la población que se dedicaba a la ganadería, dejó esto de lado para emplearse en las plataneras y plantíos de palmas de aceite.	La pandemia ha afectado distintas actividades que mantenían al municipio en movimiento.	La población que se dedica al sector agrícola, se encuentra localizada en: Ranchería San Cristóbal 1a y 2a sección, Ejido Santo Domingo 1a sección, Puyacatengo Norte y Sur, Huapacal, Ranchería San Miguel A primera, Ejido Calicanto, Ranchería Río Teapa, Ejido San Miguel, Ranchería Miguel A, El cerro, Ranchería Chichonal cuarta, Ranchería Chichonal tercera.	Existen dinámicas de intercambio comercial, más presentes entre el municipio y Macuspana y Villahermosa.
	Las localidades de Astapa, Jahuacapa, La Unión, Ejido Emiliano Zapata, Ejido Montaña y Progreso se abastecen de agua desde pozos profundos.	La cabecera municipal es la única zona con agua que la población considera de calidad. El resto de las y los habitantes cuenta con sistema de pozos profundos.	La población suele emigrar a Villahermosa, en búsqueda de mayores oportunidades laborales.		Presencia de apicultores en: Guanal, ranchería Meridal, Guarimo, Pob. Jahuacapa, Jalapa, Víctor Fernández Manero 3ra	Hay vialidades de asfalto y terracería, la mayoría de la población suele trasladarse en moto o auto particular.
	Las descargas de aguas residuales de Tacotalpa pasan por Jalapa, y de ahí a Villahermosa (todas llegan al río La Sierra).	Se perciben altos índices de deserción escolar, a lo largo de todo el territorio municipal.	La empresa Oleopalma, una de las principales generadoras de empleos a nivel regional.		La mayoría de pobladores de los Chipilinares, Guanales, Ejido Jalapa, Ejido San Miguel, son quienes se dedican a trabajar en los plantíos de "planta africana", es decir, en las palmas de aceite.	El municipio de Macuspana queda a media hora en autobús, suelen transitar la carretera Jalapa-Macuspana para adquirir productos de centros comerciales y departamentales.
			Por más de cincuenta años, la población de Jalapa se ha reducido debido a que mucha			La ciudad de Villahermosa queda a una hora en autobús, suelen transitar la



	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
			gente se muda a Villahermosa u otros municipios debido a la falta de empleo en el municipio.			carretera Jalapa-Villahermosa para servicios médicos y servicios de salud.
			Cuando los dueños de terrenos o parcelas fallecen, los hijos que fueron criados en la ciudad, ya no regresar a la labor agrícola.			Se mencionó la presencia de ambulante en las banquetas de la cabecera municipal.
			La mayoría de la población, realiza el abastecimiento de víveres y otros productos cotidianos en Macuspana, Teapa, Tacotalpa y Centro (despensa, electrodomésticos, restaurantes, cafés, cines, ropa, calzado, entre otras).		La mayoría de la población del municipio realiza actividades de ocio y recreación en Macuspana, Teapa, Tacotalpa y Centro (asistir a parques, restaurantes, entre otras).	
RIESGOS Y PROBLEMÁTICAS	Las descargas de aguas residuales se vierten directamente al río, generando severas afectaciones medioambientales y a la población, ya que, en algunas zonas, sigue siendo su principal fuente de abastecimiento de agua.	Se mencionó que Jalapa es de los municipios que han sido mayormente afectados del estado en cuanto a infecciones y fallecimientos por COVID-19, sobre todo población joven.	Existen pocas fuentes de empleo lo que genera falta de trabajo y con ello falta de recursos.	Las fiestas patronales se encuentran suspendidas debido a la pandemia. Esto ha generado afectaciones en el aspecto económico también.	Durante el periodo de análisis se observó poca gente en el espacio público, así como un bajo movimiento comercial, debido a la pandemia y a la misma vocación de este municipio percibido desde los talleres como un hotel.	Las banquetas del municipio y de la cabecera municipal, están diseñadas sobre el trazo original y no contempla las normas de accesibilidad universal.
	El relleno sanitario ubicado en la ranchería San Juan 1a. Sección, está causando contaminación al río La Sierra.	En cuanto a la percepción de seguridad, se comentó que los dueños de ranchos ganaderos, comenzaron a mudarse a otras ciudades debido al incremento en casos de secuestros y derechos de piso.	Un cierto porcentaje de la población se traslada diariamente a trabajar a la ciudad de Villahermosa, la cabecera municipal es percibida como "ciudad dormitorio".		El municipio carece de una subestación que permita una correcta distribución de cargas a lo largo del territorio. Existe normalmente bajo voltaje eléctrico, y esto genera fallo en luminarias y en conexión a redes de internet.	Los postes de teléfono y luz, suelen estar ubicados sobre las banquetas, mismas que no cumplen con medidas de accesibilidad y limitan el tránsito de peatones por ellas.

	Físico natural	Sociodemográfico	Económico	Patrimonio cultural y natural	Urbano-rural	Movilidad
	Existe contaminación directa a los cuerpos de agua, al suelo y al subsuelo, por parte de la infraestructura de PEMEX. En el año de 2018 hubo un derrame importante en La Unión.	Debido a las inundaciones, ha habido decesos principalmente de niños y adultos mayores, en la ranchería huapacal primera sección.	El comercio local se ha visto seriamente afectado por pandemia y por restricciones de horarios.		Localidades y comunidades asentadas a orillas del río, se ven seriamente afectadas en tiempo de crecidas de agua, como son: Astapa, Cacaos, Progreso, Emiliano Zapata. La mayoría de estos son considerados asentamientos irregulares.	Horarios de transporte limitados, sobre todo los fines de semana.
	Contaminación en los cuerpos de agua ubicados en la zona Puyacatengo Norte, Puyacatengo Sur, Chichonal, San Juan y Tequila.	Localidades altamente inundables: Jahuacapa, Ejido Emiliano Zapata, Astapa, La unión, Progreso, Cuanal, Ejido Montaña.				Debido a la falta de subestación y por consiguiente a la falla de luminarias, suelen existir espacios con poca luz y riñas entre la población, es más notorio en: Los Guanales, Calicantos, Jahuacapa, Astapa y en la cabecera municipal.
NECESIDADES	Se cuenta con un terreno de 10 hectáreas para establecer una planta de tratamiento de agua; sin embargo, no se cuenta con la inversión para ello.	Posiblemente la falta de equipamiento de salud, ha traído como consecuencia que Jalapa sea de los principales municipios del estado afectados por COVID-19.	Resulta necesario el generar una mayor cantidad de empleos en el municipio.	Mayor impulso a los aspectos culturales de valor del municipio, como edificaciones patrimoniales y zonas naturales.	Impulsar infraestructura y equipamiento de cultura, salud, recreación y abastecimiento en el municipio.	Subestación eléctrica y correcto balanceo de cargas y voltaje a lo largo del territorio municipal para disminuir riñas y conflictos sociales, ocasionadas por las fallas en luminarias, generando espacios oscuros e inseguros.
		Implementación en temas de seguridad, cierto porcentaje de población se ha mudado debido a índices perceptualmente altos de delincuencia.	Fortalecimiento del sector agrícola, así como otorgar capacitación a miembros de estas familias, con el fin de evitar que las actividades agrícolas pierdan fuerza y presencia en el municipio y que no se continúe centralizando (en plataneras e industria de palma de aceite), la fuerza laboral.		Subestación eléctrica y correcto balanceo de cargas y voltaje a lo largo del territorio municipal.	

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada de la investigación etnográfica y talleres participativos para la etapa de diagnóstico, septiembre 2021.



A partir de los talleres y ejercicios dentro de los procesos participativos, se lograron identificar en el territorio diversos valores y problemáticas tangibles e intangibles. Estos acercamientos provienen directamente del análisis realizado mediante la percepción ciudadana otorgada por las y los habitantes participantes en los talleres, encuestas y recorridos. Los resultados están presentados por subsistema y muestran la información recabada y contenida también en la matriz de necesidades.

Las principales problemáticas en el municipio de Jalapa, y con respecto al subsistema Físico Natural, se encuentran ubicadas al poniente del municipio y están relacionadas con la contaminación de cuerpos de agua por residuos sólidos urbanos, por verter aguas residuales y por PEMEX. Se mencionó que el agua distribuida al municipio se toma de pozos profundos, con lo cual las y los habitantes que se presentaron durante los ejercicios, mencionaron no estar de acuerdo y ver esta situación como una problemática, ya que el Río La Sierra, es el principal cuerpo contaminado del municipio y es a la vez la principal fuente de abastecimiento.

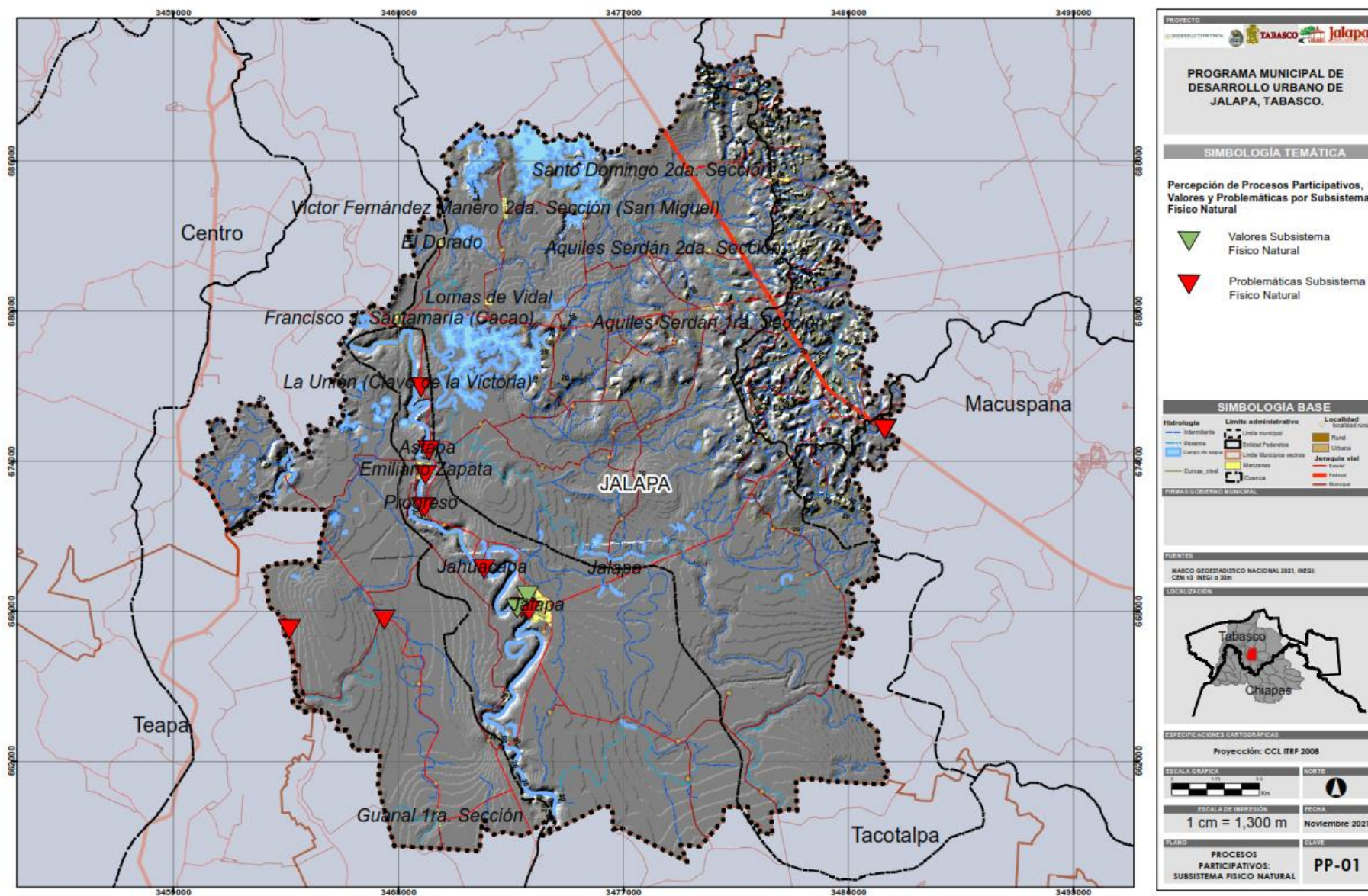
En el subsistema sociodemográfico, se identificaron problemáticas al noreste del municipio, principalmente relacionadas con drogadicción, y tomando en cuenta como valor al agua de calidad que surge del mismo Río La Sierra, el cual está siendo contaminado.

En el subsistema económico, los valores y las problemáticas están representados al suroeste del territorio, en zonas cercanas o aledañas a la cabecera municipal. Las principales problemáticas están relacionadas con el abastecimiento que se realiza la mayoría de las veces, fuera del municipio, ya que solo existe presencia de comercio básico en la zona y que la población suele emigrar por falta de oportunidades y crecimiento laboral. Los sectores productivos relacionados con la apicultura y agricultura fueron mencionados como un valor importante en la zona.

Se mencionaron distintos lugares de valor patrimonial para la zona, como el Museo del Dulce, la Feria de Jalapa realizada en junio, y la Iglesia de San Pedro, todas en zonas aledañas a la cabecera municipal.

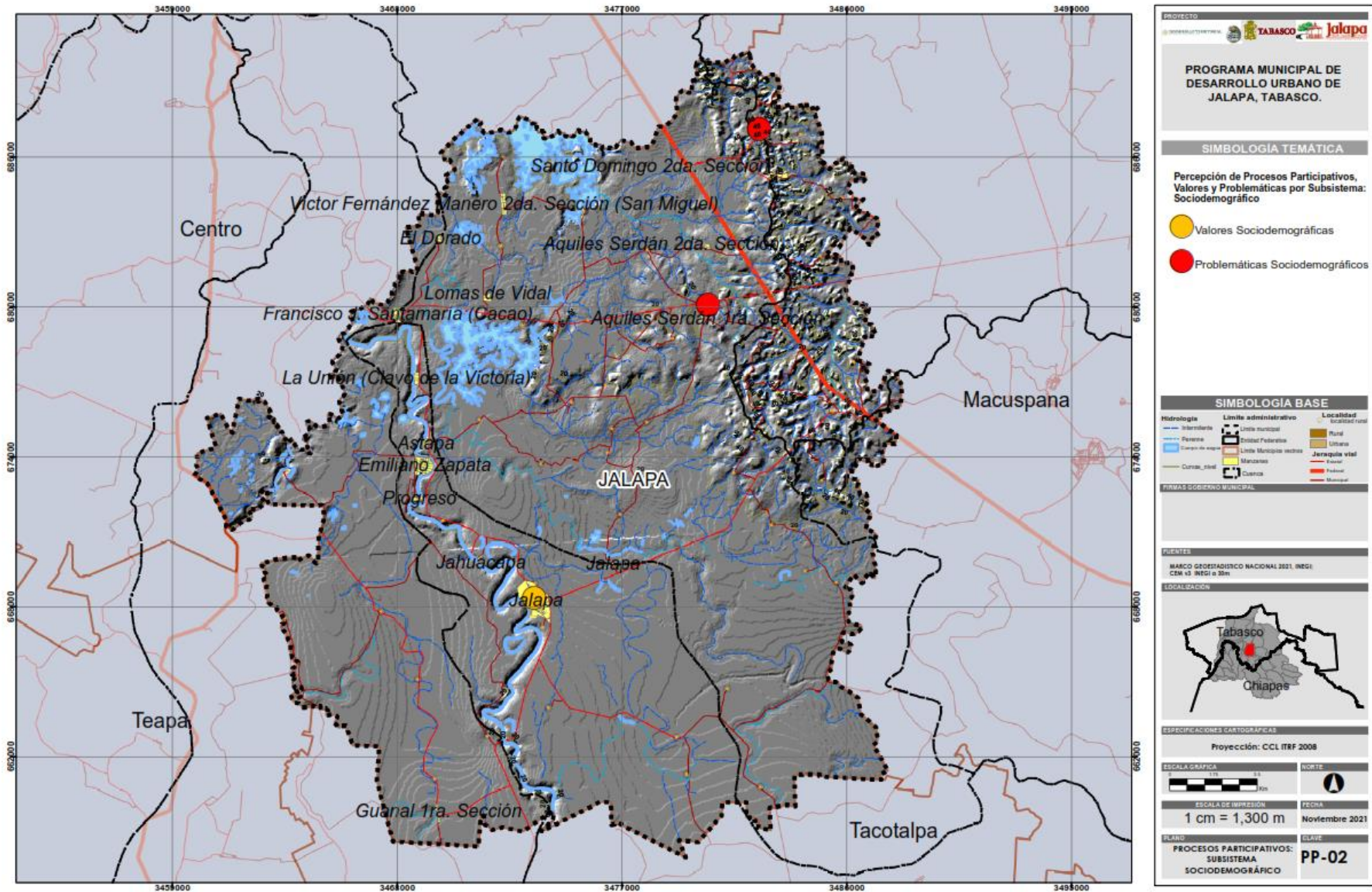
Las problemáticas principales del municipio se encuentran al poniente del territorio, principalmente en la localidad de Astapa y Emiliano Zapata, con inundaciones frecuentes y presencia de asentamientos irregulares. Con respecto al subsistema de Movilidad, la falta de alumbrado público, según las y los habitantes, está ocasionando diversas problemáticas principalmente al poniente del territorio municipal, debido a la falta de subestación.

Figura 18 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Físico Natural.



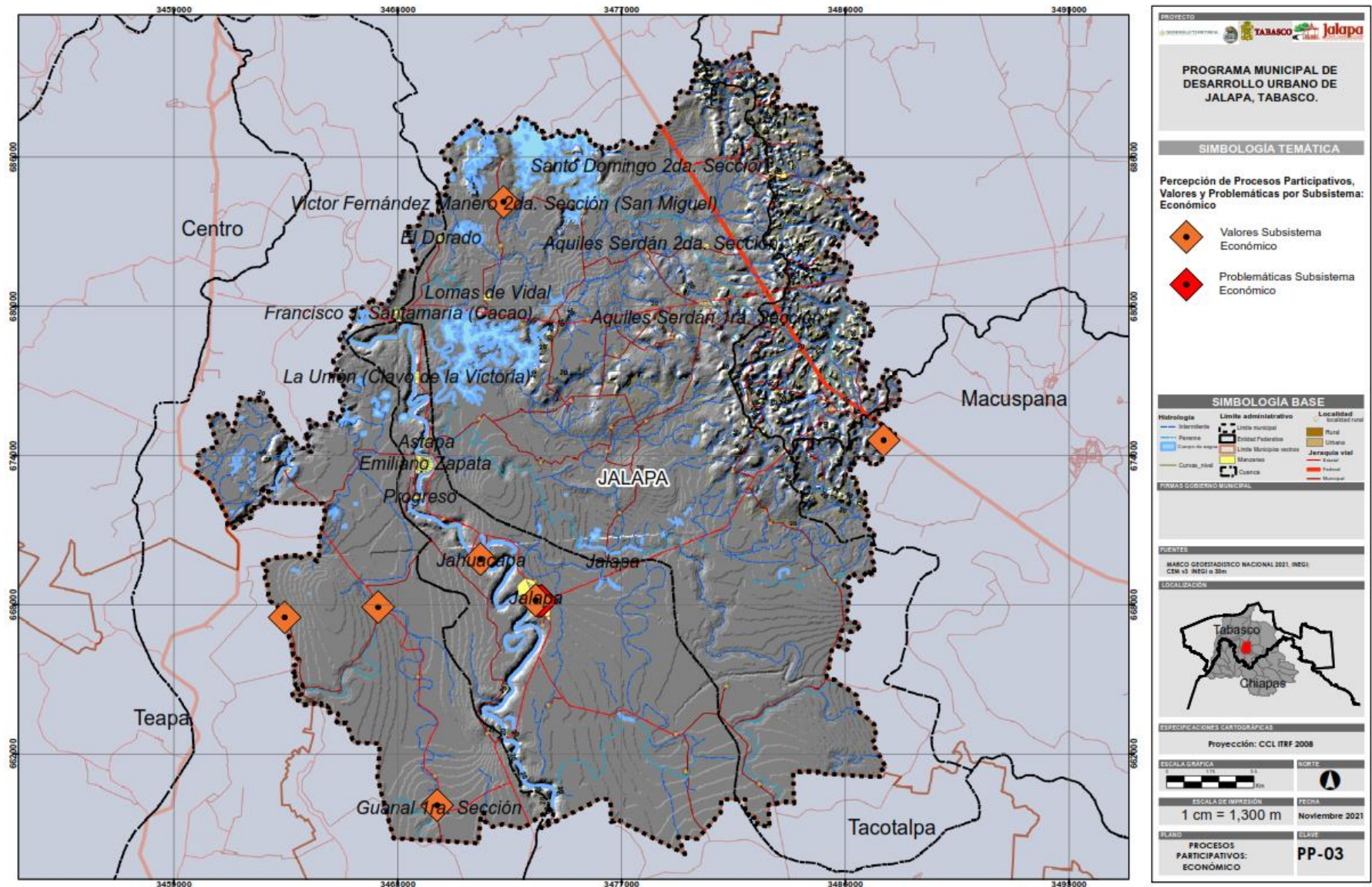
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 19 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Sociodemográfico.



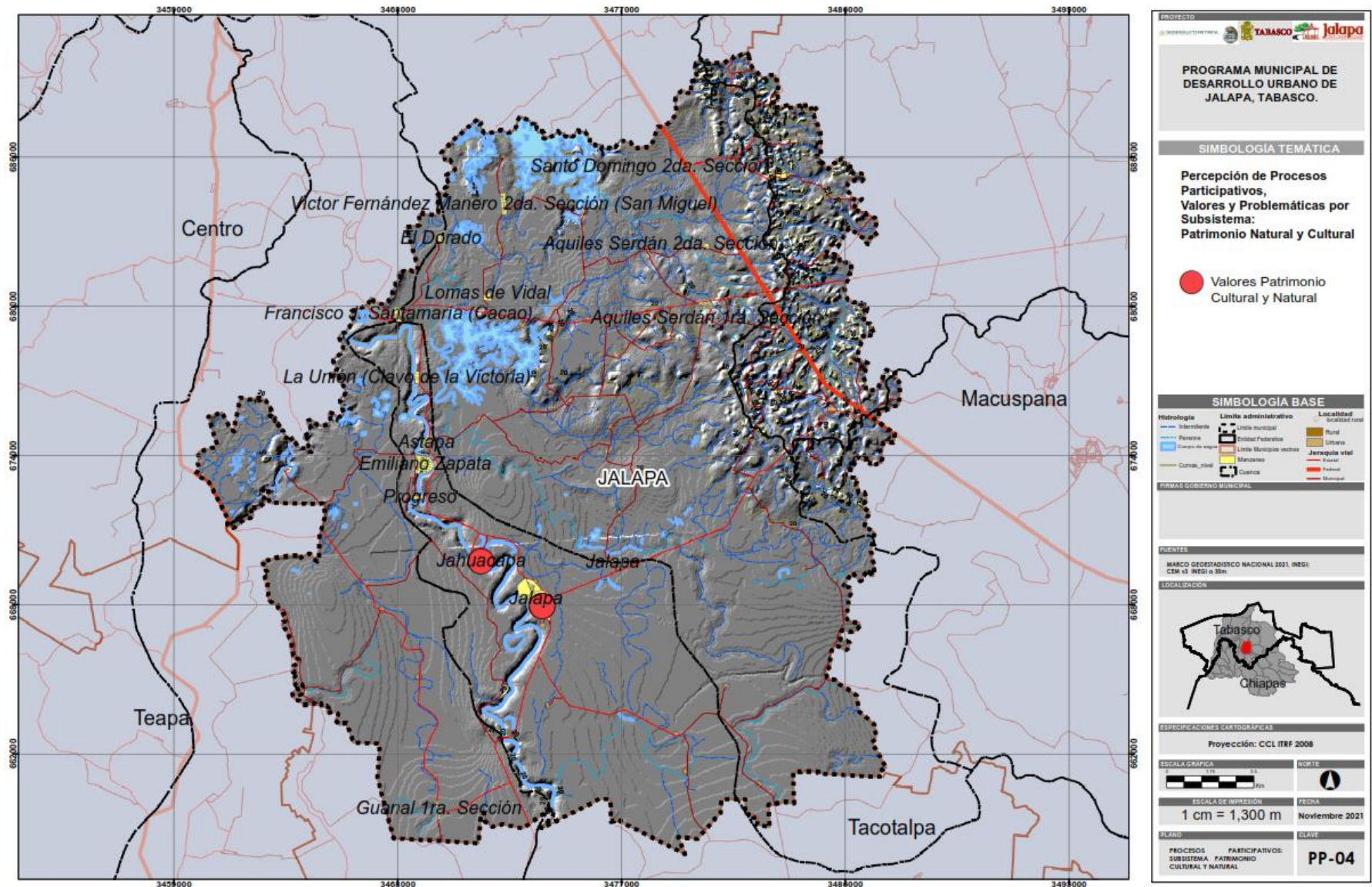
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 20 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Económico.



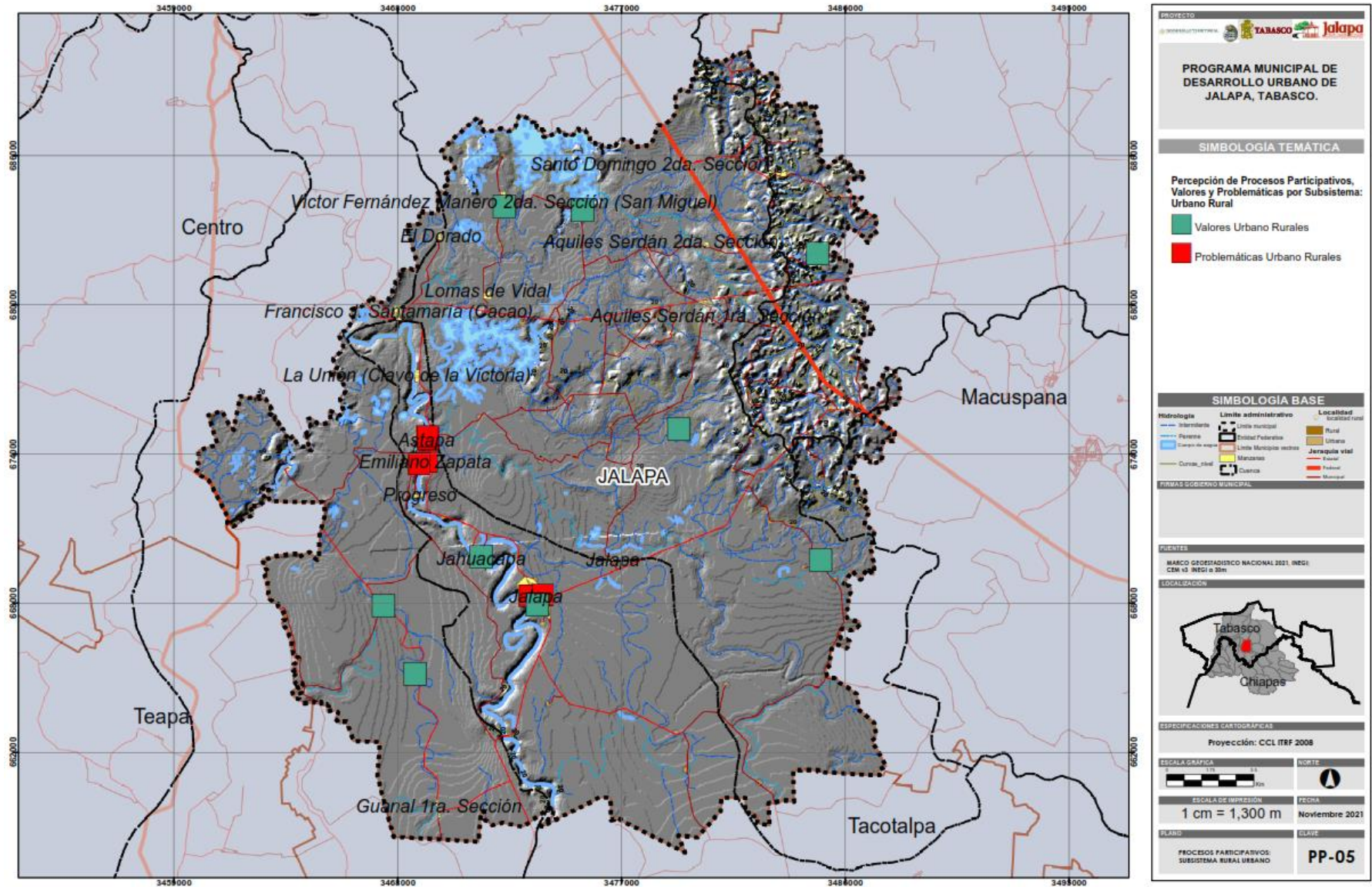
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 21 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Patrimonio Cultural y Natural.



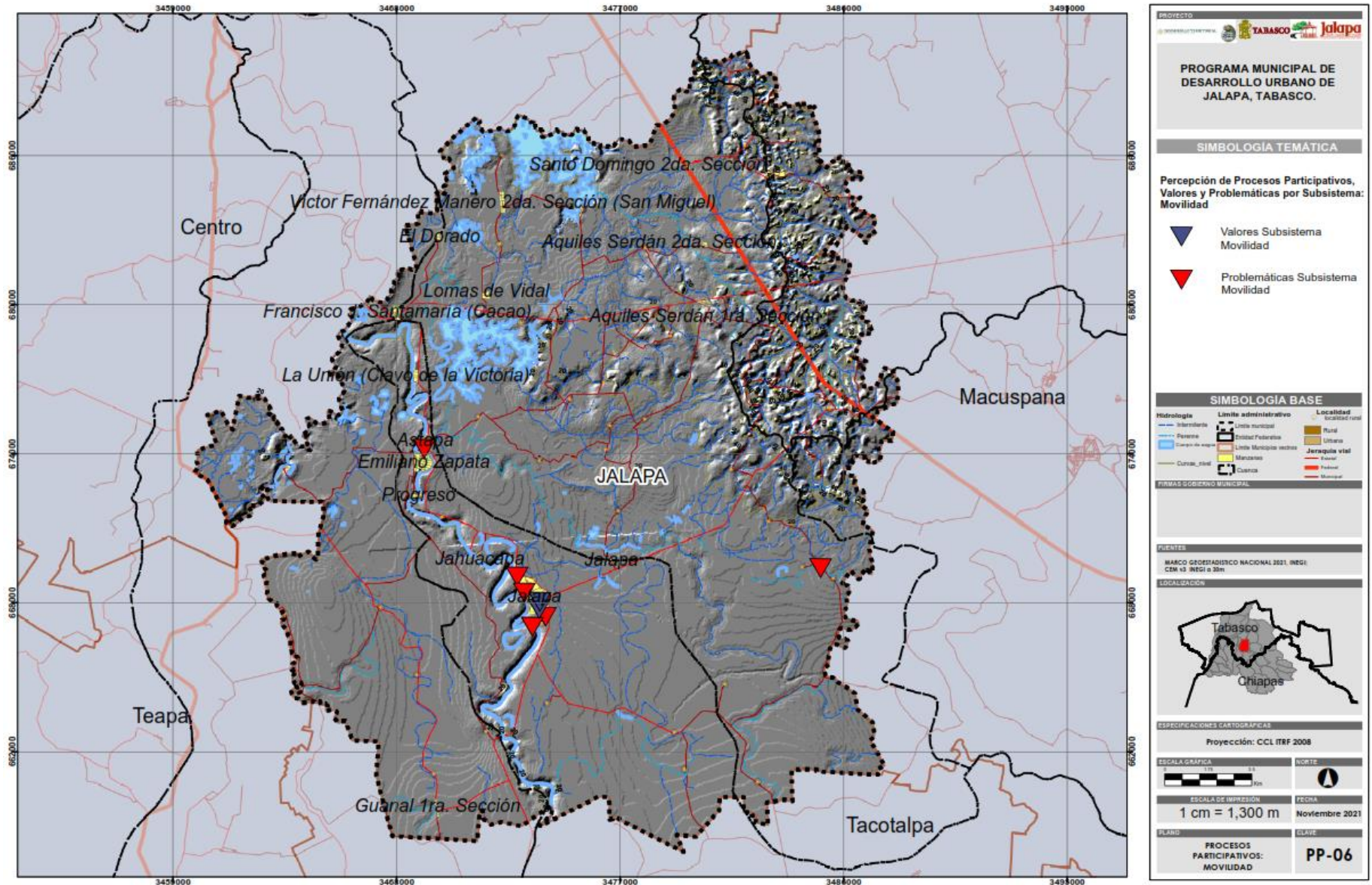
Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 22 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Urbano Rural.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Figura 23 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Movilidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción y participación ciudadana. Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

V. DIAGNÓSTICO DE BARRIOS



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



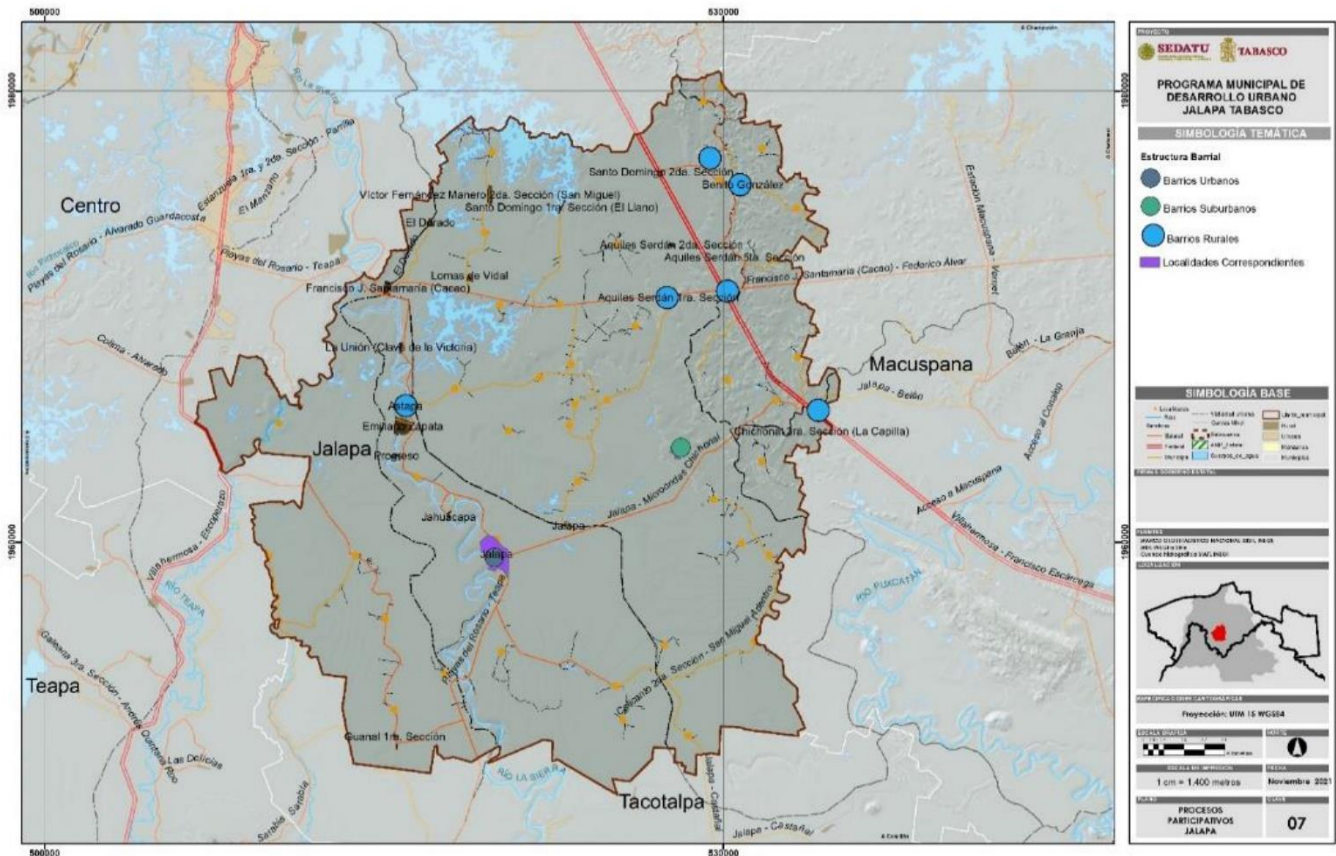
El diagnóstico de barrios permite identificar las posibles tensiones y áreas de oportunidad del territorio, para generar estrategias que accionen en favor de quienes lo habitan. Se tomaron como punto de partida, las metodologías de Gestión Integral de Cuencas Hidrológicas y Bienestar 100, las cuales buscan atender los múltiples factores que intervienen en el lugar, al integrar a los diversos actores, sus experiencias, vivencias y dinámicas.

Para el análisis de las 64 localidades del municipio de Jalapa, en una delimitación establecida por barrios urbano, suburbanos y localidades rurales, fueron considerados datos de número de habitantes por localidad del Censo de Población y Vivienda INEGI 2020, así como la información cualitativa obtenida a través de las herramientas participativas, los recorridos en campo, y la interacción de las localidades con otros barrios. Se consideraron las localidades a partir de 1,000 habitantes.

Se clasificaron como barrios rurales aquellas localidades de entre 1000 y 2,499 habitantes. Aquellas entre 2,500 y 14,999 fueron clasificadas como barrios suburbanos y aquellas arriba de 15,000 habitantes se contemplaron como barrios urbanos. Se consideró también la relación comercial o territorial existente, entre las localidades comentadas durante los talleres.

En el caso de Jalapa, ninguna localidad supera los 15,000 habitantes, sin embargo, en atención a la metodología de elaboración de este documento, se consideró la cabecera municipal como único barrio urbano. Se categorizó la localidad de San Miguel Afuera como barrio suburbano por la cantidad de habitantes. Como barrios rurales se consideraron las localidades de Astapa, Benito González, Chichonal 1ra. Sección, San Juan el Alto 2da. Sección, Tequila 1ra. Sección (La Aurora) y Aquiles Serdán 1ra. Sección.

Figura 24 Estructura barrial de Jalapa, Tabasco.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos, taller con dependencias municipales y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

La estructura de barrios establecida en este análisis se relaciona de manera directa con la información manifestada por las personas asistentes a los talleres participativos que se realizaron con instancias municipales de manera virtual, y cuya metodología se encuentra desglosada en el anexo metodológico. En estos procesos participativos, se reconocieron las principales actividades que actualmente se desarrollan en las localidades.

Tabla 6. Localidades seleccionadas de acuerdo con la metodología propuesta para el sistema de diagnóstico de barrios.

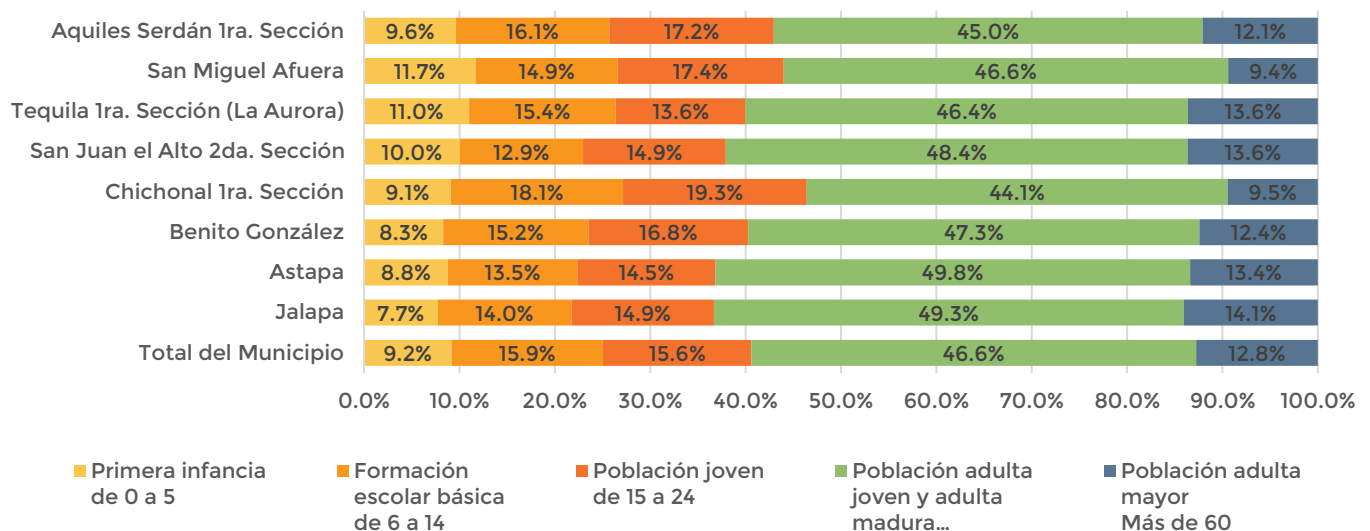
Barrio	Nombre de la localidad	Población	Principales actividades
Urbano	Jalapa	5,001	Administración municipal Aceite de palma Agricultura Ganadería
Suburbano	San Miguel Afuera	2,064	Aceite de palma Agricultura Ganadería
Rural	San Juan el Alto 2da. Sección	1,693	Aceite de palma Agricultura Ganadería
Rural	Aquiles Serdán 1ra. Sección	1,555a	Agricultura Ganadería
Rural	Benito González	1,467	Agricultura Ganadería
Rural	Tequila 1ra. Sección (La Aurora)	1,197	Agricultura Ganadería
Rural	Chichonal 1ra. Sección	1,174	Agricultura Ganadería
Rural	Astapa	1,159	Agricultura Ganadería

Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Se realizó un análisis de la población que compone cada localidad, a partir de la clasificación por grupos etarios relacionados a las fases de experiencia de vida, propuesta en los “Índices de desarrollo social en las etapas del curso de vida”, de CONAPO (2003). Este documento es una guía que permite agrupar actividades comunes, necesidades y motivaciones de la población, considerando el contexto territorial en el que se encuentran. Las etapas que se tomaron en cuenta fueron las siguientes:

1. La primera infancia: corresponde de los 0 a los 5 años.
2. La etapa de formación escolar básica: esta comprende desde los 6 hasta los 14 años.
3. La juventud: de los 15 a los 24 años.
4. La población adulta joven y adulta madura: comprende las edades de los 25 a los 59 años.
5. La población adulta mayor: las personas de 60 o más años.

Gráfica 1 Población por grupos etarios por localidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Se realizó un cruce entre datos sociodemográficos del censo, con la información obtenida durante los procesos participativos, y que se presenta caracterizada por subsistemas.

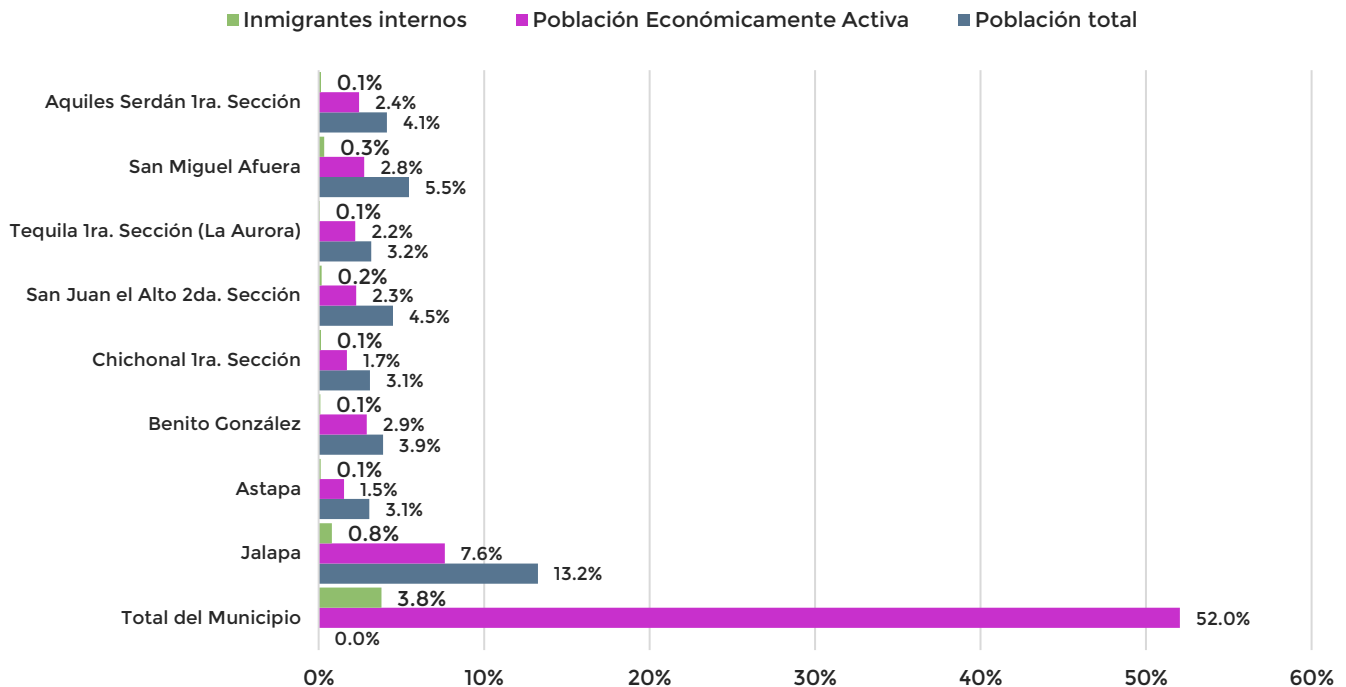
Subsistema físico natural

- Durante los recorridos por el municipio, se comentó la presencia de una ecogranja, por la zona de Aquiles Serdán 1ra sección, a la que suelen acudir las familias con fines recreativos.
- En los talleres fueron mencionados el túnel de los tintales, la laguna del suspiro y el Río Sierra, como lugares de valor ambiental para la población del municipio.
- Las personas asistentes al taller mencionaron que el Río Sierra se encuentra contaminado debido a las aguas residuales vertidas desde Tacotalpa.
- Se comentó durante el taller que, en el municipio, las aguas residuales son vertidas en los distintos cuerpos de agua sin tratamiento previo. Se reconoció esta problemática principalmente en las zonas del Chichonal, San Juan y Tequila.
- Se mencionó durante el taller, que mucha de la contaminación generada en el Río Sierra, es debido a los residuos del relleno sanitario ubicado en la localidad de San Juan 1a. Sección.
- En los talleres se mencionó que, entre la población, se considera el agua como un patrimonio, y que requieren cuidarla.

Subsistema sociodemográfico

- En las 8 localidades que conforman este sistema barrial, habita el 40.6% de la población del municipio.
- Del 52% de la población económicamente activa del municipio, las localidades que conforman este sistema barrial aportan 23.5%.
- Las personas asistentes a los talleres comentaron que las personas que trabajan en la industria de aceite de palma suelen hacer traslados diarios ya que provienen de otros municipios. Los datos muestran que hay un 3.8% de la población que es considerada inmigrante interna.
- Se tiene la percepción, de que, desde hace 50 años, la población del municipio se ha reducido debido a que las personas emigran en busca de trabajo.

Gráfica 2 Población económicamente activa (PEA), e inmigrantes locales.

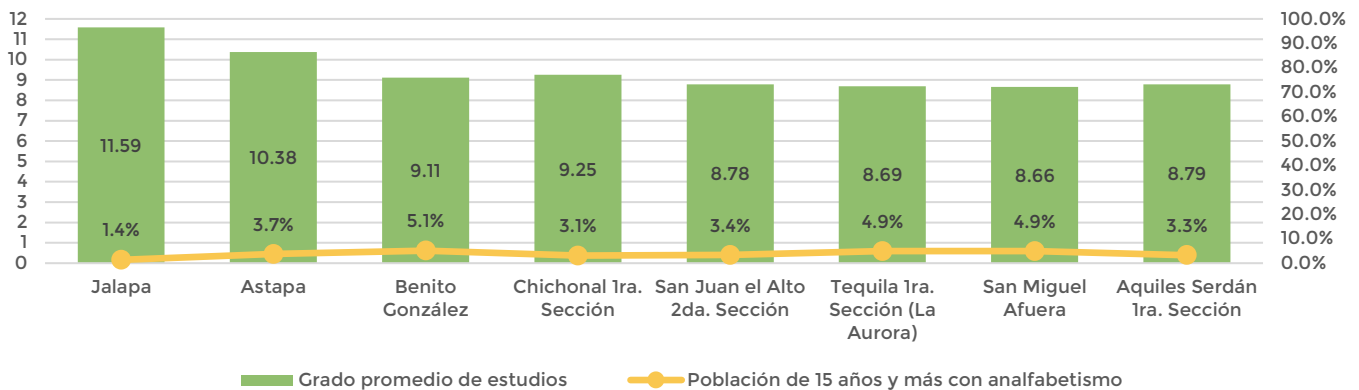


Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

- En el taller se comentó que, en las localidades de Chichonal, Tequila y Aquiles Serdán, se percibe la existencia de alcoholismo y drogadicción.
- Según la percepción de quienes acudieron a los talleres, existe un alto grado de deserción escolar.

- En el municipio existe un 4.2% de población con analfabetismo. Analizado desde el sistema barrial propuesto, la localidad de Benito Gonzales tiene el mayor porcentaje de esta población, con 5.1% y Jalapa la menor cantidad en esta situación con 1.4%.
- El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 9.08 años. En las localidades, Jalapa muestra el mayor promedio con 11.59 años y San Miguel Afuera el menor promedio con 8.66 años de escolaridad.

Gráfica 3 Grado promedio de escolaridad y porcentaje de analfabetismo por localidad.



Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

- Entre la población existe la percepción de que las personas dueñas de ranchos ganaderos, han decidido mudarse de ciudad debido al incremento en secuestros e inseguridad hacia este grupo de empresarios.
- Fueron mencionadas localidades consideradas como “altamente inundables”, de las cuales únicamente Astapa pertenece al sistema barrial. Adicionalmente fueron nombradas Jahuacapa, Ejido Emiliano Zapata, La Unión, Progreso, Guanál y Ejido Montaña.

Subsistema económico

- Durante los talleres se comentó que la población percibe como principales fuentes de empleo al Ayuntamiento Municipal, a las industrias de palma de aceite, a la industria platanera y los comercios de venta de antojitos.
- Se comentó que, en Jalapa, se desarrollan actividades de producción agrícola, ganadera, apícola, además de comercio local.
- Durante el taller, se reconoció la presencia de apicultores en las localidades Guanál, Ranchería Meridal, Guarimo, Jahuacapa y Víctor Fernández Manero 3ra sección, las cuales no pertenecen al sistema barrial.
- Perceptualmente, se considera que personas que se dedicaban a la ganadería, decidieron cambiar de giro por la producción de palma de aceite.
- Se considera que la empresa Oleopalma es una de las principales fuentes de empleo en la región.
- Durante los talleres, se comentó que la población de Jalapa realiza traslados diarios a la ciudad de Villahermosa por trabajo, debido a su cercanía y a la diversidad laboral que hay en la capital. Esto genera la percepción de un municipio dormitorio, en el que los habitantes solamente pernoctan y/o pasan los fines de semana.
- Se mencionó que la población de Jalapa acude a los municipios cercanos como Centro, Macuspana, Teapa y Tacotalpa para abastecerse de víveres y otros productos cotidianos.
- Las personas que asistieron al taller consideran que las actividades recreativas, así como servicios y productos especializados, suelen adquirirse en la ciudad de Villahermosa o en el municipio de Macuspana.
- Se comentó, que durante el periodo de pandemia por COVID-19, los negocios locales se han visto afectados debido a la restricción de horarios laborales y de traslado.

Subsistema de patrimonio cultural y natural

- Durante el taller participativo, se identificaron las siguientes edificaciones como valores patrimoniales para el municipio: Iglesia de San Pedro y San Pablo, el Museo del Dulce y una casa antigua en la calle

Miguel Hidalgo en la localidad de Jalapa; la iglesia del Señor de Astapa, en Astapa; Finca La Luz en Jahuacapa. Esta última localidad, no forma parte de este sistema barrial.

- Se considera como elemento del patrimonio natural el Túnel Los Tintales, el cual se comentó que es una formación natural de árboles de tinto, representativo de Jalapa, que se encuentra en la carretera Jalapa - Playas del Rosario.

Subsistema urbano rural

- Durante los recorridos en sitio, se identificó que en la cabecera municipal se mantiene la arquitectura de tipología tradicional, con techos de teja a dos aguas y porche.
- La plaza que se encuentra frente al Ayuntamiento Municipal de Jalapa, se considera una zona peatonal en la que se encuentra un área de juegos infantiles. Este espacio se utiliza para realizar eventos públicos y actividades para la comunidad.
- Se reconoce que la población de Chipilinares, Guanales, Ejido Jalapa, Ejido San Miguel laboran en plantíos de palma de aceite.
- Durante la realización de los talleres se manifestó que, en el municipio, existe una problemática con el suministro de energía eléctrica, ya que, si bien se cuenta con el servicio, este no suele ser estable.
- En los talleres participativos se comentó, que las localidades de Jalapa y Astapa suelen tener problemas de inundaciones debido a que se ubican en la ribera del río.

Subsistema de movilidad

- Durante los recorridos en campo por la cabecera municipal, se percibieron recientes acciones de mantenimiento en las vialidades.
- La conectividad existente del municipio con las ciudades de Macuspana y Villahermosa, permite que la población acuda a realizar actividades recreativas o adquirir algún producto o servicio especializado, las cuales comentaron, no se encuentran en el municipio actualmente.
- Las banquetas del municipio y de la cabecera municipal, están diseñadas sobre el trazo original y no contempla las normas de accesibilidad universal.
- Las personas asistentes al taller participativo comentaron que, durante los fines de semana, los horarios de transporte interurbanos se limitaban. Esto suele generar gastos adicionales a las personas que, por trabajo, suelen trasladarse a otras localidades.

Con base en la información recabada a través de las herramientas participativas, así como en los recorridos de campo, fueron seleccionadas las variables más representativas para realizar una evaluación a las localidades que conforman la estructura de barrios en los cinco subsistemas considerados. La evaluación se realizó con sistema binario de 0 y 1, cuando 1 significa que la condición se cumple.

El resultado brinda un panorama general sobre las necesidades atendidas y las áreas de oportunidad que existen, catalogadas por subsistema, las cuales pueden ser analizadas a detalle en la tabla de necesidades que se encuentra en el apartado de diagnóstico ciudadano.

Las variables consideradas para cada localidad son las siguientes:

Subsistema Físico Natural

- Auto gestión comunitaria.
- Potencial turístico.
- Reservas ecológicas.
- Mantenimiento en ríos y cuerpos de agua.
- Libre de riesgo por inundación.
- Gestión de residuos urbanos.

Subsistema Sociodemográfico

- Sociedad empática.
- Apego a tradiciones.
- Educación básica.
- Educación postbásica.
- Viviendas vacías o abandonadas.
- Población que trabaja en industria platanera.
- Seguridad por violencia de género.
- Seguridad por violencia pública.

Subsistema Económico

- Economía local fortalecida.
- Turistas nacionales por temporada vacacional.
- Producción platanera.
- Producción ganadera.
- Economía local emergente por pandemia.
- Permanencia de jóvenes profesionistas.

Subsistema Cultural y Natural

- Sitios de interés por rescatar.
- Mantenimiento de lengua y tradiciones de pueblos originarios.

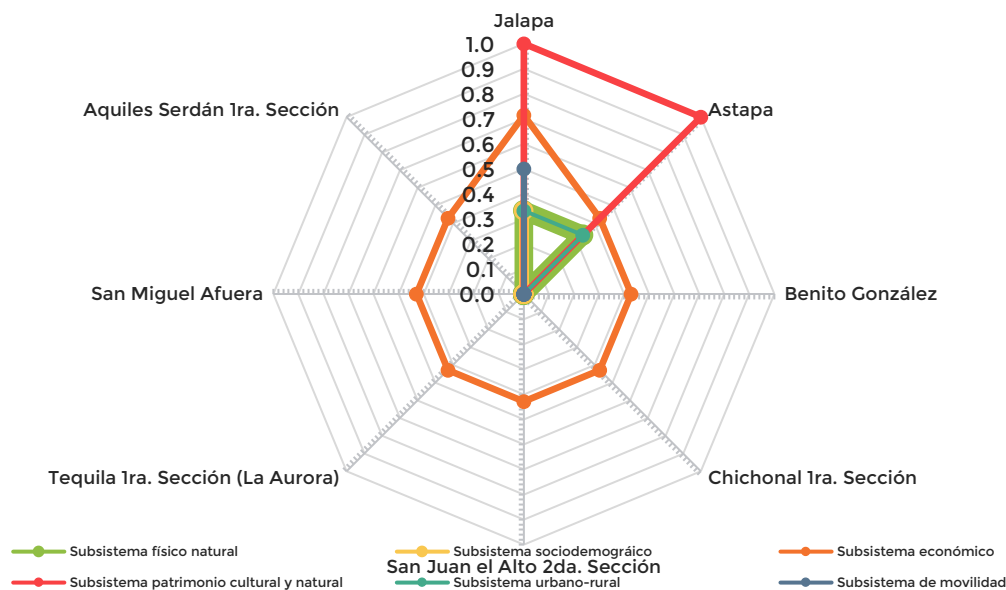
Subsistema Urbano-Rural

- Calles con superficie de rodamiento de concreto hidráulico.
- Libre de asentamientos irregulares.
- Libre de violencia por grupos de poder.

Subsistema de Movilidad

- Conectividad con otros municipios.
- Conectividad con Villahermosa.
- Servicio de transporte público.
- Vialidades en buen estado de conservación.
- Banquetas accesibles.
- Libre de congestión vial.
- Libre de accidentes viales.

Gráfica 4 Evaluación de localidades, según percepción durante los ejercicios participativos.



Fuente: Elaboración propia con base en las percepciones expresadas durante los ejercicios participativos realizados.

Esta evaluación se basa en la información obtenida en los talleres, por lo que debe considerarse como una evaluación perceptiva. El subsistema económico se percibe más estable en todas las localidades del sistema barrial. Por otro lado, se observan los subsistemas físico natural, sociodemográfico, urbano rural y de movilidad como los que atienden en menor medida las necesidades de la población.

La evaluación realizada sobre las percepciones obtenidas durante los talleres, muestran que en Jalapa se cumplen condiciones en cada uno de los subsistemas analizados. Destaca el subsistema urbano rural en el que se consideró la existencia de edificaciones consideradas como patrimonio, y la realización de ferias locales.

Las localidades de Benito González, Chichonal 1ra sección, San Juan el Alto 2da. Sección, Tequila 1ra. Sección (La Aurora), San Miguel Afuera y Aquiles Serdán 1ra. Sección, se han generado acciones únicamente en el subsistema



económico, en el que se consideraron los tipos de producción que existen por localidad. En el resto de los subsistemas la evaluación es de 0 o no se contó con los datos para ser considerada.

VI. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



VI.1. Subsistema físico-natural.

VI.1.1. Caracterización ambiental.

La cuenca Grijalva-Villahermosa consiste en tres zonas funcionales (cuenca alta, media y baja). La división funcional se realizó a través del criterio de altitud, utilizando el modelo digital de elevación con una resolución espacial de 30 m. Así también se empleó la pendiente y la red hidrográfica.

La cuenca alta corresponde al área más elevada de la cuenca, aledaña a la divisoria de la cuenca y correspondiendo a la zona de captación, desde una altitud aproximada de 930 hasta los 2,888 msnm. El relieve es montañoso con predominancia de pendientes inclinadas a muy escarpadas y donde se forman los primeros escurrimientos luego de que los suelos han absorbidos y retenida toda el agua de acuerdo a su capacidad.

La cuenca media, es la zona de transición entre la zona alta y la baja. La altitud va de 180 m hasta los 930 msnm. Las pendientes predominantes van de inclinadas a escarpadas. En esta zona confluyen los escurrimientos iniciales con las corrientes de agua.

La cuenca baja, zona de descarga, presenta un relieve plano a suavemente inclinado, con una altitud máxima aproximada de 180 msnm. En esta zona se encuentran los ríos principales y abarca la mayor parte de la cuenca. De forma específica, el municipio cae en su totalidad dentro de la cuenca media.

Geología.

El municipio cuenta con tres estructuras geológicas, las dos dominantes que representan una superficie similar y que cubren el 90% del municipio son la arenisca (norte del municipio) y los depósitos aluviales (sur del municipio). En menor proporción se encuentran los depósitos lacustres, los cuales se concentran en la parte sur del municipio en parches aislados.

Las características de estas estructuras geológicas dirigen parte de la dinámica del territorio. Los ambientes aluviales se caracterizan por ser depósitos provocados por una pérdida abrupta de competencia en una corriente fluvial. Dependiendo si el ambiente es marino o continental, pueden formarse deltas o abanicos aluviales respectivamente. La distinción fundamental entre ellos es que los abanicos aluviales se depositan en tierra mientras que los deltas se depositan en un cuerpo de agua. Además, los abanicos aluviales pueden ser bastante abruptos, mientras que los deltas son relativamente planos, sobresaliendo escasamente por encima del nivel de la superficie del océano o lago en el cual se formaron (Tarbuck & Lutgens, 2005).

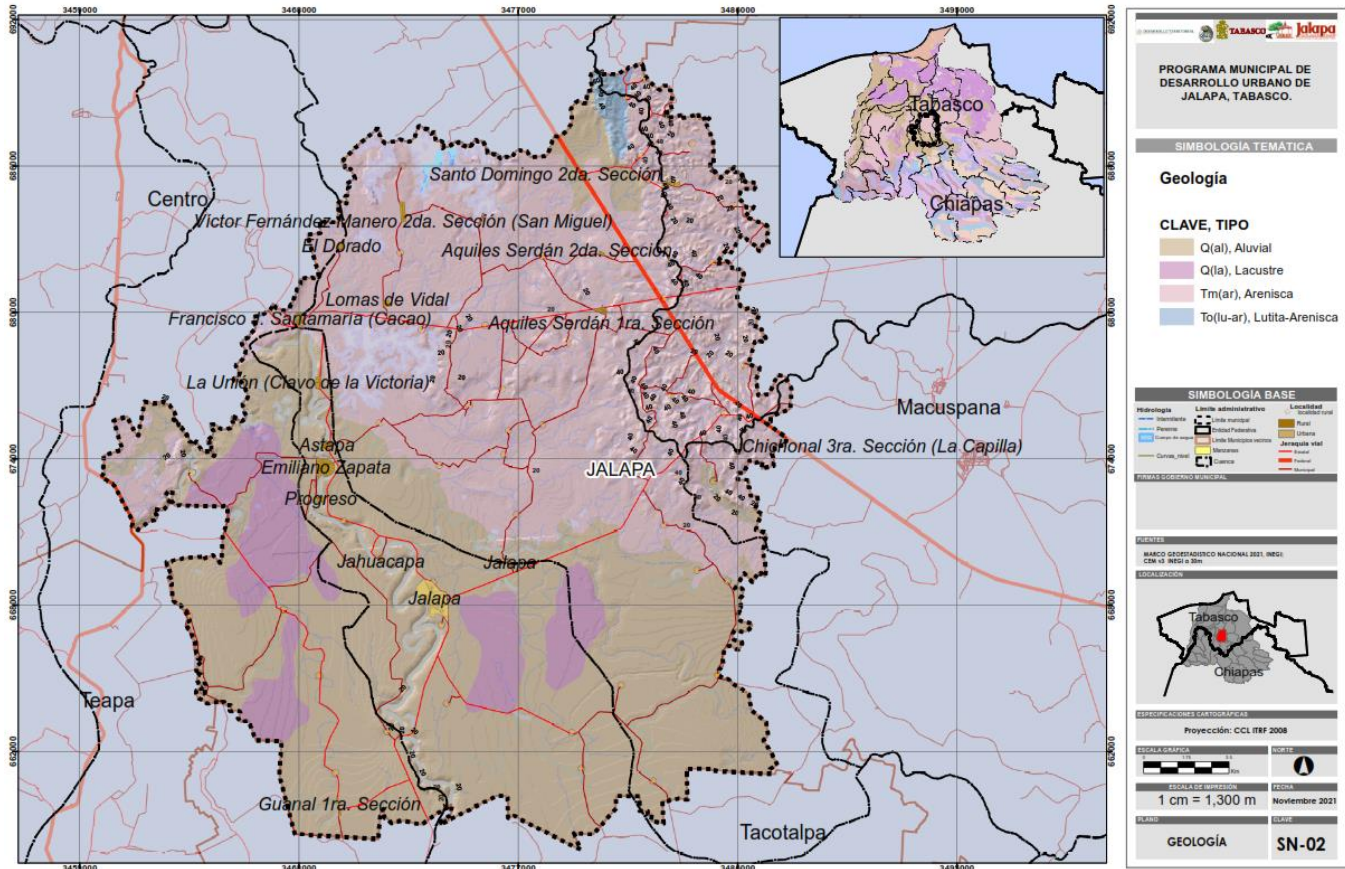
La arenisca es el nombre que se da a las rocas en las que predominan los clastos de tamaño arena. Después de la lutita, la arenisca es la roca sedimentaria más abundante; constituye aproximadamente el 20 por ciento de todo el grupo. Las areniscas se forman en diversos ambientes y a menudo contienen pistas significativas sobre su origen, entre ellas la selección, la forma del grano y la composición (Tarbuck & Lutgens, 2005). La mayoría de las areniscas se componen de cuarzo, un mineral químicamente inerte, por lo que son rocas muy resistentes que forman comúnmente acantilados. Cuando los granos de cuarzo no se encuentran bien cementados la roca presenta una alta porosidad, sirviendo como buen reservorio para acuíferos o petróleo (Klein & Philpotts, 2013).

Mientras que un ambiente lacustre es un cuerpo de agua dentro del continente, los lagos se forman cuando hay una depresión en la superficie terrestre continental delimitada por un sill, de tal forma que el agua acumulada en la depresión es retenida. Un ambiente lacustre es una zona ligada a los depósitos sedimentarios provenientes de un lago. Los estratos encontrados en un ambiente lacustre pueden medir incluso un par de cientos de metros de grosor y cubrir superficies de cientos a miles de kilómetros cuadrados. La arena y el lodo son los componentes más comunes de los depósitos lacustres, aunque puede acumularse prácticamente cualquier otro tipo de sedimento como limolitas, evaporitas y material orgánico, incluyendo fósiles de plantas y animales y estratos de carbón; así como rocas fuente de petróleo y gas natural (Nichols, 2009).

A nivel municipal las unidades geohidrológicas muestran que es predominantemente 80% del tipo no consolidado con posibilidades medias. Esta unidad está constituida por suelos, gravas, conglomerados y/o tobas arenosas con características físicas y condiciones geohidrológicas favorables, lo que permite una permeabilidad baja o media al subsuelo. Un diez por ciento del municipio corresponde a material no consolidado con posibilidades bajas. Esta unidad se caracteriza por suelos impermeables. En la porción noroeste y al este del municipio, un 10% consiste en material consolidado con rendimiento medio (10-40 lps). Esta unidad funciona como acuífero por su alta permeabilidad.

Las estructuras geológicas pueden influir en la delimitación de unidades geohidrológicas, como en el comportamiento hidráulico del agua subterránea en el medio acuífero (INEGI, 1996; INEGI, 1999). En la cuenca se presentan dos tipos de eje estructural y dos tipos de fallas que influyen sobre las dinámicas del territorio municipal.

Figura 25. Unidades geológicas de la cuenca.



Fuente. Elaboración propia

- Eje estructural anticlinal. indica la existencia de un pliegue convexo hacia arriba. Esta estructura geológica se presenta en la zona de la Sierra. En el extremo suroeste la estructura anticlinal tiene una dirección este-noreste, pero conforme la sierra disminuye en altitud en la zona centro-sur, los ejes presentan una dirección sureste-noroeste.
- Eje estructural sinclinal. Indica la existencia de un pliegue cóncavo hacia abajo. Se ubican estas estructuras a lo largo de la sierra del estado de Chiapas, con una dirección sureste-noroeste.
- Falla de rumbo sinistral. La falla de tipo rumbo significa que la componente principal del movimiento relativo de los bloques es lateral horizontal respecto a la traza de la falla; mientras que el movimiento de la falla sinistral significa un movimiento horizontal lateral izquierdo de un bloque con respecto a otro. Este tipo de falla corre en dirección sureste-noroeste desde la parte alta de la sierra hasta la llanura aluvial, asimismo se encuentra una falla en la porción más al sur de la subcuenca con una dirección de este-oeste desde el municipio de Ocosingo hasta el municipio El Bosque.
- Falla normal. La componente principal es subvertical con extensión de los bloques. En la zona de la sierra de la subcuenca de estudio, se localiza este tipo de falla se localiza en tres zonas principales: en el extremo sureste, en los municipios de Chilón, Palenque y Salto del Agua, con una dirección sureste-noroeste; en el extremo sur, en los municipios Chenalhó, Tenejapa, Chamula y Aldama, donde se presentan en varias direcciones; y en la zona suroeste, en los municipios Francisco León, Ocoatepec, Chapultenango, Ixtacomitán, Solosuchiapa, Ixhutatán, Tapilula, Pantepec, entre otros, con una dirección suroeste-noreste.

Topografía.

- Provincias fisiográficas.

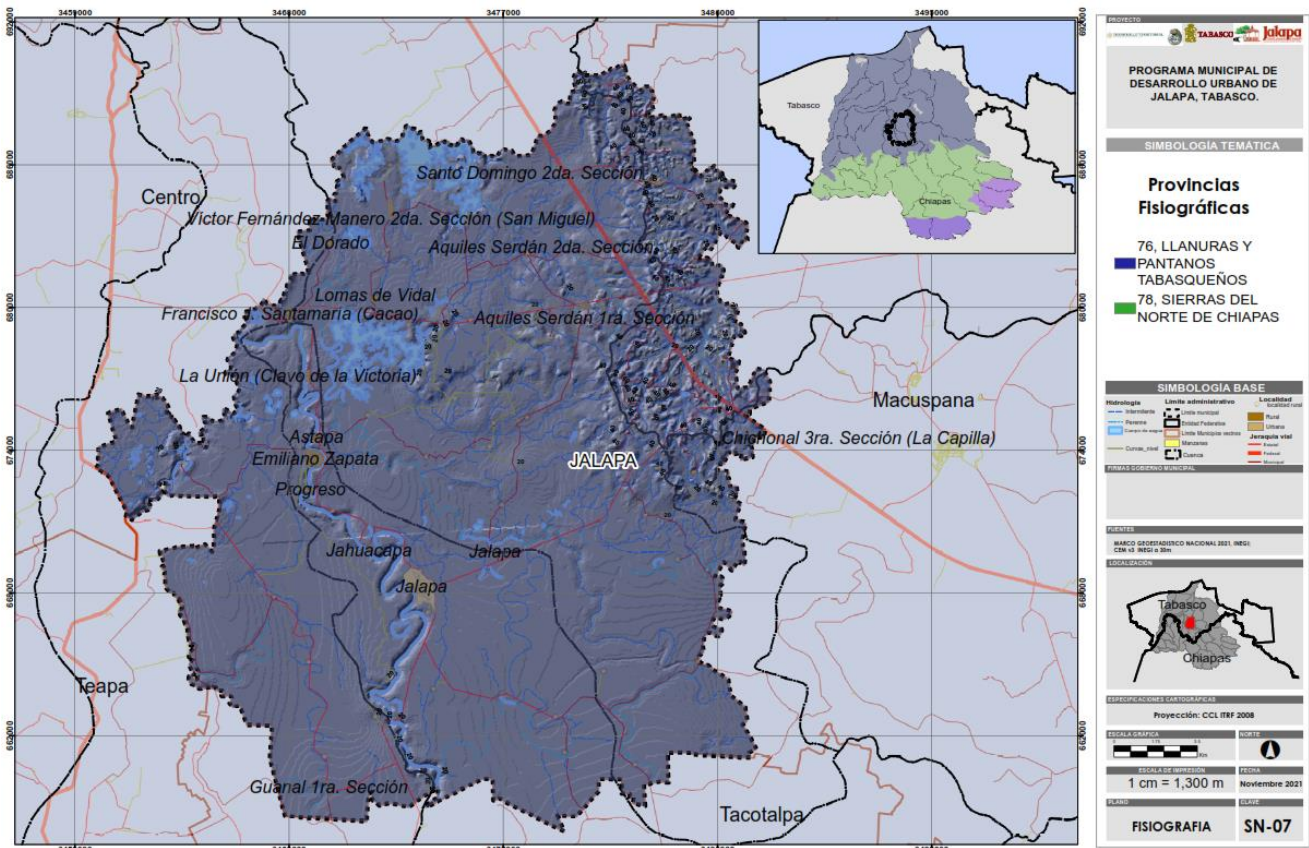
Esta cuenca contiene cuatro provincias fisiográficas, de estas, el municipio contiene dos (Llanuras y Pantanos Tabasqueños y Sierras del Norte de Chiapas (INEGI, 2001). El municipio (59,179.8 ha) representa el 2.6% del territorio de la cuenca (2,280,597.4 ha) y está comprendido dentro de la provincia fisiográfica Llanura costera del Golfo Sur, en la subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños, específicamente en la topografía llanura aluvial, la cual se caracteriza por su escasa pendiente con depósitos aluviales producto del arrastre de los ríos y zonas inundables (López de Llergo, 2003).

Tabla 7. Área absoluta (ha) y relativa (%) de las topografías presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa.

Provincia	Subprovincia	Topografía	Jalapa		Cuenca Grijalva-Villahermosa	
			Área (ha)	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Llanura costera del Golfo Sur	Llanuras y pantanos tabasqueños	Llanura aluvial	59,234.63	100	376,782.47	17.38

Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2001).

Figura 26. Provincias fisiográficas de la cuenca.



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2001).

- Subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños

Estas llanuras han sido formadas por los depósitos aluviales de ríos primitivamente independientes que, al crecer la llanura, han quedado unidos en la parte baja de sus cuencas y forman el sistema Grijalva-Usumacinta (López de Llergo, 2003). En esta subprovincia, el relieve se divide en los sistemas de topografías llanuras, playa o barra, lomeríos y sierra.

- Elevación.

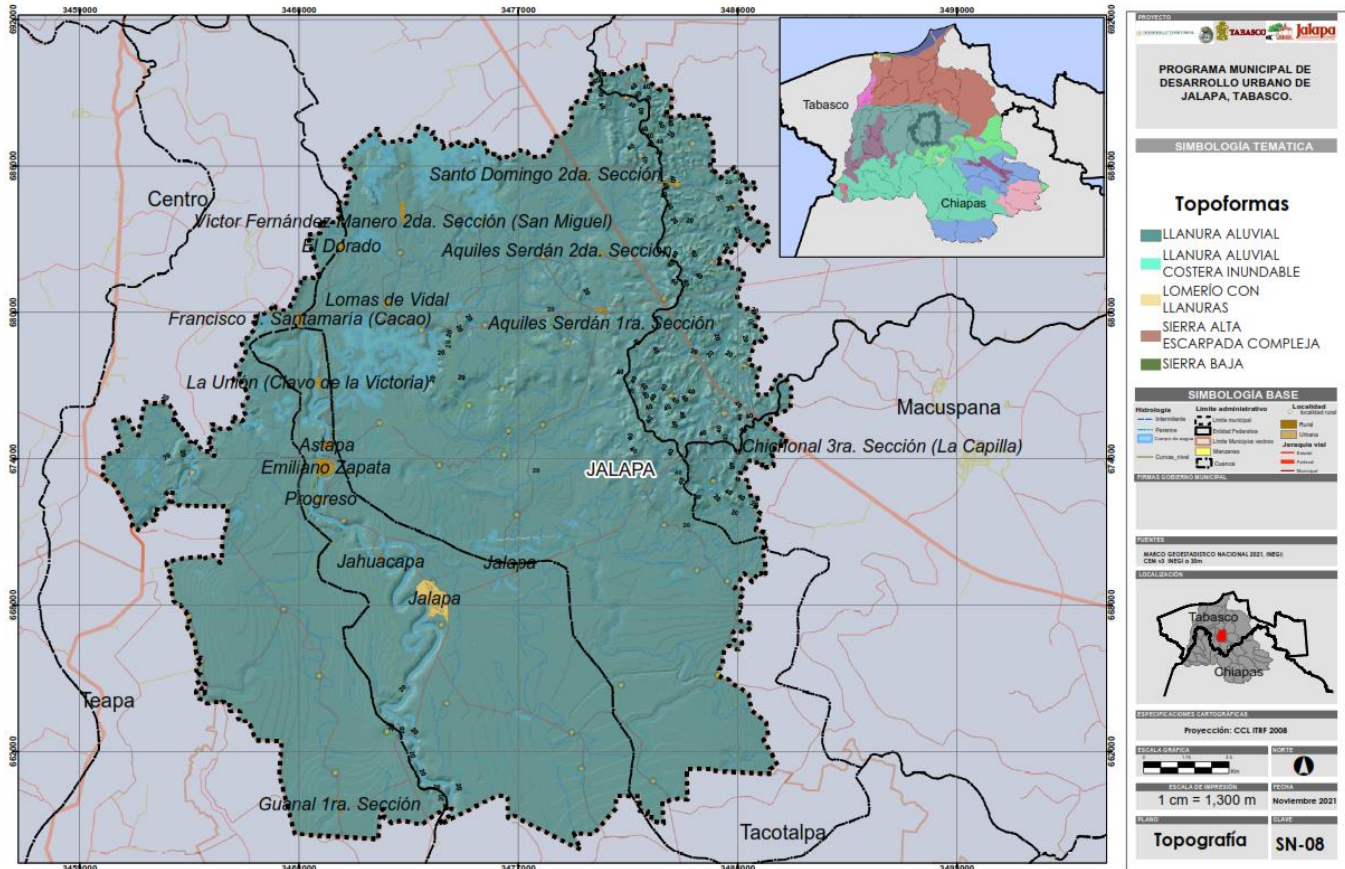
Este municipio presenta altitudes hasta 50 msnm. La mayor altitud se encuentra en la porción noreste del municipio. Pero el municipio predominantemente tiene altitudes que no superan los 20 msnm. La porción este es donde se encuentran las mayores pendientes, pero estas son de escasa inclinación ($<3^\circ$), lo que promueve que este territorio sea casi en su totalidad plano. Estas condiciones del territorio promueven que existan ríos de gran caudal provenientes de la porción sur de la cuenca. Los ríos presentes en el municipio arrastran una gran cantidad de sedimentos provocando que los cauces sean inestables y resultando en la formación de lagunetas (hondonadas donde se acumula el agua en época de lluvias). Como resultado de estas condiciones, en esta provincia abundan suelos profundos formados por materiales depositados por los ríos.

Geomorfología.

La cuenca cuenta con 26 topoformas dominantes comprendidas en alguna de las cinco clases generales de topoformas (lomeríos, llanuras, playa o barra, sierra, valle). Dentro del marco territorial del municipio resalta sólo un sistema de topoformas y responde a la llanura aluvial (INEGI, 2001; INEGI, 2001).

- Llanura aluvial. Su origen es aluvial, con litología de aluvión con una altitud de 20 m y pendientes suaves. Se distribuye en el norte del municipio.

Figura 27. Topoformas de Jalapa



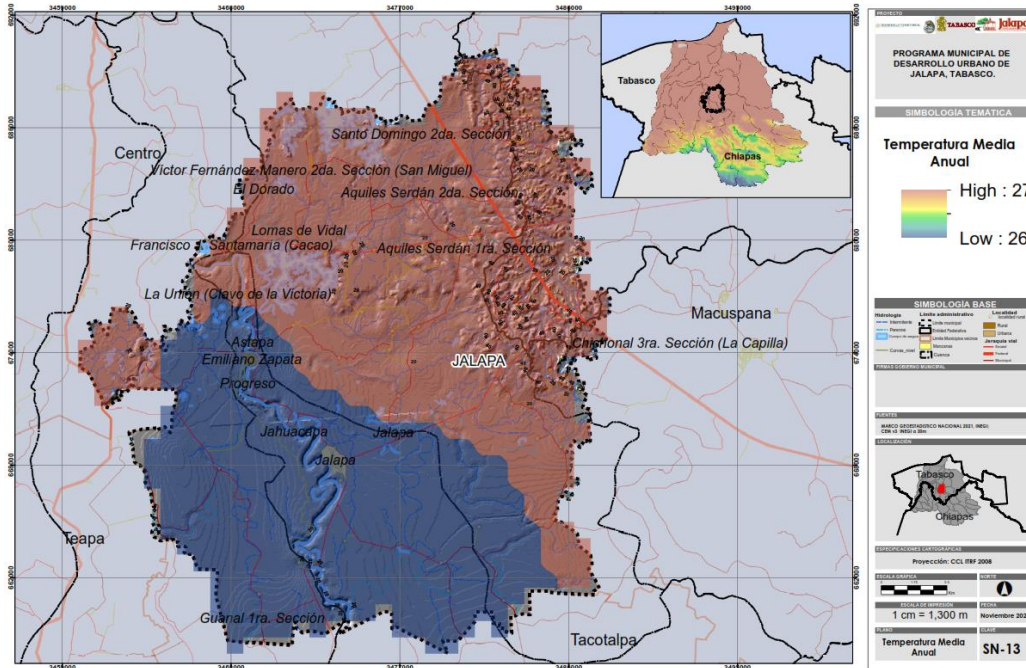
Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2001).

Clima.

El clima de la cuenca se explica a través del sistema de clasificación climática de Köppen modificada por García, el cual ha sido adaptado a la amplia variedad de climas presentes en México, que es causada, entre otros factores por la ubicación geográfica, por la latitud y altitud, la variedad de relieves y la distribución de tierras y mares en nuestro país (García, 1998). La cuenca muestra 10 tipos de clasificación climática. El clima dominante en la cuenca Grijalva-Villahermosa es cálido húmedos y subhúmedos (A), donde la temperatura media del mes más frío es mayor a 18° C.

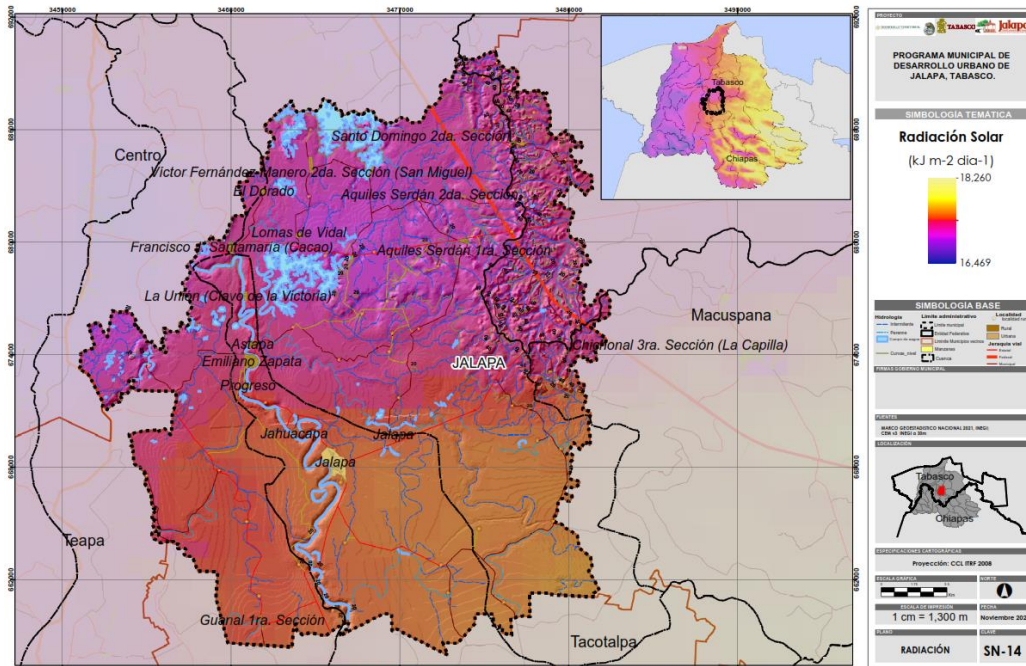
La temperatura promedio de la cuenca es de 24.7 ± 2.8 °C con un rango de 13 a 27 °C. Los valores más altos (>26 °C) se observan en la porción media y baja de la cuenca, siendo la porción este de dicha región la que muestra las temperaturas más altas. Las temperaturas inferiores a los 20 °C se encuentran en las zonas de serranías, particularmente en la parte alta de la cuenca. En la zona de valles en la parte alta de la cuenca tiene temperaturas que oscilan entre 23 a 25 °C.

Figura 28. Distribución de la temperatura media anual de Jalapa.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 29. Distribución de radiación solar en Jalapa.



Fuente. Elaboración propia.

Respecto a la precipitación pueden distinguirse el régimen de lluvias en verano, donde el mes de máxima precipitación cae entre el periodo de mayo a octubre y tiene 10 veces más precipitación que es el más seco del año. La precipitación de la cuenca oscila entre 1.13 a 4.54 mm al año. La precipitación promedio de la cuenca es de 2,425±635 mm. Los valores más bajos (<2.10 mm) se concentran en la porción baja y alta de la cuenca. Los valores de 2.10 a 3.00 se observan en la parte media de la cuenca. Los valores más altos (>3.00 mm) se registran en la porción central de la cuenca. Las condiciones climáticas anteriormente descritas, dan una media de 98.4±24.5mm de precipitación por °C.

Estas condiciones indican que la cuenca cae en la categoría de húmeda. Las zonas que muestran una menor presión hídrica se concentran en la porción central de la cuenca, en donde superan los valores de 100 mm de precipitación por °C, y pueden ser consideradas como zonas per-húmedas. La porción que presenta el mayor estrés hídrico se registra en la porción de la cuenca baja y alta de la cuenca. En estas zonas el índice sugiere que son zonas subhúmedas (54-70 mm de precipitación por °C).

Ahora bien, por la posición que guarda el municipio dentro de la cuenca el clima presenta un clima cálido húmedo con una temperatura media anual mayor a 22°C, con la diferencia que en la parte norte las lluvias son intensas en verano, compensando la sequía de invierno (la precipitación del mes más seco es menor de 60 mm y la lluvia invernal es mayor a 10.2% del total anual; Am(f)); mientras que la parte central y sur de municipio las lluvias se presentan todo el año, con una precipitación del mes más seco mayor a 60 mm y una lluvia invernal menor de 18% del total anual; Af(m).

La temperatura dominante del municipio oscila entre 26 y 27°C casi la totalidad del territorio. La porción con menor precipitación anual se registra en la porción norte del municipio (~2,000 mm). La parte con mayor precipitación se registra en la parte sur del municipio (~3,000 mm). La porción más elevada del municipio es la que muestra la menor aridez (100-110 mm °C). En la parte norte del municipio domina el mayor estrés hídrico con una precipitación de 75 a 80 mm por grado centígrado. En la porción centro y sur del municipio se registran valores de 90 a 100 mm °C.

Tabla 8. Áreas absolutas (ha) y relativa (%) de las unidades climáticas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa.

Clave	Descripción	Área (ha)		Cuenca Grijalva-Villahermosa	
		municipal	Área (%)	Área (ha)	Área (%)
Af(m)	Cálido húmedo	73,459.85	100.0	1,061,324.61	46.5

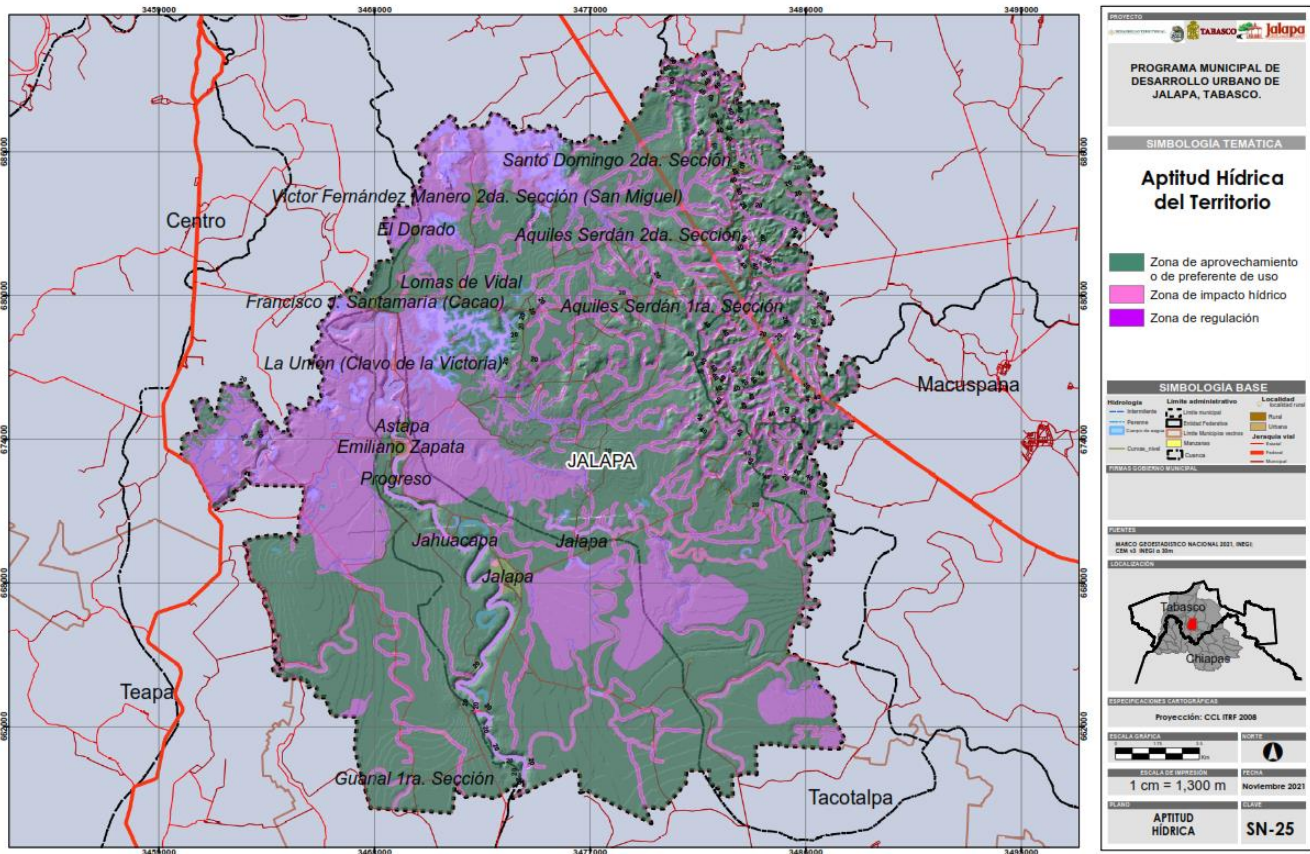
Fuente. Elaboración propia.

Hidrología.

La zonificación por aptitud hídrica se realizó de acuerdo con el manual de la CEPAL. Para este caso en particular, la aptitud hídrica consiste en cuatro zonas. Para lograr la identificación de las zonas de aptitud hídrica a nivel municipal se utilizó un modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m. Este modelo digital de elevación se reclasificó de acuerdo con altitud, tomando en cuenta la pendiente y la red hidrográfica. La zona de producción corresponde a las partes de montaña y lomeríos donde se presentan pendientes abruptas y donde inician los primeros escurrimientos hídricos. La zona de impacto hídrico corresponde a una zona buffer de 200 m de la red de ríos en la zona plana o de ligera inclinación. En este caso se utilizó la red hidrográfica del INEGI escala 1:50,000 que contienen los ríos perennes e intermitentes, flujo virtual y en menor medida canales en operación, los cuales presentan una orden de los cauces. La zona de regulación corresponde a los cuerpos de agua del INEGI, donde fueron incluidos los lagos y el terreno sujeto a inundación. La zona preferente de uso o de aprovechamiento corresponde al área territorial restante. Las cuatro zonas consisten en:

1. Zona de producción, es la zona donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente las áreas de mayor altitud.
2. Zona de aprovechamiento o preferente de uso, corresponde a los sectores donde se utiliza el recurso hídrico.
3. Zona de impacto hídrico. En esta zona se encuentra principalmente el impacto de crecidas de agua, ya sea por las cercanías a los cauces de los ríos, por estar en zonas de menor altitud y/o por tener un relieve plano. Particularmente en estas zonas se presentan riesgos producto por exceso de escorrentía.
4. Zona de regulación, son zonas que cumplen funciones de regulación hidrológica de la cuenca, como los lagos y extensos cuerpos húmedos saturados que regulan las crecidas.

Figura 30. Aptitud hídrica del territorio en Jalapa.



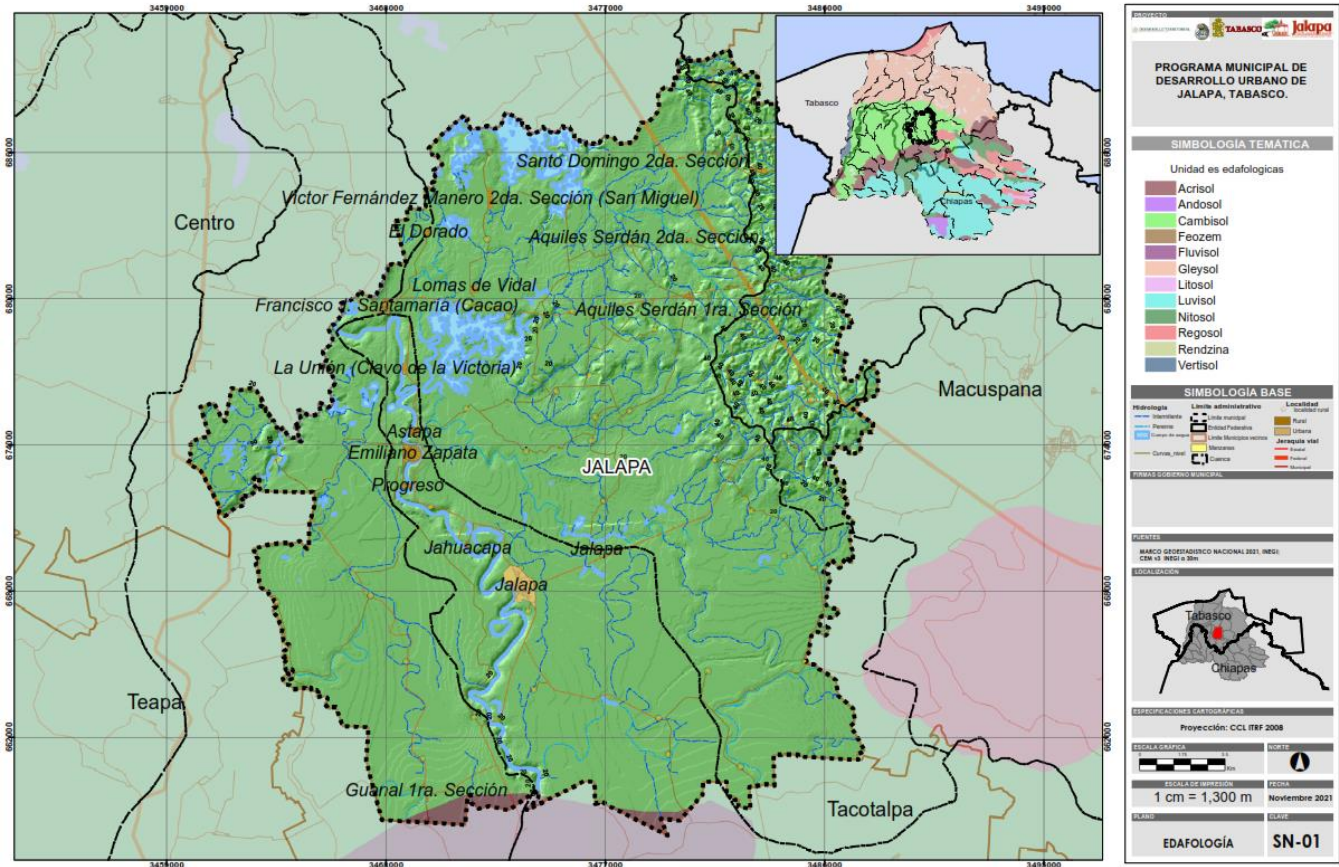
Fuente. Elaboración propia.

En este municipio, la aptitud hídrica dominante corresponde a la región dos, clasificada como “aprovechamiento o preferente de uso” y representa el 57.4% del municipio. En esta porción del municipio se considera que existe potencial para emplear el recurso hídrico. La segunda clase dominante (23.7%) corresponde a la zona 4 (zona de regulación). Esta porción del territorio ayuda a prevenir las afectaciones que se deriven por las crecidas. La última clase presente en este municipio corresponde a la zona 3 (18.3%) (zona de impacto hídrico). Esta clasificación indica que una parte importante del territorio del municipio cuenta con un alto riesgo el impacto de las crecidas de las aguas. Es importante resaltar que no se identificó alguna zona que pueda ser clasificada como zona 1, que corresponde a la “zona donde se capta el recurso hídrico”. Esto podría deberse a que este municipio se encuentra en un área de cuenca baja con pendientes, predominantemente, planas y ligeramente inclinadas. Además, las áreas de mayor elevación se encuentran entre 60 y 80 msnm. Sin embargo, pese a no identificar zonas de producción, estas podrían encontrarse en los remanentes de vegetación.

Edafología.

En Tabasco, la mayoría de los suelos son jóvenes y de origen aluvial, ocupan más de 85% del total del estado, mientras que los suelos maduros sólo abarcan 9.8% (INEGI, 2001). De forma particular la cuenca contiene 12 tipos de suelo. El suelo presente en el municipio es el cambisol.

Figura 31. Unidades edafológicas de la cuenca.



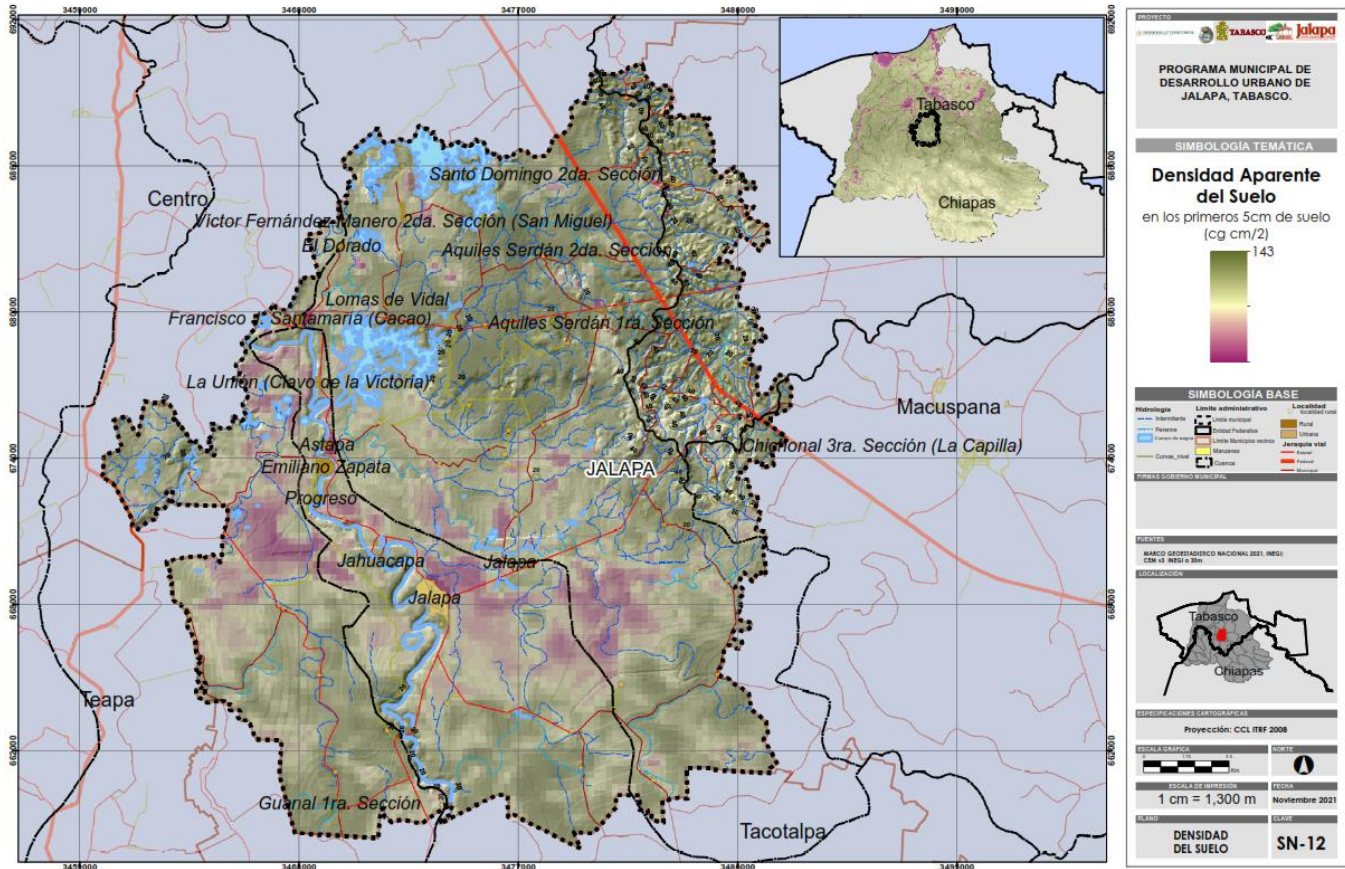
Fuente. Elaboración propia.

a) Suelos tipo cambisol.

Son de color variable, dependiendo el horizonte que se observe, van de color amarillo pardo a café claro, tienen por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, como el contenido de arcilla, de carbonato, fierro, manganeso, además de un pH ligeramente ácido <6.5. Son suelos jóvenes poco desarrollados y profundos, con textura de migajón arcillo-arenosos, pero fértiles con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla entre sus capas y horizontes. Se presentan en laderas no mayores al 5%, en lomeríos convexo-cóncavo no mayores 2%, llanos y terrazas (Bojórquez, y otros, 2007; Vargas, 2003; WRB, I. W., 2015).

La densidad aparente describe la compactación del suelo, representando la relación entre sólidos y espacio poroso. Esta propiedad del suelo ayuda para evaluar la resistencia del suelo a la elongación de las raíces, la transmisión de agua, la transformación de los porcentajes de humedad, y permite calcular la porosidad del suelo. Una densidad aparente alta (>100 cg/cm³), se traduce como suelos compactados, con poca o nula aireación y una capacidad de drenaje baja, resultando que las raíces de las plantas no tengan el ambiente adecuado para su desarrollo. En contraste, los suelos ricos en materia orgánica tienden a tener densidades aparentes más bajas <100 cg/cm³ gracias a que la materia orgánica le confiere porosidad al suelo (Soane, 1990).

Figura 32. Distribución de la densidad aparente en el suelo de Jalapa.



Fuente. Elaboración propia.

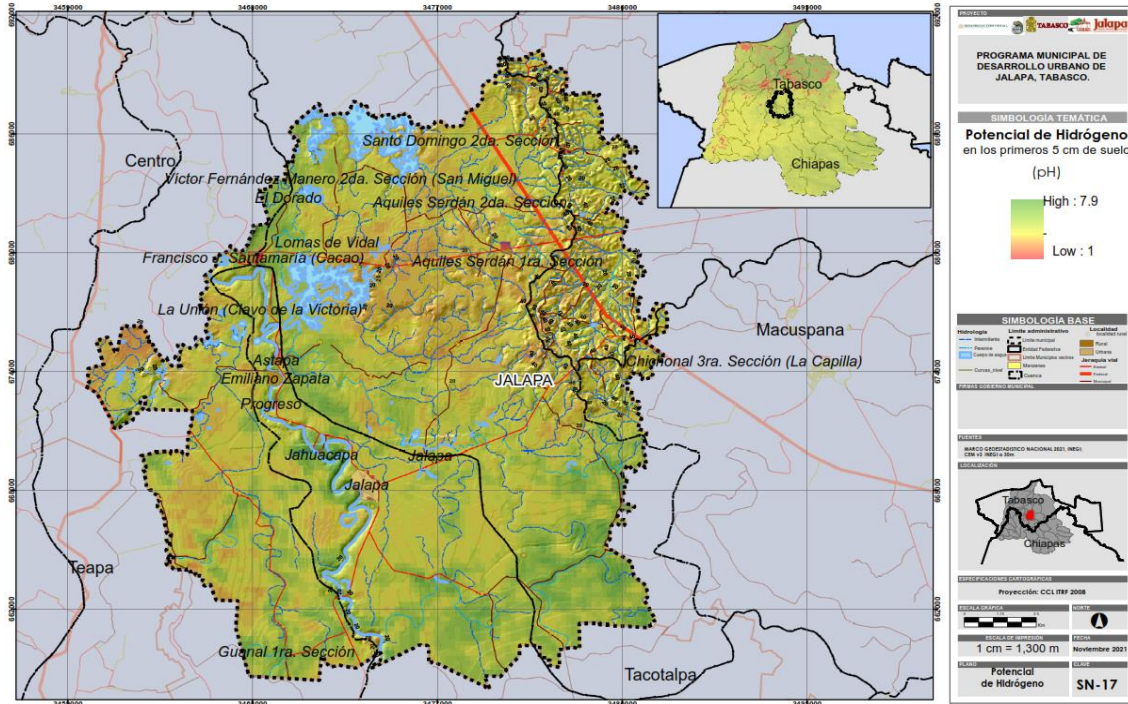
El pH en el suelo es una medida que mide el grado de acidez o alcalinidad, y representa un indicador de múltiples propiedades químicas, físicas y biológicas que influyen directamente sobre la disponibilidad de los nutrientes esenciales para el desarrollo de las plantas (Bernal, y otros, 2015). En la cuenca los valores de pH dominante oscilan entre 5.0 y 7.0. Estos rangos indican la presencia de suelos ácidos, ligeramente ácidos y neutros. A nivel municipal, los valores dominantes se encuentran entre 5.5 a 6.0. Los valores superiores a 6.0 se observan de forma dispersa al sur del municipio.

Los *suelos ácidos* (pH <5.5) presentan limitaciones en la disponibilidad de iones fosfato, y con implicaciones negativas en el desarrollo de las plantas. Los suelos ácidos, tienden a tener problemas con calcio, magnesio, potasio y molibdeno y con los microorganismos que se relacionan con los ciclos naturales de fijación del nitrógeno y azufre. Además, restringe la descomposición de la materia orgánica (Ibarra Castillo, Ruiz Corral, González Eguiarte, Flores Garnica, & Díaz Padilla, 2009).

Los *suelos moderadamente ácidos* (> 6.0 y < 5.0) presentan mayor disponibilidad de micronutrientes (hierro, manganeso, zinc, boro, cobre, molibdeno y cloro), y muestran menores limitaciones para el desarrollo de las plantas. Los *suelos neutros* (pH >6.0 y <7.0) no presentan problemas generales de manejo, pero pueden mostrar deficiencias de micronutrientes, además de que la disponibilidad de fósforo puede ser baja (Osorio, 2012). En este rango de pH la productividad agrícola se pueden obtener los mejores rendimientos y la mayor productividad (Ibarra Castillo, Ruiz Corral, González Eguiarte, Flores Garnica, & Díaz Padilla, 2009).

Algunos cultivos que se adaptan bien a suelos ácidos (pH <5.5) son la palma de aceite, arroz, piña, y cítricos (Uriza-Ávila, y otros, 2018), ligeramente ácidos (> 6.0 y < 5.0) vid, nabo, manzano, maíz, fresa y café. Los cultivos que se desarrollan mejor en suelos neutros (pH >6.0 y <7.0) abarcan desde granos, hortalizas y frutales. En suelos alcalinos (>7.0) el melón, lenteja, acelga y alfalfa pueden desarrollarse de forma adecuada.

Figura 33. Distribución del potencial de hidrógeno (pH) en el suelo de Jalapa.

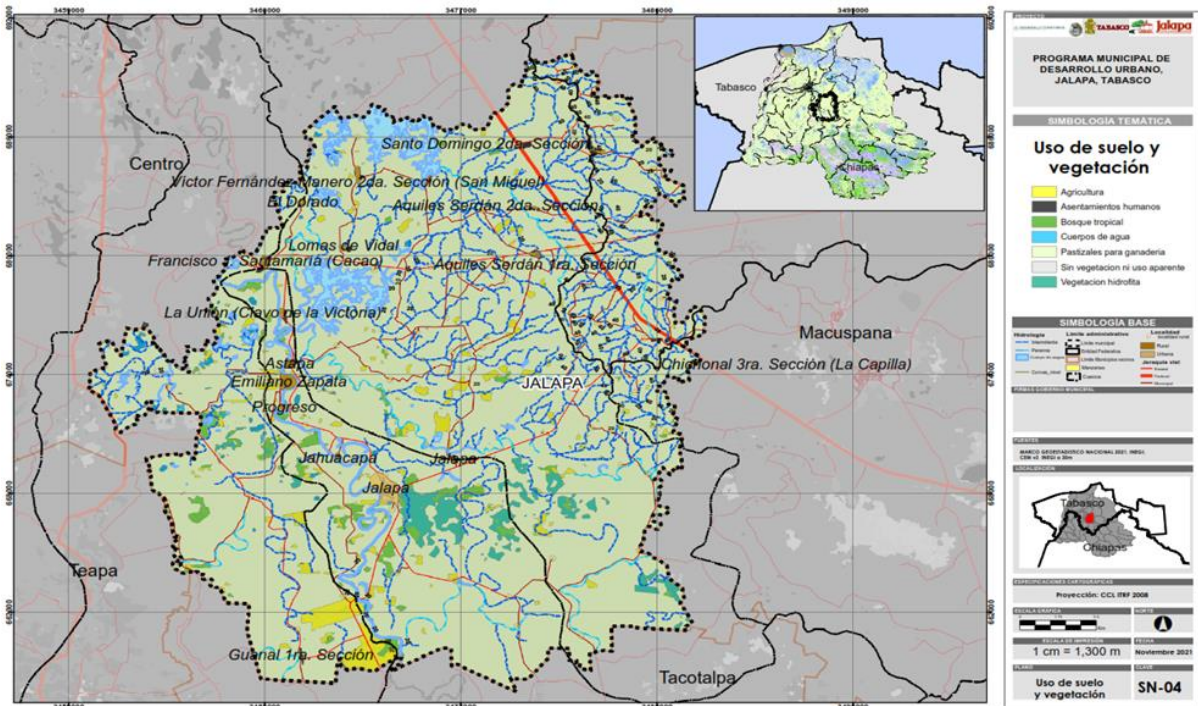


Fuente. Elaboración propia.

Vegetación y uso de suelo.

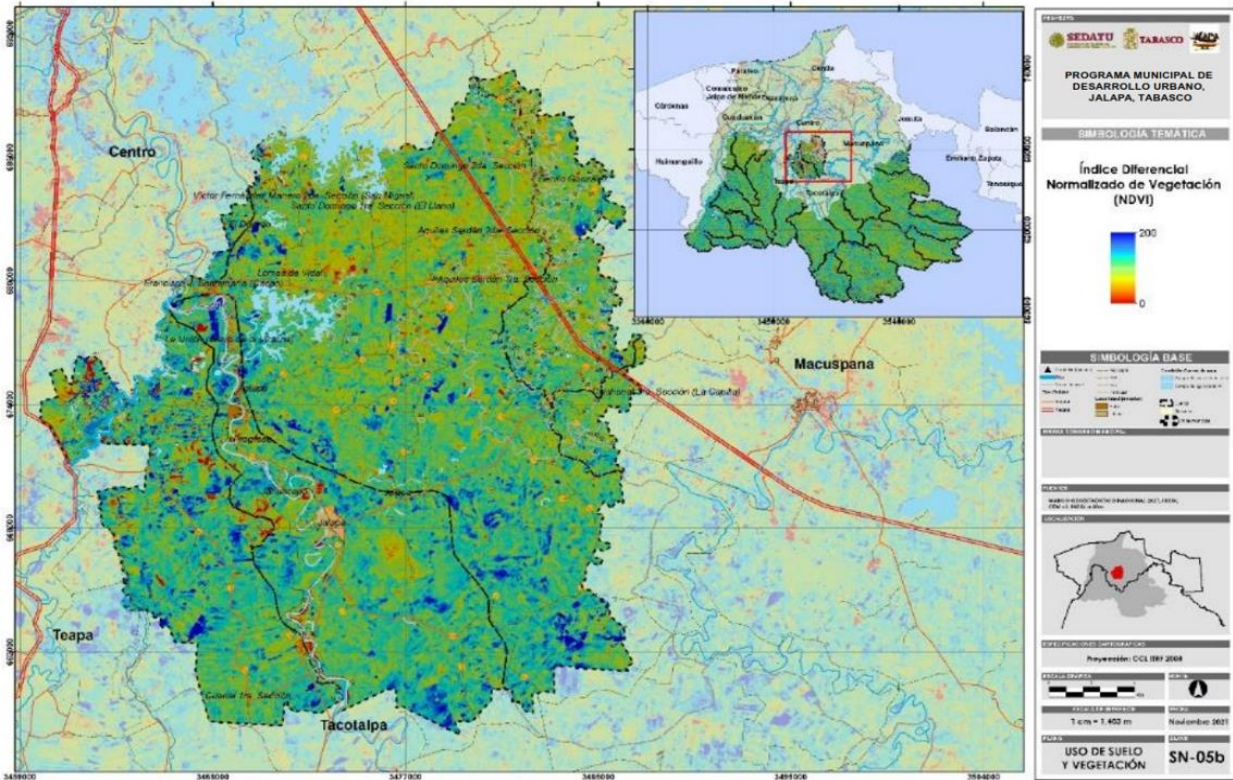
La cuenca se caracteriza por tener seis tipos de usos de suelo y vegetación. Los procesos de cambio de uso y cobertura del suelo han promovido que las coberturas dominantes sean las antropogénicas.

Figura 34. Mapa de los tipos de vegetación y los usos de suelo presentes en el municipio.



Fuente: Elaboración propia a partir de (INEGI, s.f.).

Figura 35. Índice NDVI en Jalapa.



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, s.f.).

a) Selva alta perennifolia.

La selva alta perennifolia presente en la cuenca Grijalva-Villahermosa se distribuye principalmente en la zona centro-sur de la cuenca, no obstante, se encuentran pequeñas porciones de este tipo de vegetación sobre la planicie. La acelerada deforestación que ha experimentado este tipo de vegetación ha ocasionado una gran pérdida de su cobertura, restringiéndose en pequeños remanentes en las laderas de la sierra (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). Su distribución está fragmentada por pastizal cultivado y áreas de agricultura de temporal, quedando sólo con remanentes de vegetación primaria y su mayor proporción es de vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, producto del abandono de áreas agropecuarias. La vegetación secundaria presenta distintas edades debido al diferente tiempo de abandono de las actividades agropecuarias (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). La vegetación está conformada en estratos en asociación con formas biológicas como lianas, trepadoras y epifitas y la altura del dosel es mayor a 30 m, alcanzando algunos árboles más de 40 m.

Figura 36. Paisaje de selva alta muy degradada.



Fuente. Recuperado de (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019)

b) Pastizal.

En la cuenca RH30D Grijalva-Villahermosa los pastizales cultivados se distribuyen prácticamente por toda la cuenca, principalmente en la zona centro, este y oeste, noroeste y norte de la llanura aluvial. También abundan en las zonas bajas o valles de la sierra en el suroeste y sur de la cuenca.

Tabasco experimentó un intenso proceso de ganaderización, acelerándose a partir de la década de los años cincuenta. El desmonte de la vegetación consistía en el proceso roza-tumba y quema, sembrando maíz en uno o dos ciclos y después sembrando algún tipo de pasto a partir de material vegetativo (Meléndez, 2019). En los últimos 40 años el proceso cambió, al utilizar maquinaria (motosierra y tractores) para el desmonte y la siembra de gramíneas forrajeras a partir de semilla verdadera. Aunque los pastizales del tipo inducidos siguen siendo de gran importancia en la región. Esta cobertura está dominada por gramíneas (INEGI, 2017).

En la región se pueden encontrar tres tipos de pasto cultivado (Meléndez, 2019): (1) Nativas o naturales, se consideran originarias de la región y el hombre no la siembra de forma indirecta pero ha inducido su aparición a través del chapeo, las quema roza constante de la vegetación y el sobrepastoreo; (2) Introducidas o cultivadas, son especies cultivadas, que provienen de otras regiones o países (principalmente de África), por su alto rendimiento anual, mejor distribución anual y mayor valor nutritivo; y (3) Especies naturalizadas, son introducidas hace mucho tiempo, pero por su grado de adaptabilidad a las condiciones de suelo y clima se han propagado naturalmente, poniendo énfasis en gramíneas, pero también en herbáceas y arbustivas nativas o introducidas.

c) Agricultura de temporal y de riego.

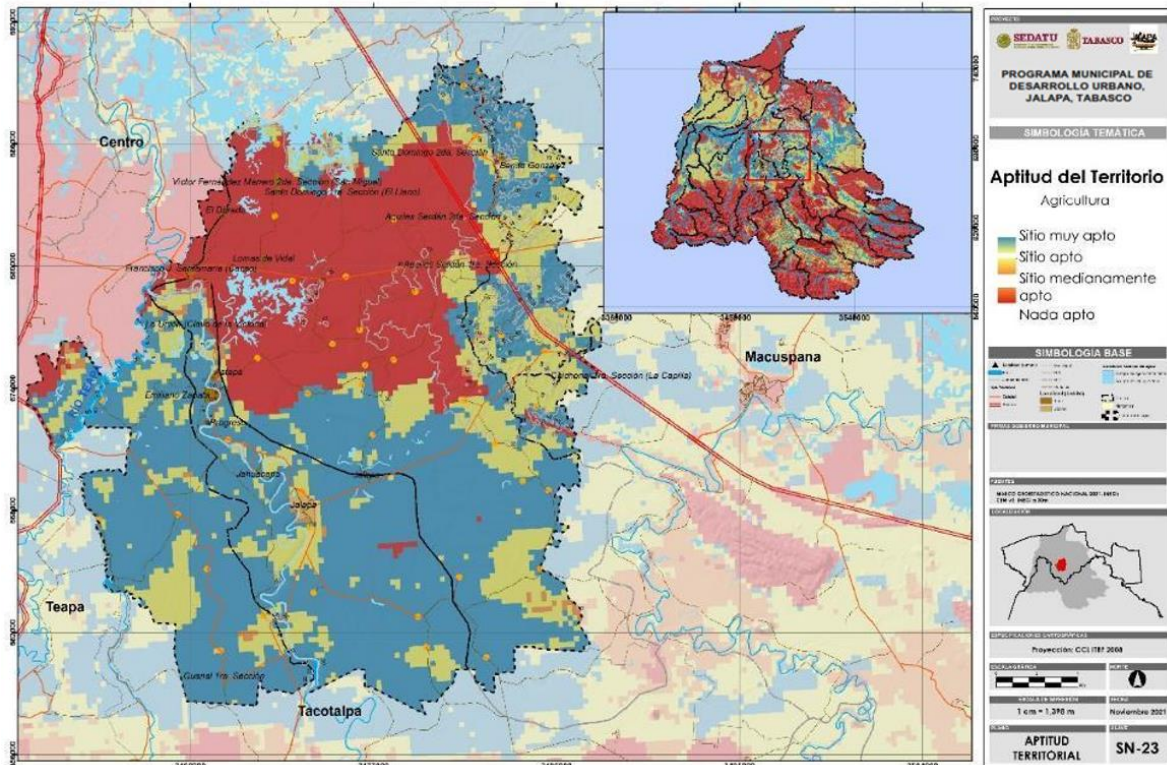
La agricultura de temporal tiene una gran extensión territorial, principalmente, en el oeste, extremo norte y sobre el centro de la llanura aluvial de la Cuenca en el estado de Tabasco. En una pequeña extensión, la agricultura de riego se distribuye en áreas del centro y oeste de la cuenca sobre la planicie. Particularmente en el municipio se registra en la porción norte.

En la planicie fluvial se desarrollan cultivos cíclicos o anuales, como los cultivos de maíz, frijol y yuca (Zavala Cruz, 2019). Para más detalles de los tipos de producción agrícola.

Figura 37. Cultivo en el municipio.



Figura 38. Aptitud del Territorio para agricultura en Jalapa.



Fuente. Elaboración propia.

d) Asentamientos humanos.

Los asentamientos humanos se distribuyen a través de toda la cuenca en poblaciones urbanas y rurales. Los asentamientos humanos, incluyendo infraestructura, sin incluir vialidades, muestran un crecimiento constante. En el año 1993 esta cobertura tenía una superficie de 13,291.2 ha, mientras que para el año 2021 es de 47,375.3ha. Esto indica que en un periodo de 28 años esta cobertura se expandió en promedio 1,217.3 ha al año, lo que significa a 9.2% al año. A nivel municipal, esta cobertura mostró una expansión de 86.3 a 219.5 ha entre 1993 y 2021. La tasa de expansión anual de este municipio es similar a la registrada a nivel de la cuenca (9.1%). La principal localidad urbanas es la cabecera municipal, sin embargo, las rurales también representan una superficie importante dentro de esta categoría.

Figura 39. Asentamiento humano registrado en Jalapa.



Fuente. Fotografía Encaje Taller Urbano S.A. de C.V, agosto 2021

e) Área desprovista de vegetación o sin vegetación aparente.

Estas coberturas se distribuyen principalmente en pequeñas áreas de la planicie de la cuenca y hay de dos tipos (INEGI, 2017) (1) Área desprovista de vegetación. Superficie donde la vegetación natural o inducida ha sido eliminada por diferentes actividades humanas. Y (2) sin vegetación aparente. Se considera las áreas en donde no es visible o detectable alguna comunidad vegetal. Se incluyen los eriales, depósitos litorales, bancos de ríos y aquellas áreas donde algún factor ecológico no permite o limita el desarrollo de la cubierta vegetal como la falta de suelo, elevado nivel de salinidad o sodicidad y climas extremos.

Áreas naturales protegidas y sitios prioritarios para la conservación.

Áreas Naturales Protegidas (ANP).

El estado de Tabasco cuenta actualmente con 15 áreas naturales protegidas, 13 de ellas son de competencia estatal y ocupan en conjunto 45,199.73 hectáreas que son administradas por la Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y

Cambio Climático. Las otras 2 son de competencia federal, ocupan 348,834.49 hectáreas del territorio estatal y las administra la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020).

De acuerdo con su categoría de manejo, al día de hoy, Tabasco tiene 7 reservas ecológicas, 4 parques estatales, 1 monumento natural, 1 área destinada voluntariamente a la conservación, 1 reserva de la biosfera y 1 área de protección de flora y fauna. En términos porcentuales, del total de áreas naturales protegidas en el estado de Tabasco, 87% son de competencia estatal y 13% de competencia federal. Se cuenta con un total de 394,034.22 hectáreas protegidas, lo que representa 15.92% de la superficie total del territorio estatal (Gobierno del Estado de Tabasco, 2020).

En Jalapa no hay Áreas Naturales Protegidas Federales (SEMARNAT-CONANP, 2020), ni Estatales (CONABIO, 2015; CONABIO, 2020). Sin embargo, existen otros factores de importancia ecológica que llevaron a que este municipio en 48.7% de su superficie esté conformado por alguna categoría nacional de conservación.

Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (SPCB).

El municipio cuenta con un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad (SPCB). El SPCB (CONABIO, CONANP, TNC, Pronatura, 2007) tiene la clave 7447, es de prioridad media y abarca 1,464.9 ha, que representa el 2.5% de la superficie del municipio.

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

En Jalapa no hay Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) (CONABIO; CIPAMEX, 1999; CONABIO, CIPAMEX, 2015).

Sitios de Atención Prioritaria para la conservación de la biodiversidad (SAP).

Gracias a la gran biodiversidad que hay en el Estado de Tabasco, en Jalapa hay cuatro Sitios de Atención Prioritaria para la conservación de la biodiversidad (SAP) (CONABIO, 2016). En total son 4 SAP, los cuales abarcan un total de 291.4 ha, lo que representa el 0.5% de la superficie del municipio (CONABIO, 2016). De estos sitios tres son de prioridad media (75003, 75331 y 75392) y uno de prioridad alta (75391).

Los SAP se diseñaron considerando los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad de ambientes terrestres, acuáticos epicontinentales y costeros, la representatividad ecorregional y otras variables para identificar los espacios naturales en buen estado de conservación que cuentan con una elevada diversidad biológica y que albergan especies de distribución restringida, endémicas y amenazadas, así como ecosistemas vulnerables y adyacentes a las áreas protegidas. Además, los SAP cubren una gran proporción de la extensión de los ecosistemas ampliamente reconocidos por su excepcional biodiversidad, que a su vez contienen especies y hábitats con alto grado de vulnerabilidad ante diversos factores de presión y amenaza (CONABIO, 2021).

Sitios Prioritarios para la Conservación de los Primates Mexicanos (SPCPM).

Referente a los SPCPM, el municipio tiene un total de 141, abarcando un área de 12,309.3ha, y representan el 20.8% del municipio. (CONABIO - AMP, A.C. - CONANP, 2012). De los 141 SPCPM, únicamente 13 se encuentran dentro del SPCB. Cada SPCPM corresponde a sitios con una superficie de 1 KM². En el municipio y en gran parte del estado es posible encontrar a las especies de primates conocidas comúnmente como Mono Araña (*Ateles geoffroyi*) y Monos Aulladores (*Alouatta palliata*, *Alouatta pigra*) (SEMARNAT-CONANP, 2012). Los primates mexicanos son considerados especies prioritarias por el papel clave que desempeñan como dispersores de semillas para mantener la salud de los ecosistemas tropicales (contribuyen a mantener la estructura y diversidad de las comunidades vegetales y favorecer su regeneración). Los primates se han reconocido también como especies "sombrija", porque las acciones planteadas para su conservación permitirían no sólo la recuperación de sus poblaciones, sino también de hábitats y ecosistemas de los cuales son parte y de otras especies que conviven con ellos, aunque en la actualidad desafortunadamente enfrentan un alto grado de amenaza debido principalmente a la fragmentación y cambios de uso del suelo (CONABIO, 2021; SEMARNAT-CONANP, 2012). Además, estas especies están protegidas bajo la categoría "Protegida" en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (Gobierno de México, 2010).

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

En Jalapa no hay Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) (CONABIO, 2004).

Categorías Internacionales de conservación.

En cuanto a categorías internacionales de conservación, en el municipio no hay sitios RAMSAR (CONAGUA, 2015). Sin embargo, Jalapa forma parte del hábitat natural de la especie *Atherinella alvarezii*, la cual aparece en la lista roja de la IUCN (IUCN, 2021).

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP), Sitios Prioritarios Marinos para la Conservación de la Biodiversidad (SPM) y Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Aunque el estado de Tabasco es un lugar importante para la hidrología de México, Jalapa no cuenta con Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP) (Arriaga, Aguilar, & Alcocer, 2002), Sitios Prioritarios Marinos para la Conservación de la Biodiversidad (SPM) (CONABIO, CONANP, TNC y Pronatura, 2007) ni Regiones Marinas Prioritarias (RMP) (CONABIO, 1998).

Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad (SPAECB).

Finalmente, el municipio tiene 21 Sitios Prioritarios Acuáticos Epicontinentales para la Conservación de la Biodiversidad (SPAECB). Los 21 SPAECB abarcan 48.7% de la superficie del municipio. Tres son de prioridad extrema (74244, 73577 y 74112); uno de prioridad alta (74114); y 17 de prioridad media (72892, 73168, 73170, 73442, 73713, 73714, 73715, 73980, 73982, 74243, 74245, 73032, 73033, 73578, 73580, 73846 y 74113). De éstos, los sitios 73982, 74245, 74113 (prioridad media) y 74114 (prioridad alta) forman parte del SPCB encontrado en el municipio. La importancia de planeación de la conservación de la biodiversidad acuática epicontinental es fundamental ya que, las aguas epicontinentales en México incluyen una rica variedad de ecosistemas que sustentan una enorme diversidad de especies nativas de flora y fauna, muchas de ellas endémicas y que, en conjunto, representan recursos que necesitan ser preservados por su importancia económica actual y potencial, por sus funciones ecológicas y por el valor que representa la naturaleza por sí misma. Sin embargo, la crisis del agua es un proceso que actualmente tiene repercusiones graves en la estructura, composición y funcionamiento de los ambientes acuáticos. (CONABIO, CONANP, 2012).

VI.1.2. Servicios ecosistémicos.

Edafología y geología.

El recurso suelo es un factor importante para limitar las actividades agropecuarias. Dependiendo de las condiciones físicas y químicas de los suelos se favorecen o restringen estas actividades. De acuerdo a las condiciones del municipio se resalta que en los suelos de tipo cambisol son buenas tierras agropecuarias. En este tipo de suelo se concentra la mayor producción de cultivos hortícolas, alimenticios y aceites, hasta una gran variedad de plantas anuales y perennes. También son usados para agricultura mixta, pastoreo y la ganadería (Fernández Pozo y García Navarro, 1999; Cruz, 2006). El mal manejo de este recurso ha promovido la erosión y compactación (Vargas, 2003), lo que repercute en la productividad de estas actividades.

Se reconoce que en los cuerpos de agua ligados o cercanos a depósitos de aluvión puede llegar a existir actividad pecuaria. Además, en estos ambientes es común la extracción y aprovechamiento mineral y geológico (Klein & Philpotts, 2013). La arenisca es reconocida como un indicador de zonas de explotación petrolífera (Vargas-Meleza & Valle-Molina, 2012) y de gas natural. En estas zonas de puede establecer la explotación minera. Por ejemplo, las areniscas son empleadas durante la construcción, por ejemplo, como aglutinado con sustancias generalmente arcillosas tal es el caso de los ladrillos sílico-calcáreos (ladrillo refractario). También se utilizan las arenas de sílice en las industrias del vidrio y cerámica, metalúrgica y fundición, construcción, abrasivos, productos químicos a base de sílice, industria del petróleo y electrónica (Secretaría de Economía, 2018).

Diversidad de plantas.

Por la gran variedad de ecosistemas y coberturas antropogénicas presentes en la cuenca, la diversidad de plantas es muy alta. De acuerdo con los muestreos en campo reportados en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB - CONABIO, 2021) la cuenca cuenta con una diversidad de 3,869 de especies. De estas, 1,383 especies fueron registradas en el municipio.

Selva alta perennifolia.

En la Sierra del Madrigal, donde los fragmentos de selva alta perennifolia se localizan sobre laderas, montes y mesetas cársticas, a una altitud de 50 a 700 msnm en pendientes de 15 a > 45°, donde las especies dominantes del estrato alto son ramón (*Brosimum alicastrum*) y el guapaque (*Dialium guianense*) asociadas con chicozapote (*Manilkara zapota*), amate de montaña (*Ficus insipida*), tinco (*Vatairea lundellii*), molinillo (*Quararibea funebris*) y zopo (*Guatteria anomala*). El estrato bajo está dominado por chapaya (*Astrocaryum mexicanum*) y palma chate (*Chamaedorea sp.*), pero se distribuyen también botoncillo (*Rinorea guatemalensis*), mamba (*Pseudolmedia oxyphyllaria*), tecomatillo (*Amphitecna apiculata*), café de monte (*Casaeria nitida*) y pozol agrio (*Dendropanax arboreus*). En el sotobosque abundan las palmas como uatapil (*Geonoma interrupta*), pacaya (*Chamaedorea tepejilote*), cola de pescado (*Chamaedorea ernesti-angusti*), chapaya (*Astrocaryum mexicanum*) y Jahuactillo (*Bactris mexicana*) (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019). En el cerro de Coconá, los árboles dominantes son osh (*Brosimum alicastrum*) y el guapaque (*Dialium guianense*) (Castillo Acosta, Zavala Cruz, C., & Cerino, 2019). Por último, en los remanentes de selva alta perennifolia de la Sierra de Madrigal se han registrado más de 700 especies de amplia distribución de las regiones cálidas húmedas de México y Centroamérica, de distribución restringida y microendemismos (Hanan-Alipi, y otros, 2019).

Tabla 9. Especies que habitan en la Sierra del Madrigal y otros lugares de México.

Especies que habitan en la Sierra del Madrigal y en otro lugar de México (Distribución restringida)	
<i>Changiodendron mexicanum</i>	<i>Pitcairnia tabuliformis</i>
<i>Inga sinacae</i>	<i>Bauhinia melastomatoidea</i>
<i>Pitcairnia tabuliformis</i>	
Especies microendémicas de la Sierra del Madrigal	
<i>Acidocroton madrigalensis</i>	<i>Pitcairnia undulata</i>
<i>Byophytum sp. nov.</i>	<i>Zamia cremnophila</i>
<i>Pilea pteridophylla</i>	<i>Zapoteca quichoi</i>

Fuente. Elaboración propia con datos de (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

La selva está dominada por los árboles osh (*Brosimum alicastrum*), huapaque (*Dialium guianense*), zapote (*Pouteria sapota*), papaya del monte (*Bernoullia flammea*), chicozapote (*Manilkara chicle*), asociándose con botoncillo (*Rinorea hummeli*), *Decazyx esparzae* y *Urera elata*. Abundan las palmas como el chichón (*Astrocaryum mexicanum*) y varias especies de *Chamaedorea*; las hierbas *Asplundias chiapensis*, jipijapas (*Carludovica palmata*), *Costus pictus* y *Begonia heracleifolia*; las plantas trepadoras herbáceas y leñosas *Pithecoctenium crucigerum*, *Plukenetia volubilis*, *Bunchosia guatemalensis* y *Monstera acuminata*; Otras hierbas de las familias *Orchidaceae*, *Bromeliaceae*, *Araceae*, *Piperaceae*, *Cactaceae*; hierbas epífitas (helechos), arbustos epífitos (*Yucca aff lacandonica*) y árboles epífitos (*Ficus obtusifolia*, *Coussapoa purpussi*, *Juanulloa mexicana*, *Sourobea exauriculata*), y especies rupícolas (*Begonia violifolia* y *Pilea pteridophylla*) (Hanan-Alipi, y otros, 2019; Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

Un par de estudios estudio de la diversidad y estructura del estrato arbóreo en un remanente de Selva Alta Perennifolia localizado en la Reserva Ecológica Yu-Balcah, registró 25 familias, 45 géneros y 51 especies (Maldonado-Mares, 2019; E.A. & Maldonado-Mares, 2010).

Tabla 10. Listado florístico en orden de importancia estructural.

1. <i>Spondias mombin</i> L.	27. <i>Alibertia edulis</i> (L. Rich) A. Rich.
2. <i>Ampelocera hottlei</i> (Standl.) Standl.	28. <i>Amphitecna macrophylla</i> (Seman) Miers ex Baillon
3. <i>Guarea glabra</i> Vahl	29. (chile de montaña) No identificada
4. (Sardinillo) No identificada	30. <i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez
5. <i>Blepharidium mexicanum</i> Standl	31. <i>Trichilia havanensis</i> Jacq.
6. <i>Trophis racemosa</i> (L.) Urb.	32. <i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandw.
7. (Oshe) No identificada 1	33. <i>Acacia paniculata</i> Willd.
8. <i>Bravaisia integerrima</i> (Spreng.) Standl.	34. <i>Phitecellobium latifolium</i> (L.) Benth.
9. <i>Licania platypus</i> (Hemsl.) Fritsch	35. <i>Chrysophyllum mexicanum</i> Brandegee ex Standl.
10. <i>Andira inermis</i> Kunth	36. <i>Rollinia membranacea</i> Triana & Planch.
11. <i>Faramea occidentalis</i> (L.) Urban	37. <i>Coccoloba barbadensis</i> Jacq.
12. <i>Simira salvadorensis</i> (Standl.) Steyerem.	38. <i>Amphitecna donnell-smithii</i> (Sprague) L. O. Williams
13. <i>Vatairea lundellii</i> (Standl.) Killip ex Record	39. <i>Salacia elliptica</i> G. Don
14. <i>Pouteria reticulata</i> (Engl.)	40. <i>Randia aculeata</i> L.
15. <i>Hasseltia mexicana</i> Standl.	41. <i>Genipa americana</i> L.
16. <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg.	42. (Gordolobo) No identificada
17. <i>Guarea</i> sp.	43. <i>Piper</i> sp.
18. <i>Casearia</i> sp.	44. <i>Cecropia obtusifolia</i> Bertol.
19. <i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	45. <i>Diospyros digyna</i> (Jacq.) Cambess.
20. <i>Casearia corymbosa</i> Kunth	46. <i>Castilla elastica</i> Cerv.
21. <i>Quararibea funebris</i> (La Llave) Vischer	47. <i>Guatteria anomala</i> R. E. Fries
22. <i>Tabernaemontana alba</i> Mill.	48. <i>Hampea</i> sp.
23. <i>Acacia cornigera</i> (L.) Willd.	49. <i>Cojoba arborea</i> (L.) Britton & Rose
24. <i>Ouratea tuerckheimii</i> Donn. -Sm.	50. <i>Cupania glabra</i> Sw.
25. <i>Platymiscium yucatanum</i> Standl.	51. <i>Pterocarpus hayesii</i> Hemsl.
26. <i>Cordia collococca</i> L.	

Fuente. Elaboración propia a partir de (Maldonado-Mares, 2019; E.A. & Maldonado-Mares, 2010).

Pastizal.

Por el tipo de manejo que se da para la producción pecuaria existe una amplia diversidad de especies silvestres e inducidas. Hay especies de gramíneas, herbáceas, arbustos y árboles utilizadas en las praderas de Tabasco y que muy probablemente se distribuyan en los pastizales cultivados de la cuenca (Meléndez, 2019).

Tabla 11. Principales especies de gramíneas, herbáceas, arbustos y árboles utilizadas en las praderas de Tabasco, que muy probablemente se distribuyen en los pastizales cultivados de la cuenca.

Nombre común	Nombre científico
Nativas	
Gramma amarga	<i>Paspalum conjugatum</i>
Camalote	<i>Paspalum fasciculatum</i>
Remolino o frente de toro	<i>Paspalum notatum</i>
Pajón de sabana	<i>Paspalum plicatulum</i>
Cabezón	<i>Paspalum virgatum</i>
Lambedora	<i>Leersia hexandra</i>
Azucho o yacomel	<i>Hymenachneam plexicaulis</i>
Alemán	<i>Echinochloa polystachya</i>
Pasto carpeta o alfombra fina	<i>Axonopus affinis</i>
Alfombra o carpeta	<i>Axonopus compressus</i>
Introducidos o cultivados	
Insurgente	<i>Brachiaria brizantha</i>
Chontalpo o señal	<i>Brachiaria decumbens</i>
Chetumal	<i>Brachiaria humidicola</i>
Egipto o pará	<i>Brachiaria mutica</i>
Alicia y grupo de Bermudas	<i>Cynodon dactylon</i>
Estrella de África	<i>Cynodon plectostachyus</i>
Pangola	<i>Digitaria decumbens</i>
Bigalta	<i>Hemarthria altissima</i>
Guinea, privilegio, acatón o rajador	<i>Panicum maximum</i>
Elefante, gigante o Taiwán	<i>Pennisetum purpureum</i>
Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>
Leguminosas herbáceas utilizadas como especies forrajeras	
Cacahuatillo tropical	<i>Arachis pintoi</i>
Centro	<i>Centrosema pubescens</i>
Conchita azul o zapatito de la reina	<i>Clitoria ternatea</i>
Kudzú	<i>Pueraria phaseoloides</i>
Siratú	<i>Macroptilium atropurpureum</i>
Árboles y arbustos utilizados como especies forrajeras	
Guaje o huaxin	<i>Leucaena leucocephala</i>
Cocoite	<i>Gliricidia sepium</i>
Morera	<i>Morus alba</i>
Tulipán	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>
Guácimo	<i>Guacima ulmifolia</i>

Fuente. Elaboración propia con base en (Meléndez, 2019).

Diversidad de animales.

La cuenca cuenta con una diversidad potencial de especies de vertebrados terrestres. La porción central de la cuenca alcanza la riqueza potencial más alta, de acuerdo con la lista roja de la IUCN (IUCN, 2021). La mayor riqueza potencial se observa al sur. En esta región el máximo número de especies que coinciden en el mismo sitio oscila de 550 a 600 especies. Las aves son el grupo más diverso. Se estima una riqueza potencial máxima de 350 a 390 especies. Los mamíferos oscilan entre 100 y 110 especies distribuidas casi homogéneamente al interior del municipio. Los reptiles muestran una riqueza potencial de 70 a 80 especies. La mayor riqueza se registra al sur del municipio, mientras que al norte se estima la menor riqueza.

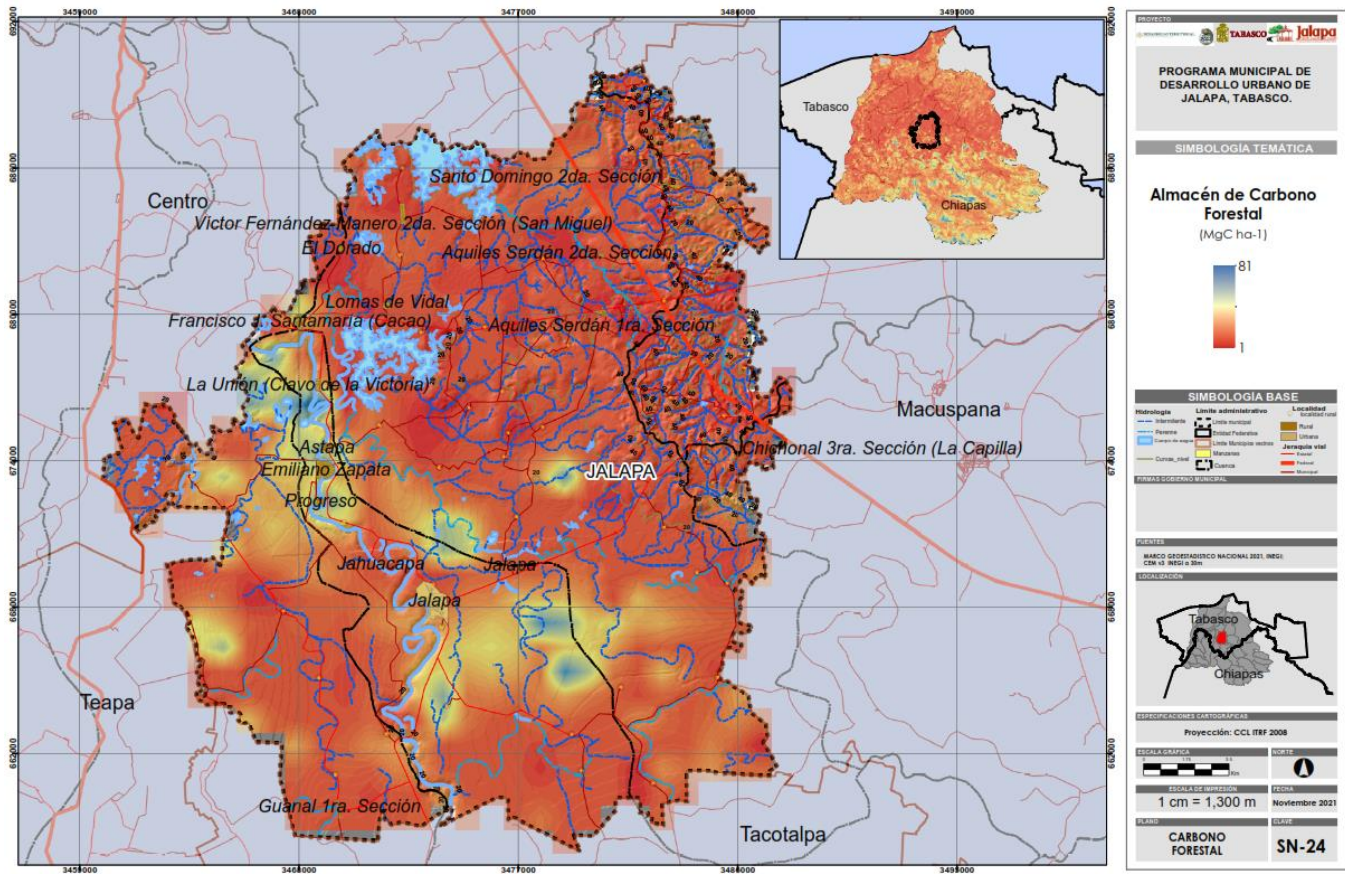
Los anfibios alcanzan una riqueza máxima potencial de 21 especies en la porción sureste del municipio, mientras que la riqueza más baja es de 18 en la zona noroeste. Estas condiciones de similitud en la riqueza de especies hacen que la diversidad sea generalizada y no se considera alguna especie que muestre endemismo. Sin embargo, por los procesos de deforestación y degradación ambiental, los registros reportados por el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB - CONABIO, 2021) los valores son menores. El SNIB-CONABIO tiene registradas a partir de muestreos de campo un total de 1,240 especies en la cuenca. De los cuales existen 789

(63.6%) especies de aves, 221 (17.8%) especies de mamíferos, 157 (12.7%) especies de reptiles, y 73 (5.9%) especies de anfibios. Mientras que a nivel municipal se registraron 64 aves, 14 mamíferos, 11 reptiles, y 10 anfibios.

Almacenes de carbono y nitrógeno.

Los almacenes de carbono forestal presentes en la cuenca se han visto reducidos por los procesos de deforestación y degradación ambiental. En promedio la cuenca cuenta con un almacén de carbono de 14.1 ± 10.4 MgC ha⁻¹. Los valores más altos se concentran en la porción sur de la cuenca, particularmente en aquellos sitios de baja accesibilidad, pendientes pronunciadas y en zonas de serranías. Particularmente a nivel municipal la media es de 7.1 ± 4.9 MgC ha⁻¹. Se observan pequeños parches con almacenes de carbono que se encuentran de 20 a 40 MgC ha⁻¹. Mientras que casi la totalidad del municipio cuenta con almacenes de carbono forestal por debajo de los 10 MgC ha⁻¹.

Figura 40. Distribución de los almacenes de carbono forestal.

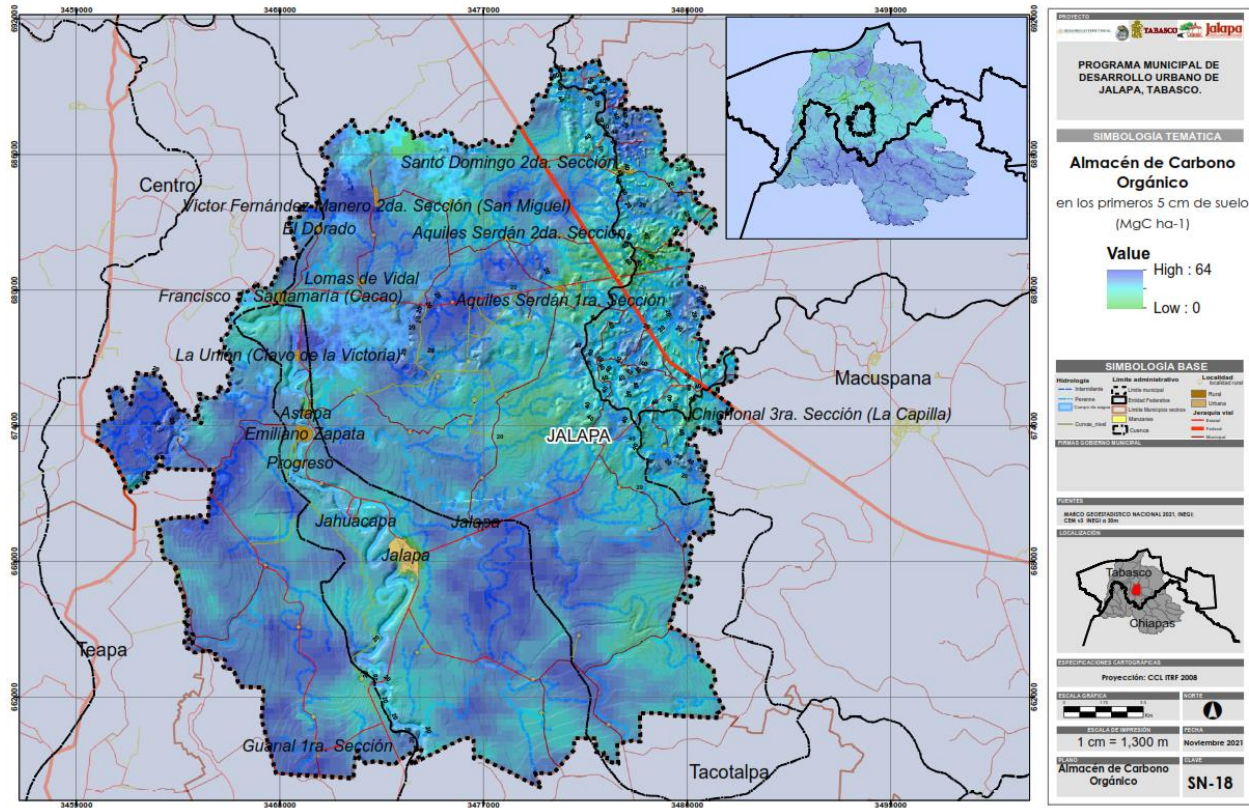


Fuente. Elaboración propia.

Un indicador del estado de salud de los suelos es el carbono orgánico y ayuda a mitigar la adaptación al cambio climático, al secuestrar el carbono atmosférico y afecta a la mayoría de los procesos relevantes para las funciones del suelo (FAO, 2020). Niveles altos de carbono orgánico en suelo, mejoran la calidad del suelo y en consecuencia favorece la productividad de los mismos, por ende, a la producción de alimentos. Niveles bajos niveles, indicarían suelos pobres en materia orgánica, con pobres aportes minerales, suelos muy ácidos, y comunidades de microorganismos deficientes (Martínez, Fuentes, & Acevedo, 2008).

A nivel de cuenca el carbono orgánico en el suelo es de 59.2 ± 14.9 MgC ha⁻¹. Los valores más altos se observan en la parte norte y sur de la cuenca. Los valores de a nivel municipal son inferiores a los de la cuenca (52.9 ± 4.3 MgC ha⁻¹). Esta reducción es debido a los procesos de deforestación y degradación ambiental por las actividades agropecuarias.

Figura 41. Distribución de los almacenes de carbono en suelo.

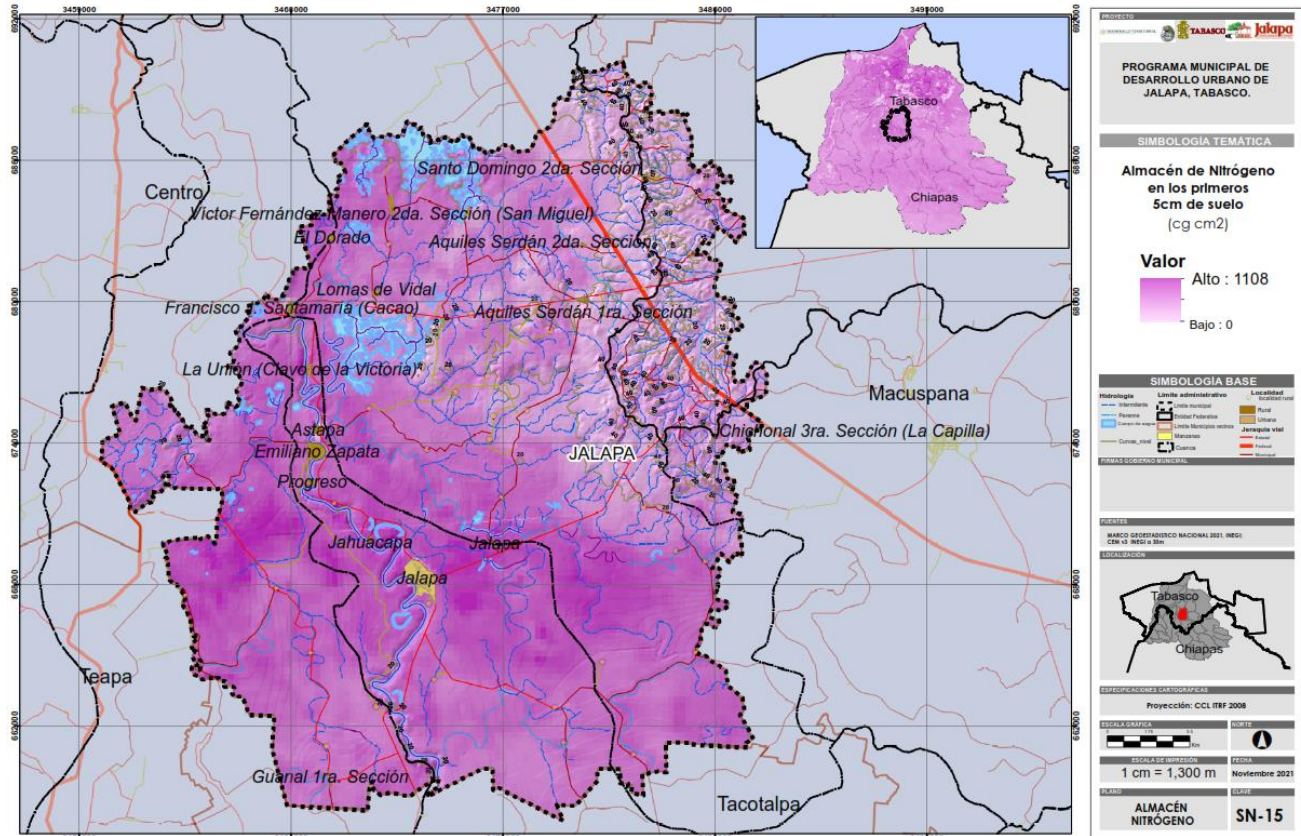


Fuente. Elaboración propia.

El carbono forestal y en suelo de la cuenca es en promedio de $73.3 \pm 13.1 \text{ MgC ha}^{-1}$. El 19.2% de este almacén corresponde al carbono forestal y 80.8% al suelo. A nivel municipal el promedio del almacén de carbono se encuentra por debajo del estimado para la cuenca ($60.2 \pm 6.8 \text{ MgC ha}^{-1}$). Este municipio cuenta con una mayor representación de carbono en suelo (88.1%) que el promedio de la cuenca.

Está demostrado que el Nitrógeno es el factor limitante más común del crecimiento de las plantas, y que un deficiente suministro de éste nutriente puede provocar notables descensos en la producción vegetal (Hofman & Van Cleemput, 2004). El contenido de nitrógeno en suelo, está estrechamente relacionado con el porcentaje de materia orgánica, del tipo de suelo, de la humedad relativa que este contenga y el pH y la temperatura (FAO, 1992). Un bajo contenido de nitrógeno repercute de manera negativa en la productividad del suelo y al crecimiento de las plantas y/o cultivos, desarrollo radicular limitado y una disminución en el rendimiento (Benimeli, y otros, 2019). En contraste, un contenido adecuado de nitrógeno promueve el desarrollo de plantas y de sus frutos. La cuenca tiene un promedio de $547.5 \pm 161.4 \text{ cgN kg}^{-1}$ y a nivel municipal es de $588.8 \pm 92.8 \text{ cgN kg}^{-1}$. Los valores más altos ($700 \text{ a } 1,000 \text{ cgN kg}^{-1}$) se observan en la porción baja de la cuenca. Mientras que los valores más bajos ($<350 \text{ cgN kg}^{-1}$) se encuentran en la porción de la serranía. A nivel municipal los valores más bajos se encuentran en la porción noreste ($<400 \text{ cgN kg}^{-1}$). La porción central cuenta con los valores más altos del municipio ($600 \text{ a } 800 \text{ cgN kg}^{-1}$), mientras que la parte sur del municipio tiene valores intermedios ($550 \text{ a } 700 \text{ cgN kg}^{-1}$).

Figura 42. Distribución de los almacenes de nitrógeno en suelo.



Fuente. Elaboración propia.

Deforestación y degradación forestal.

a) Cambio de uso de suelo.

En la cuenca, la cobertura dominante es la antropogénica, mientras que las coberturas naturales se han reducido a parches aislados. Las coberturas antropogénicas cubrieron en el año 2001 el 63.9% e incrementaron a 68.6% de toda la cuenca. Mientras que las coberturas vegetales nativas representaron 31.7% en el 2001 y se redujeron a 26.9%.

Las dinámicas de cambio de uso de suelo indican que en la cuenca, la agricultura ha reducido su extensión en 45,613 ha en el periodo 2001-2021, esto sugiere una tasa anual de 2,281 ha. Por otro lado, los pastizales para ganadería mostraron una expansión de 127,646 a una tasa anual de 6,382 ha (expansión del 0.58% al año). Los asentamientos humanos mostraron una tasa de expansión de 5.6% al año para el mismo periodo. Lo que muestra que pese a la baja representación de superficie al interior de la cuenca (2.1% en el año 2021), es la cobertura antropogénica con la mayor tasa de expansión. Las coberturas naturales muestran una tendencia a la degradación y deforestación. La vegetación hidrófila mostró pérdidas de 2,525 ha al año a una tasa de 1.19%. Los bosques tropicales muestran una tasa de deforestación y degradación contante, por ejemplo, en el año 2001 estos bosques con vegetación madura y secundaria cubrían el 16.1% de la cuenca mientras que para el 2021 sólo el 12.6%. Los bosques templados muestran cierta estabilidad en su superficie, por lo que las dinámicas de cambio de uso de suelo en la parte alta de la cuenca están relativamente controladas.

Ahora bien, a nivel municipal se observa la ausencia de bosques templados, así como de manglares. La vegetación nativa dominante es el bosque tropical, pero sólo representa el 1.3% en el 2021, del 3.7% que representó en el año 2001. Mientras que el resto del municipio está dominado por vegetación coberturas antropogénicas. Los pastizales pasaron de representar el 85.5% de la superficie total municipal en el 2001 a 92.1%. Esta expansión fue el resultado de los procesos de deforestación y de migración del sector agrícola. Por ejemplo, en el año 2001 la agricultura cubría el 4.67% del municipio y pasó a 2.4% para el año 2021. En cuanto a las superficies con asentamientos humanos casi duplicaron su representación a nivel municipal. En el año 2001 representaban el 0.3% del total municipio y para el 2021 aumentaron a 0.5.

b) Degradación forestal.

El índice normalizado de vegetación (NDVI, por sus siglas en inglés) es un indicador de la actividad fisiológica de las plantas. Este valor se calcula a partir del empleo de bandas espectrales (infrarrojo cercano y la banda roja) del sensor remoto Landsat. Valores altos de NDVI (valores cercanos a 1) sugieren una alta actividad fotosintética, mientras que los valores cercanos a cero o inferiores indican suelos desnudos y ausentes de vegetación. Es por esto que, a partir de este índice, se analizaron los procesos de degradación en la cuenca y en el municipio para los años 2000 y 2020.

En el periodo analizado se identificó que la cuenca y el municipio presentaron procesos de degradación forestal. Este análisis indica que la cuenca en el año 2000 tenía un valor medio de 0.31 ± 0.08 , mientras que en el año 2020 este valor se redujo a 0.22 ± 0.07 . Estos valores sugieren una reducción de la cobertura vegetal nativa, como resultado de la expansión de coberturas antrópicas y por la degradación forestal.

El municipio muestra una dinámica similar a la observada en la cuenca. En el año 2000 este municipio contaba con un valor de NDVI de 0.32 ± 0.05 , y para el año 2020 este se redujo a 0.24 ± 0.06 . En ambos años, aunque su valor promedio supera la media de la cuenca, la degradación forestal sigue la misma trayectoria observada en la cuenca. Es importante indicar, que los valores de NDVI ligeramente superiores observados en este municipio pueden ser el resultado de una dominancia de vegetación de bosque templado, ecosistema que muestra valores superiores de NDVI.

Para poder evaluar los procesos de degradación dentro del municipio y evitar los sesgos que se pueden derivar de la influencia provocada por los diferentes tipos de ecosistemas que se distribuyen dentro de la cuenca, se hizo un análisis de cambio porcentual en los valores de NDVI. Los resultados indican que en el año 2020 se redujo el 70.7±24.8% de los valores de NDVI. A nivel municipal las pérdidas fueron ligeramente inferiores a lo observado en la cuenca. En el año 2020 el municipio presenta el 75.1±20.2% de los valores de NDVI. Estas diferencias significan una reducción de NDVI de 0.08 ± 0.06 . Los mayores procesos de degradación se observaron en las partes con menos pendientes del municipio, en la parte norte del municipio. En estas zonas se registra una pérdida de NDVI de más del 50%. Los procesos de regeneración forestal se observaron en la porción central y sur del municipio en parches aislados. Este proceso de recuperación puede deberse a los procesos de abandono o de descanso de las parcelas agrícolas y pecuarias.

c) Pago por servicios ambientales y Programas de apoyos forestales.

De acuerdo con el Periódico Oficial de Tabasco (Periódico Oficial de Tabasco, 2020) el 19 de septiembre del año 2019 se publicó la Estrategia Estatal de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal de Tabasco (EEREDD+ Tabasco) 2020-2030. En esta publicación se resalta el uso del Pago por Servicios Ambientales (PSA) como un mecanismo que busca incentivar económicamente a los dueños de los terrenos forestales donde se generan estos servicios, con la finalidad de compensar por los costos de conservación y por los gastos en que incurren al realizar prácticas de buen manejo del territorio. Además, se reconoce la importancia de ampliar su representación en el contexto estatal. Sin embargo, actualmente no existe ningún programa dentro del municipio. Ahora bien, de acuerdo con la información registrada de las Unidades de Manejo Ambiental, en la actualidad tampoco existe ninguna de estas unidades dentro del municipio.

d) Zonas de restauración.

Las estrategias necesarias para la restauración de los ecosistemas sugeridas por CONABIO (CONABIO, 2016), indican que en el municipio existen 10 Sitios Prioritarios para la Restauración (SPR), de los cuales, uno es de prioridad media (68796), ocho son de prioridad alta (69153, 69206, 69320, 69369, 69438, 69539, 69856 y 69857) y uno de prioridad extrema (69319). Únicamente el SPR con clave 69857 se encuentra dentro del SPCB encontrado en el municipio. Abarcan un total de 1,216.0 ha, lo que equivale a 2.1% de la superficie municipal. La restauración ambiental, es decir, el proceso de ayudar al restablecimiento de un ecosistema que se ha degradado, dañado o destruido, es esencial para lograr la conservación de la biodiversidad, mantener bienes y servicios ecosistémicos (también llamados contribuciones de la naturaleza para la gente) y mejorar el bienestar humano. Además, la restauración apoya los procesos que permiten revertir la degradación de los ecosistemas terrestres y acuáticos, y representa una medida clave de adaptación y mitigación ante el cambio climático global. Los SPR representan áreas de alto valor biológico que requieren acciones de restauración para asegurar en el largo plazo la persistencia de la biodiversidad que albergan, así como las funciones ecológicas que los mantienen y los bienes y servicios ecosistémicos que proveen, además de contribuir a incrementar la conectividad ecológica y la recuperación de hábitats de las especies más vulnerables ante diversos factores del cambio global (CONABIO, 2021).

Extracción ilegal de fauna y flora.

De acuerdo con (Guerra Roa , Gallina Tessaro , Narro Piñera , & Calmé , 2010) las principales actividades relacionadas con la extracción de fauna silvestre en Tabasco, están relacionadas con la obtención de alimento, en particular la ingesta de carne animal, seguido por el medicinal y en menor medida el ornamental. Sin embargo, no descartan el uso potencial de las pieles de los animales, cuernos, astas, cerdas, conchas, grasas, venenos, etc. Estos autores indican que la extracción ilegal es preferentemente de aves y mamíferos. Los mamíferos de mayor porte son preferentemente utilizados para su consumo como alimento debido a la dificultad de mover los animales para su comercio.

En la región, las aves son el grupo de vertebrados que presenta las mayores extracciones (Guerra Roa , Gallina Tessaro , Narro Piñera , & Calmé , 2010). Un total de 13 especies son extraídas de forma ilegal, las cuales pertenecen a 12 órdenes, y 12 familias. Los usos más comunes que se le dan a este grupo es como animales de ornato.

Ahora bien, de acuerdo con el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (INAFED) se informa que las 13 especies de aves tienen un estatus de amenaza, de las cuales 9 especies se encuentran en Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, catalogadas como amenazadas y 4 especies sin catalogar. (DOF, 2010).

Tabla 12. Especies de Aves, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Chachalaca	Galliformes	Cracidae	<i>Ortalisvetula</i>	Alimento, ornato	Carne, animal vivo	A
Tucán	Piciformes	Ramphastidae	<i>Ramphastos toco</i>	Ornato	Animal vivo	A
Gavilán	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Accipiternisus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Búho	Tytonidae	Tytonidae	<i>Buho real</i>	Ornato	Animal vivo	A
Cotorro	Psittacidae	Psittacidae	<i>Coragypsatratus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Viudita	Passeriformes	Tyranidae	<i>Helornisfulica</i>	Ornato	Animal vivo	A
Zanate	Icteridae	Icteridae	<i>Quiscalusmexicanus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Patillo	Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocoraxbrasilianus</i>	Ornato	Animal vivo	
Garza	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardeacinerea</i>	Ornato	Animal vivo	
Guacamaya	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Ornato	Animal vivo	A
Zopilote	Cathartiformes	Cathartidae	<i>Coragypsatratus</i>	Ornato	Animal vivo	A
Pijje	Anseriformes	Anatidae	<i>Dendrocygnaaunumalis</i>	Ornato	Animal vivo	
Pea	Passeriformes	Corvidae	<i>Psilorhinusmorio</i>	Ornato	Animal vivo	

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

El segundo grupo de vertebrados más extraídos corresponde a los mamíferos. En total se estima que 11 especies son extraídas de forma ilegal. Estas especies corresponden a 6 órdenes y 10 familias. El uso dominante de estos individuos extraídos son como animales de compañía, traspato y unos cuantos, como la del mono aullador y mono araña, para el consumo de carne (ver cuadro siguiente). El INAFED indica que las 11 especies de mamíferos tienen un estatus de amenaza, de las cuales 8 especies se encuentran en alguna categoría en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 1 catalogada en peligro de extinción, 7 como amenazadas y 3 especies sin catalogar. (DOF, 2010)

Tabla 13. Especies de mamíferos, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Mono araña	Primates	Cebidae	<i>Attelesgeoffroyi</i>	Alimento/mascota	Carne	P
Armadillo	Edentata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Alimento/medicinal/artesanía	Carne / caparazón	A
Conejo	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus</i> sp.	Alimento/Artesanía	Carne/ piel	A
Mapache	Carnivora	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Alimento	Carne	
Zorrillo	Rodentia	Erethizontidae	<i>Coendum mexicanus</i>	Medicinal	Espina	A
Mono aullador	Primates	Atelidae	<i>Alouatta palliata</i>	Alimento/mascota	Carne	A
Tepezcuintle	Rodentia	Agoutidae	<i>Cuniculus paca</i>	Alimento	Carne, organismo vivo	A
Tlacuache	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Medicinal, alimento	Carne, grasas	
Ardilla	Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus vulgaris</i>	Artesanía	Cola	A
comadreja	Carnivora	Mustelidae	<i>Mustela frenata</i>	Artesanía	Piel, cola.	
Nutria	Carnivora	Mustelidae	<i>Lontra longicaudis</i>	-	-	A

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

El tercer grupo biológico de especies más extraído es el de los reptiles. Se indica que 13 especies de reptiles son extraídas de su hábitat natural. La extracción de estas especies tienen un fin orientado al uso medicinal, venta de pieles, consumo de carne, y a la venta como animales de compañía y en menor grado al uso artesanal. El INAFED indica que 12 especies de reptiles tienen un estatus de amenaza, de las cuales 7 especies se encuentran en alguna categoría en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, catalogadas amenazadas y 5 especies sin catalogar. (DOF, 2010).

Tabla 14. Especies de reptiles, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Iguana	Squamata	Iguanidae	<i>Iguana i.</i>	Alimento/ mascota	Carne	A
Caimán	Cocodrila	Crocodylidae	<i>Caiman crocodylus</i>	Traspaso / alimento/ artesanía	Carne, piel. Cabeza.	A
Tortuga	Testudines	Testudines	<i>Dermatemys mawii</i>	Carne/ artesanía	Carne/ caparazón	A
Coralillo	Squamata	Elapidae	<i>Lampropeltis triangulum</i>	Medicinal/ artesanía	Piel, veneno	A
Cocodrilo	Crocodylia	Crocodylidae	<i>Crocodylus acutus</i>	Traspaso/ alimento/artesanía	Carne/ piel	A
Sauyan	Squamata	Viperidae	<i>Boa constrictor</i>	Artesanía / mascota/ medicinal	Piel, grasa	A
Nauyaca	Squamata	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Medicinal, artesanal	Grasa, piel	A
Toloque	Squamata	Corytophanidae	<i>B. vittatus</i>	Mascota	Animal vivo.	
Gorrobo	Squamata	Iguanidae	<i>C. similis</i>	Mascota	Animal vivo.	
Pichitoque	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon acutum</i>	Artesanía		
Bejuquilla	Squamata	Colubridae	<i>Oxibelis fulgidus</i>	Mascota		
Culebra	Squamata	Colubridae	<i>Thamnophis elegans</i>	Mascota	Animal vivo.	

Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

Los peces corresponden a otro grupo de vertebrados que son extraídos de su hábitat natural. Se estima que 7 especies de peces son extraídos, todas ellas para el autoconsumo y en menor medida la venta. De acuerdo con el INAFED que las 7 especies tienen un estatus de amenaza en el Municipio, sin embargo, solamente una especie se

encuentra en la categoría de amenaza en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, y las otra 6 no están catalogadas. (DOF, 2010)

Tabla 15. Especies de peces, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059.

Nombre común	Orden	Familia	Nombre científico	Uso	Parte usada	Categoría de Riesgo.
Robalo	Perciforme	Centropomidae	<i>Centropomusundecimalis</i>	Alimento	-	
Pejelagarto	Lepisosteiformes	Lepisosteidae	Lepisosteiformes	Alimento	-	
Tilapia	Perciforme	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i>	Alimento	-	
Tenguayaca	Perciforme	Cichlidae	<i>Peteniasplendida</i>	Alimento	-	
Castarrica	Perciforme	Cichlidae	<i>Cichlasomaurophthalm</i> <i>a</i>	Alimento	-	
Bagre	Cypriniformes	Ariidae	<i>Siluriformes</i>	Alimento	-	A
Guabina	Perciforme	Eleotridae	<i>Hopliasmalabaricus</i>	Alimento	-	

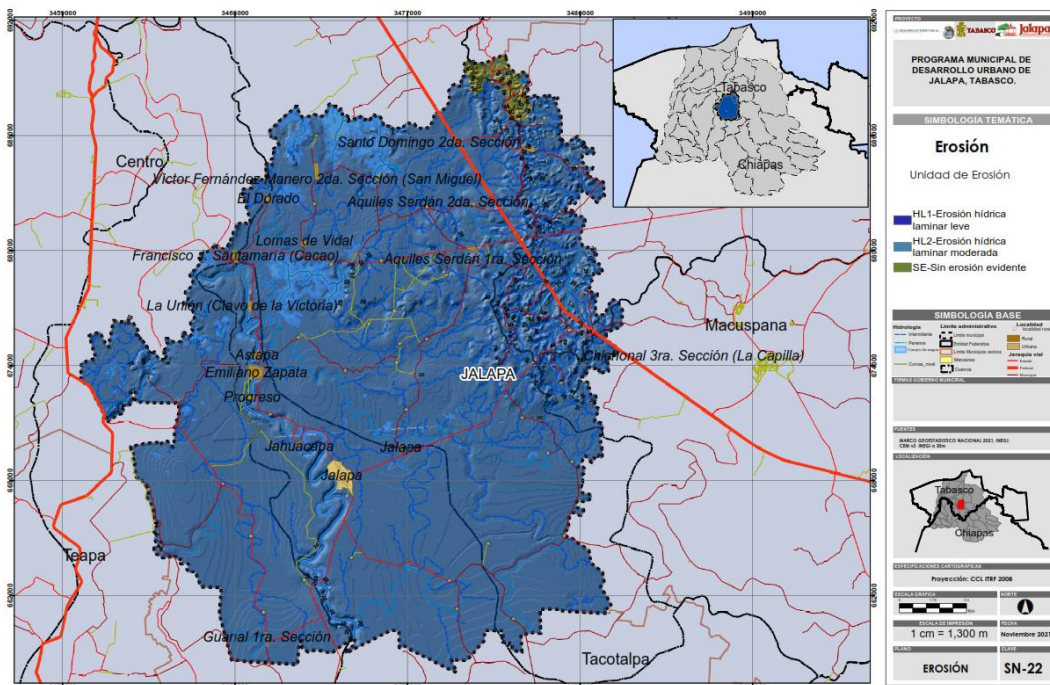
Fuente. Elaboración propia a partir de (DOF, 2010).

Ahora bien, la extracción de flora también es una situación importante. La extracción de especies de plantas es de forma selectiva. Las especies tropicales, particularmente aquella de uso maderable y de gran porte son las que han mostrado una mayor extracción. En la región ocho especies son las mayormente extraídas; Macuillis (*Tabebuia rosea*), Cedro rojo (*Cedrelaodorotada*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Jobo (*Spondian mombin*), ceiba (*Ceiba pentandra*), sangre (*Croton draco*), Amate (*Ficus tecolutensis*), Bojon (*Cordia alliodra*) (INAFED(a,b,c,d,e), 2021).

Erosión y degradación de suelos.

En suelo del territorio municipal está afectado principalmente por erosión hídrica, la cual ocurre cuando el agua en formas de torrente, lluvia, arroyadas, granizadas, crecidas de ríos o por efecto del riego, arrastra las partículas del suelo, desprovisto de vegetación, hacia los arroyos y ríos. La pérdida de materia orgánica inicia el proceso de degradación por endurecimiento (INEGI, 2014).

Figura 43. Erosión presente en Jalapa



Fuente. Elaboración propia.

En el territorio municipal ocurre la erosión hídrica laminar (HL), la cual se caracteriza por la remoción gradual y uniforme de capas delgadas del suelo, generalmente paralela a la superficie. La erosión hídrica laminar en grado leve y moderado es predominante en el municipio. A continuación, se describen las unidades de erosión de acuerdo con (INEGI, 2014) y su distribución y asociación con las actividades antrópicas presentes en el municipio:

1) Erosión hídrica laminar leve (HL1).

El grado leve en la erosión hídrica laminar sugiere una pérdida de suelo poco apreciable, con presencia de encostramiento, capas delgadas de arenas y gravas de diferentes tamaños sobre la superficie, pequeños montículos, no existen remontantes o su formación es incipiente, manchones sobresalientes de vegetación, indicios de actividad agropecuaria, canalillos y algún grado perceptible de compactación. En el municipio se concentra en la zona noreste en un paisaje levemente inclinado y dominado por pastizales cultivados y en una pequeña extensión cultivos agrícolas, con pequeños remanentes de selva. La dominancia en el paisaje de pastizales cultivados, producto de la actividad ganadera, donde los impactos ambientales propios del pastoreo y en menor medida de las actividades agrícolas podrían estar ocasionando la degradación y erosión del suelo en esta zona.

2) Erosión hídrica laminar moderada (HL2).

El grado moderado de la erosión hídrica laminar indica evidencias de remontantes discontinuos con altura promedio menor a 10 cm, presencia de pequeños montículos, algunos surcos aislados con o sin cárcavas dispersas, escasos afloramientos de roca o cementación, manchones de vegetación, canalillos y compactación del suelo. En el municipio se observa en la zona nor-noreste en un paisaje de pastizales cultivados con pequeños manchones de selva. La actividad de pastoreo y la alta presión sobre los remanentes de selva se sugieren como factores causantes de la erosión del suelo.

En el municipio de Jalapa la degradación y pérdida del suelo está ligado a la erosión hídrica, la cual es afectada por la lluvia, la erodabilidad del suelo, la pendiente del terreno, la cubierta vegetal y el manejo inadecuado de las tierras agrícolas, pecuarias y forestales (Semarnat, 2016). La remoción de partículas por la escorrentía hídrica disminuye la calidad del suelo en términos de degradación física, química y biológica (Semarnat, 2021).

A nivel nacional, en el año 2002, la erosión hídrica afectó al 12.0% del territorio nacional (de esta cifra el 56.4% es de grado leve, 39.7% grado moderado y 3.9% grado fuerte y extremo), mientras que para Tabasco afectó al 2.4% de su superficie estatal (Semarnat, 2016). Para el municipio de Jalapa, la superficie afectada por erosión hídrica es del 29.3% (INEGI, 2014).

A partir de la distribución de las unidades de erosión hídrica sobre las coberturas de vegetación y uso de suelo del municipio, se sugiere que el proceso erosivo hídrico es propiciado por la pérdida de la cobertura de vegetación y la extracción de recursos maderables, así como por las actividades agropecuarias. La eliminación de la cubierta vegetal y el uso antrópico inadecuado después de la remoción vegetal propician la pérdida de materia orgánica e impiden el desarrollo estructural de los horizontes superficiales, haciéndolos susceptibles a la erosión. En los pastizales cultivados, el sobrepastoreo, en época húmeda; ocasiona una compactación acelerada de la superficie por el pisoteo continuo del ganado, resultando un encostramiento superficial que impide la infiltración del agua y el desarrollo vegetal (Semarnat, 2021).

Los indicadores básicos de desempeño ambiental en México en relación a la degradación del suelo son el cambio de uso de suelo, el sobrepastoreo, la agricultura, el consumo de agroquímicos y la tenencia de la tierra (Semarnat, 2021). Con base en el Informe de la Situación del Medio Ambiente en México 2015 (Semarnat, 2016), se desglosa lo siguiente: 1) Las causas principales que determinan el cambio de uso de suelo son la deforestación, la degradación y la fragmentación de la vegetación a través de la expansión agrícola y pecuaria; 2) El crecimiento de la frontera agropecuaria en Tabasco ha ocasionado que entre el 61 y 70% de su superficie sea destinada a la actividad ganadera; 3) A pesar de una disminución de las cabezas de ganado a nivel nacional, en Tabasco se registra que entre el 41 al 80% de su territorio experimenta sobrepastoreo, y 4) la producción maderable promedio anual en Tabasco es de 10,001 a 35,000 m³ en rollo/año. Esta presión en el ecosistema forestal se incrementa si se toma en cuenta la extracción ilegal de madera y la extracción de autoconsumo de leña.

Una de las consecuencias más importantes de la degradación del suelo es la reducción de su capacidad actual y futura para sostener ecosistemas naturales o manejados y producir servicios ambientales, repercutiendo en la producción de alimentos, la captación de agua y recarga de los mantos acuíferos y la captura de carbono (Semarnat, 2016). Para la protección, la conservación y la restauración del suelo es necesaria la implementación de métodos biológicos que integren la conservación del agua y la protección del suelo a través del manejo de la relación suelo-planta-agua y la reducción de la alteración del suelo por las prácticas agrícolas (Semarnat, 2021). Lo cual sugiere que en las zonas con cubierta vegetal con erosión hídrica de suelo se deben enfocar a la restauración, mientras que en las áreas de pastizales y cultivos agrícolas deben enfocarse en mantener las propiedades

productivas del suelo. Entre las alternativas de restauración y conservación del suelo forestal se sugiere el uso de obras y prácticas para el control de la erosión laminar y de cárcavas (Conafor, 2018).

Disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos.

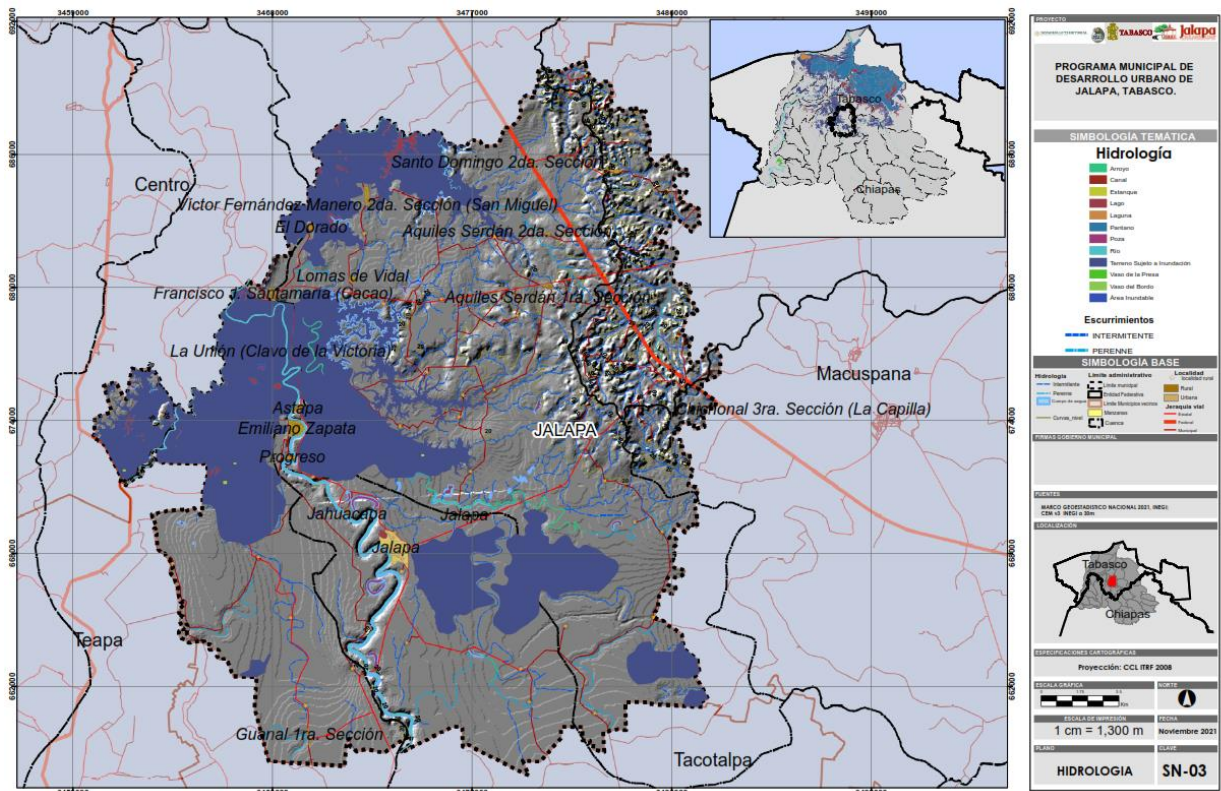
La cuenca pertenece a la Región Hidrológica RH30 Río Grijalva-Villahermosa. Cuenta con un total de 26 subcuencas. Todos sus afluentes desembocan en el Golfo de México con altos porcentajes de escurrimiento (20% o mayor). La reducida infiltración del agua es debido a la escasa vegetación natural (INEEC, 2007). La provincia donde se encuentra este municipio cuenta con algunos de los ríos más caudalosos y grandes del país, como son el sistema Grijalva-Usumacinta.

a) Hidrología superficial.

La red hidrográfica tiene un tipo de drenaje dendrítico, notándose una mayor densidad de afluentes en la parte sur, en donde nacen la mayoría de estos en la Sierra del estado de Chiapas. En el norte del municipio se cuenta con una parte baja en planicie donde se concentra una parte del gran complejo lagunar tabasqueño en el que destacan las lagunas de Mecoacán, Santa Anita, Cantemual, en el noroeste, las lagunas pertenecientes a los pantanos de Centla y las lagunas de Chilapilla-Matillas, en el noreste, y los cuerpos de agua en la ciudad de Villahermosa. La cuenca tiene 75 ríos, de los cuales, dos se encuentran influenciados directa o indirectamente por las características biofísicas y las actividades que se desarrollan en el municipio. Los ríos que son influenciados por el municipio son: Teapa y La Sierra

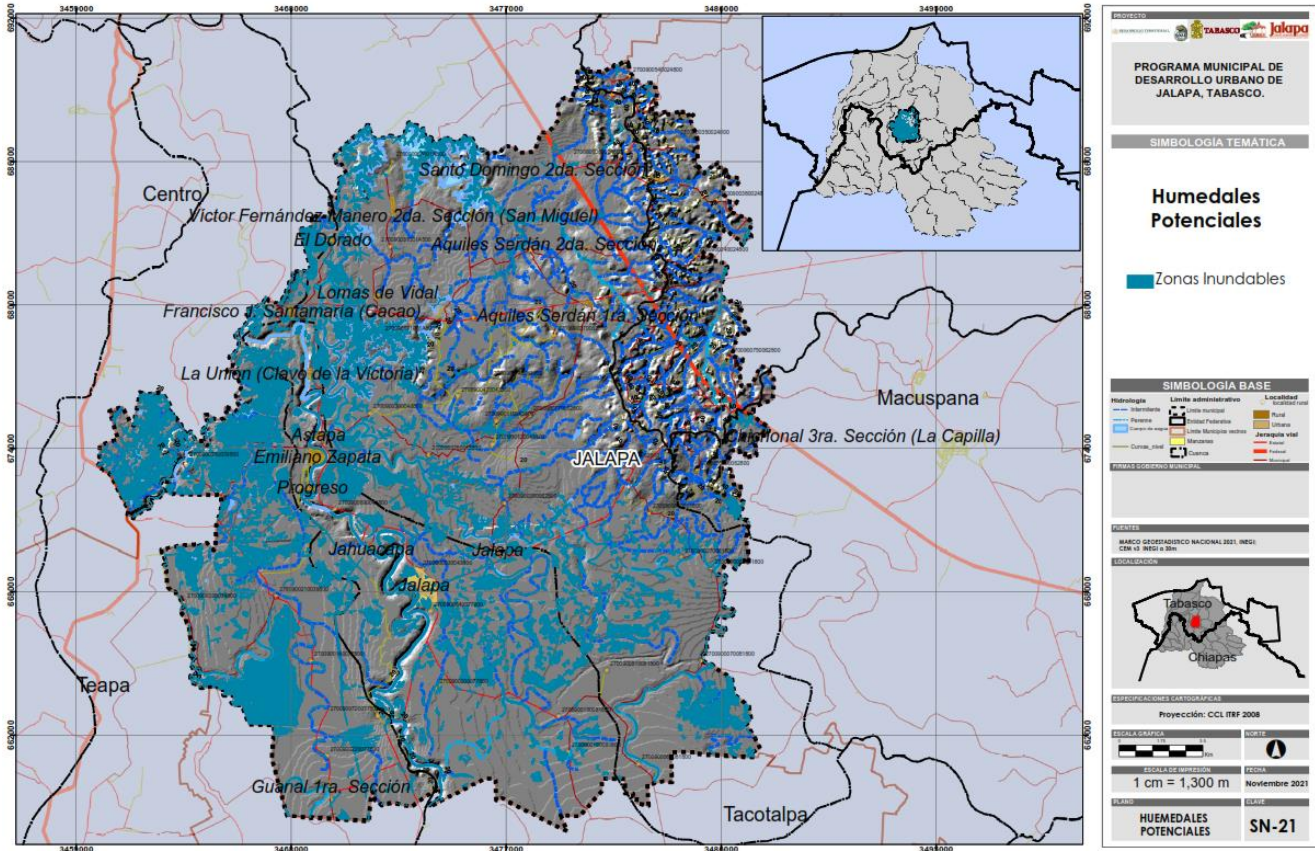
La distribución de estos ríos está definida por las condiciones topográficas locales. La parte oeste del municipio es atravesado de sur a norte por el río La Sierra, el cual recorre la sierra alta escarpada compleja, pasa por el lomerío con llanuras donde se une con su afluente río Amatán, y después a la llanura aluvial. La Sierra es una zona que es estacionalmente saturada de agua con pequeñas áreas que son intermitentemente inundadas (INEGI, 2014). En la zona este, el río Puxcatán entra al territorio municipal por la topografía sierra alta escarpada compleja, atraviesa el valle abierto con lomerío y pasa el lomerío con llanuras donde se encuentra, al oeste de su cauce, igualmente esta zona es estacionalmente saturada con pequeñas áreas de inundación temporal. Los demás ríos, son influenciados por los escurrimientos y arrastre de diversas partículas y contaminantes presentes en el agua.

Figura 44. Distribución de elementos característicos de la hidrología superficial.



Fuente. Elaboración propia a partir de (INEGI, 2014).

Figura 45. Humedales potenciales y zonas inundables en Jalapa.



Fuente. Elaboración propia.

b) Hidrología subterránea.

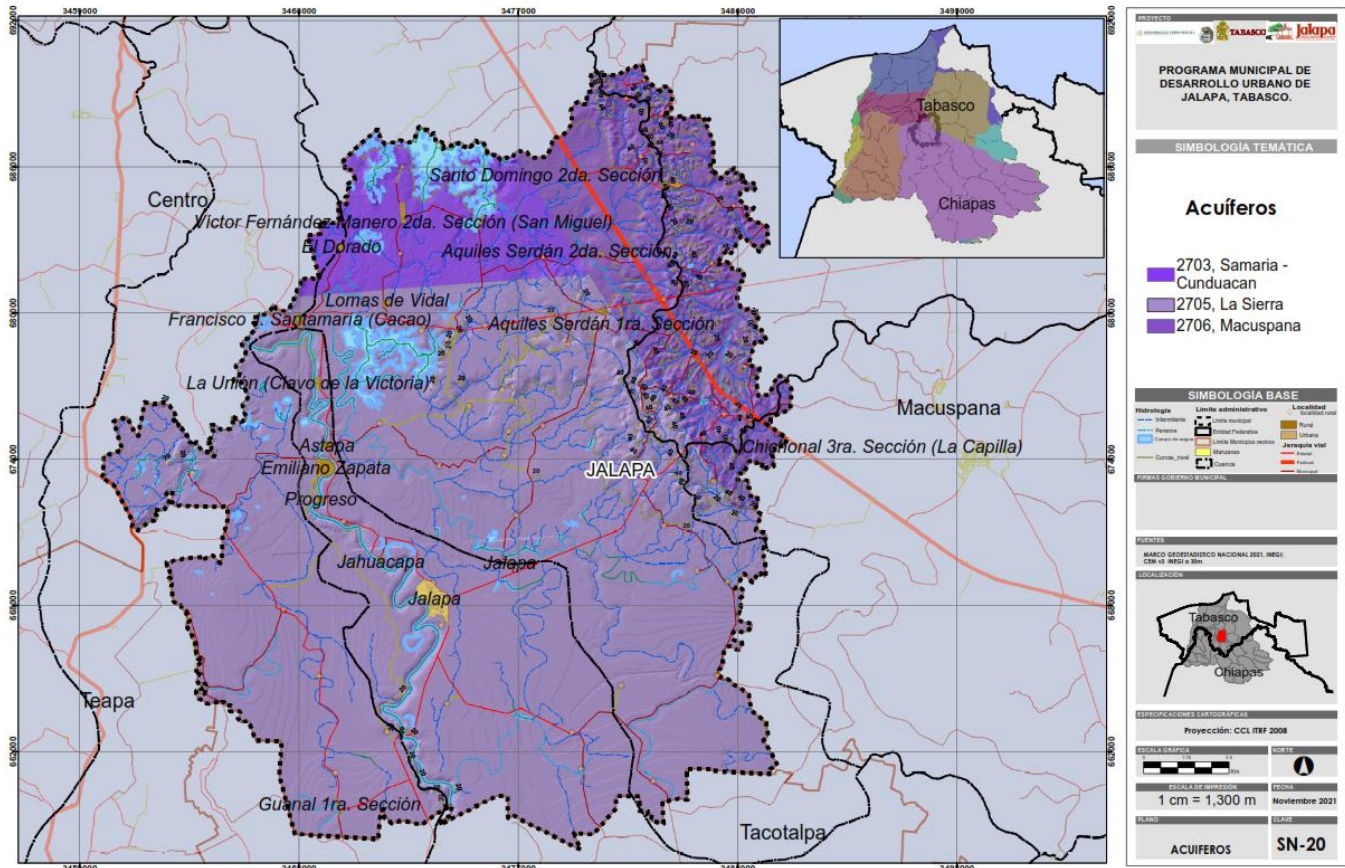
La cuenca está compuesta de 14 acuíferos diferentes, con extensiones y proporciones contrastantes al interior de la cuenca. El municipio se encuentra dentro de tres acuíferos: El acuífero La Sierra representa el 70% del municipio, Macuspana el 17% y Samaria - Cunduacán el 13%

Tabla 16. Características del acuífero reconocido en el municipio.

Acuífero	Estado con el que se comparte	Superficie total (km ²)	Superficie en cuenca (KM ²)	Proporción en la cuenca (%)	Proporción que representan de la cuenca (%)
La Sierra	Tabasco	9,637.3	9,637.3	100.0	42.3
Macuspana	Tabasco	3,408.7	3,408.7	100.0	15.0
Samaria - Cunduacán	Tabasco	3,451.7	1,638.1	100.0	7.2

Fuente. Elaboración propia

Figura 46. Acuíferos en Jalapa.



Fuente. Elaboración propia.

A nivel de la cuenca, y de acuerdo con datos oficiales ninguno de los acuíferos ha mostrado una reducción en sus tasas de recarga desde el año 2003. Esto sugiere que las tasas de recarga pueden estar siendo subestimadas debido a que no se están tomando en consideración los procesos de deforestación e impermeabilización del suelo, sin considerar los cambios en los regímenes de precipitación. Con estos datos, potencialmente la cuenca tiene una recarga total de 7,094.6 hm³ al año sumando las partes proporcionales de los diferentes acuíferos contenidos dentro de la cuenca. El acuífero Macuspana representa el mayor potencial de recarga de la cuenca (23.5%), seguido de La Sierra (10.9%), y Samaria-Cunduacán (3.7%).

Tabla 17. Tasas de recarga del acuífero del municipio.

Acuífero	Tasa de recarga (hm ³ /año)	Tasa de recarga (hm ³ /año*kM ²)	Recarga en la cuenca (hm ³ /año)	Proporción de recarga (%)
La Sierra	771.9	0.080	771.9	10.9
Macuspana	1,667.0	0.49	1,667.0	23.5
Samaria - Cunduacán	546.6	0.16	259.4	3.7

Fuente. Elaboración propia

La disponibilidad de agua subterránea en la cuenca es de 3,683.9 hm³ al año. El acuífero Macuspana representa uno de los de mayor disponibilidad de toda la cuenca. Este acuífero concentra el 42.2% del total del agua subterránea disponible de la cuenca, seguido de la Sierra 15.7% y Samaria-Cunduacán 4.8%. Ahora bien, la cuenca extrae 195.3 hm³ al año, el acuífero La Sierra concentra el 32.0% de todas las extracciones de la cuenca, Macuspana el 2.9% y Samaria-Cunduacán el 12.2%. La extracción que se hace en este acuífero es de 24.8% del agua disponible de la cuenca. En Samaria-Cunduacán se extrae 13.6%, La Sierra el 10.8% y en Macuspana 0.4%.

Tabla 18. Disponibilidad de agua subterránea de los acuíferos de la cuenca en el año 2021.

Acuífero	Tasa de disponibilidad total (hm ³ /año)	Tasa de disponibilidad (hm ³ /año*kM ²)	Disponibilidad en la cuenca (hm ³ /año)	Proporción de disponibilidad (%)
La Sierra	576.62	0.06	576.62	15.7
Macuspana	1,553.98	0.46	1,553.98	42.2
Samaria - Cunduacán	369.29	0.11	175.26	4.8

Fuente. Elaboración propia

Tabla 19. Tasas de extracción de los acuíferos de la cuenca en el año 2021.

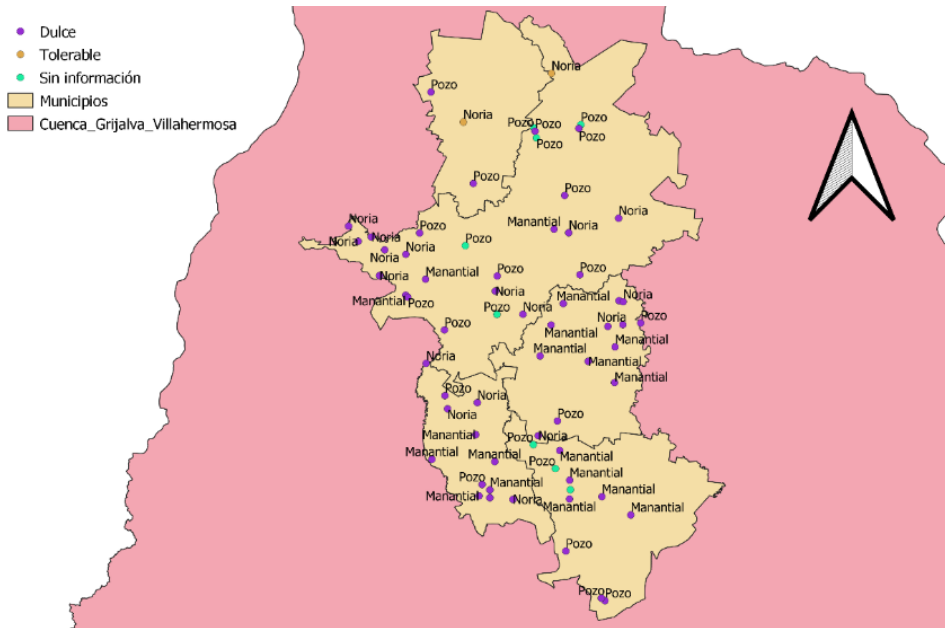
Acuífero	Tasa de extracción (hm ³ /año)	Tasa de extracción (hm ³ /año*kM ²)	Extracción en la cuenca (hm ³ /año)	Proporción de extracción (%)
La Sierra	62.476	0.006	62.48	32.0
Macuspana	5.72	0.002	5.72	2.9
Samaria - Cunduacán	50.32	0.015	23.88	12.2

Fuente. Elaboración propia

Aprovechamiento y calidad del agua.

Según los datos oficiales, en la cuenca existen 98 norias, 48 manantiales y 107 pozos de extracción de agua (INEGI, 2000). Mientras que en el municipio hay ocho manantiales, dos pozos y tres norias. Estos se describen con calidad de agua dulce. El uso es predominantemente el doméstico, representando el 69% de los puntos de muestreo para el municipio. Mientras que el 8% es para uso industrial. Por otra parte, el caudal promedio para cada municipio según los datos oficiales es de 38,463.1 ±50,634.8 L/s (INEGI, 2000). La calidad de agua para riego es de calidad buena y apta en su totalidad.

Figura 47. Calidad y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.



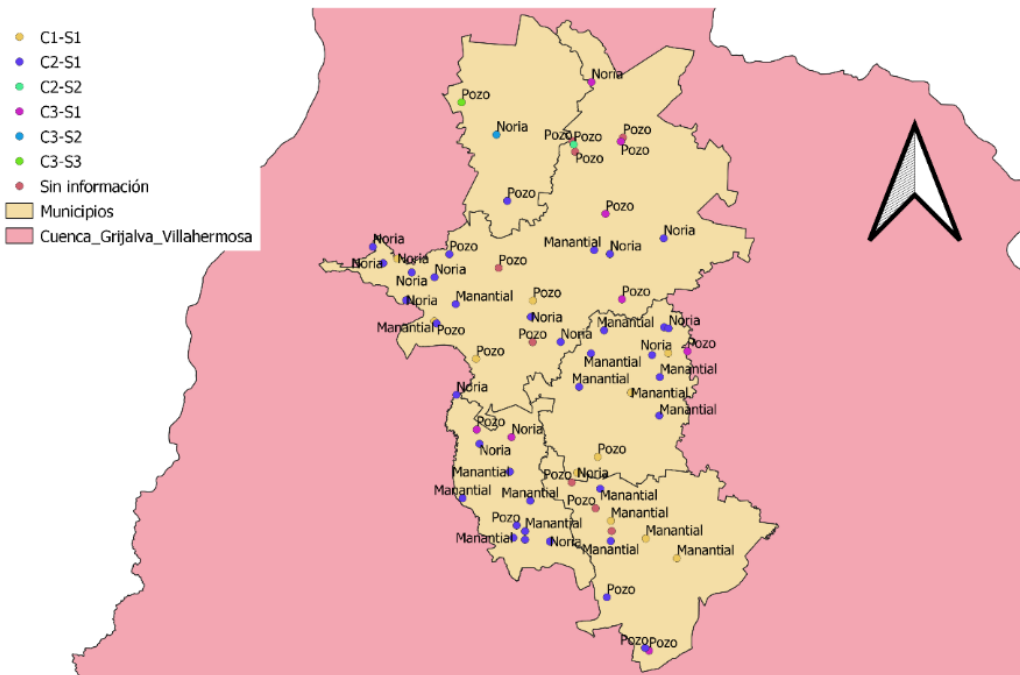
Fuente. Elaboración propia.

Figura 48. Usos y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Figura 49. Calidad de agua para riego según la clasificación de Riverside en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Contaminación de agua, suelos y atmósfera.

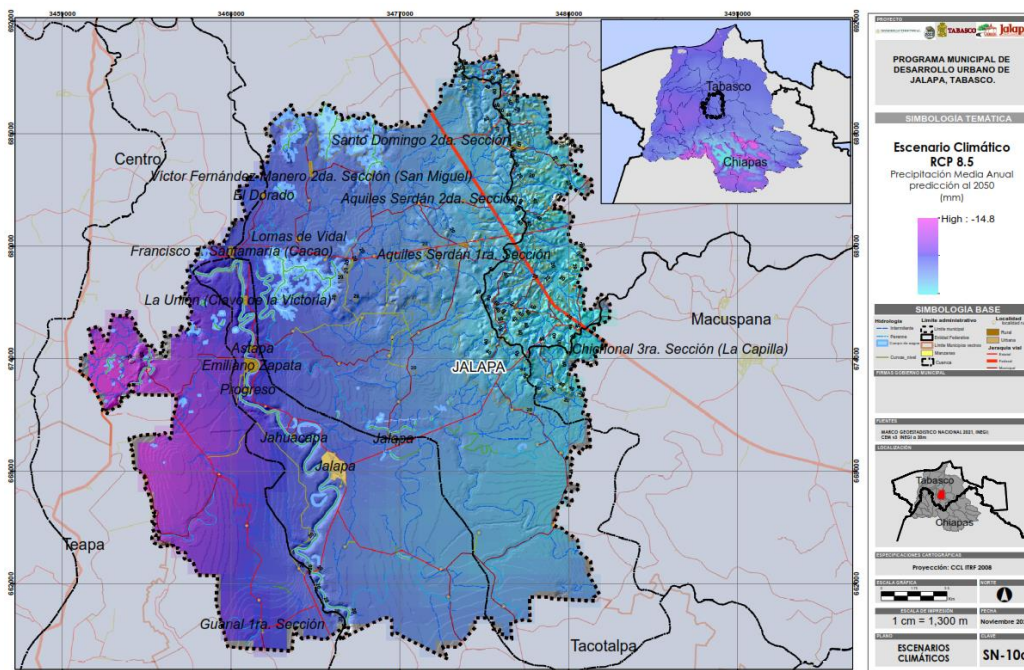
Producción y disposición final de residuos.

De acuerdo con datos oficiales (INEGI, 2019), en el municipio la disposición final de los residuos sólidos se realiza en un tiradero a cielo abierto bajo la administración de la Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable. El relleno se localiza dentro del mismo municipio en la localidad “Jalapa”. Este tiradero no opera bajo el amparo de la norma NOM-083-SEMARNAT-2003. No cuenta con algún proceso de impermeabilización, y no cuenta con ningún sistema de captura o manejo de lixiviados, ni de biogás. Ya excedió su vida útil. Sin embargo, se siguen depositando en promedio 15 toneladas al día. y no se cuentan con los registros de volúmenes por tipos de residuos sólidos.

VI.1.3. Cambio climático

La evaluación de los cambios en temperatura media anual y precipitación anual acumulada se realizó para el año 2050 para los RCP 4.5 y 8.5³¹. El RCP 4.5 se seleccionó como la línea tendencial del cambio climático para la región. Mientras que el RCP 8.5 se utilizó como un posible escenario pesimista para sentar las bases de un futuro posible y con ello generar alternativas de prevención y mitigación del cambio climático.

Figura 50. Precipitación media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

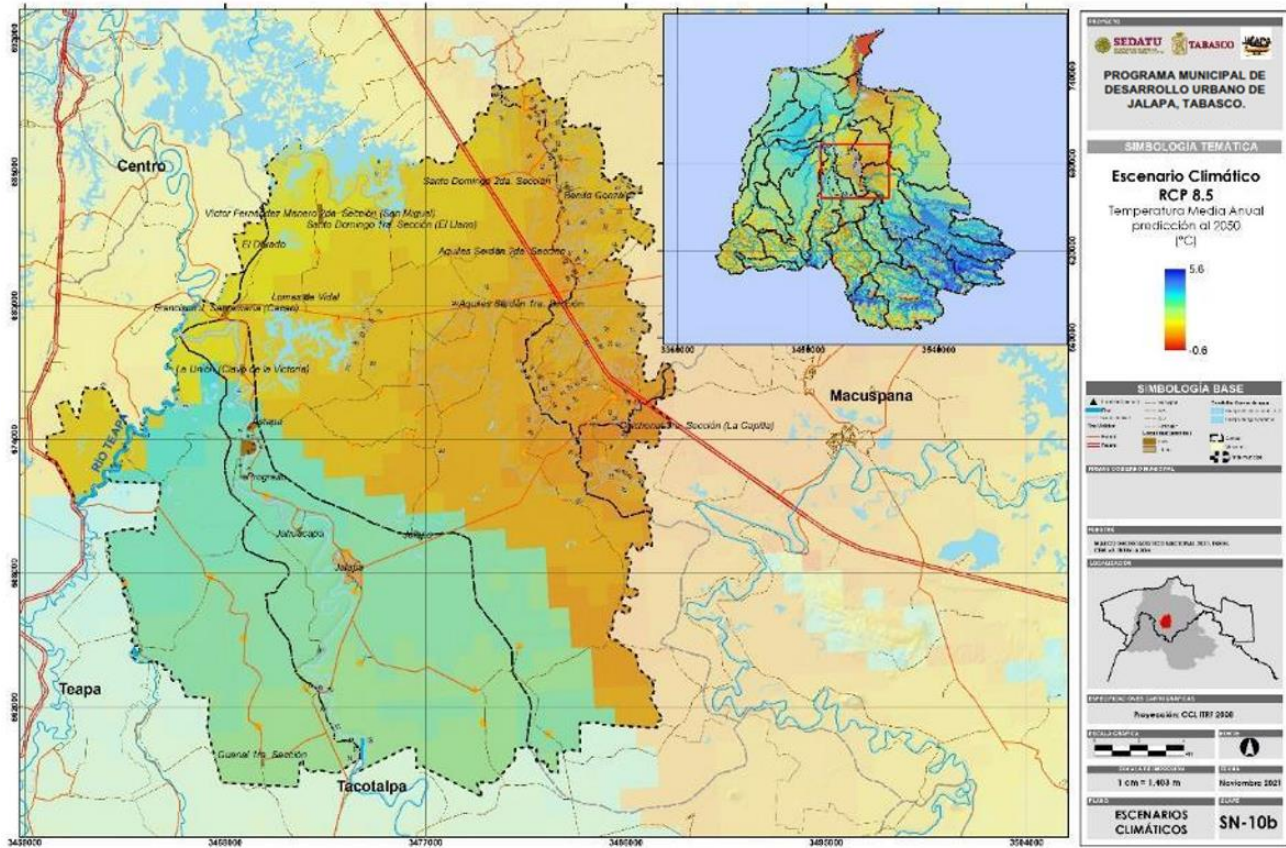
³¹³¹ Definición y supuestos de los escenarios RCP4.5 y RCP8.5.

Para poder entender las implicaciones de los escenarios RCP es importante conocer los supuestos existentes al momento de construirlos. En este sentido, a continuación se presenta una versión resumida de todos los elementos que fueron considerados para poder hacer las simulaciones climáticas futuras.

Los escenarios de las Trayectorias de Concentración Representativas, conocidas como los RCP por sus siglas en inglés, representan diferentes futuros de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GEI) y están relacionados con supuestos de desarrollo socioeconómicos. En el quinto informe de evaluación (AR5) del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2014), se informó de que de acuerdo con el escenario RCP4.5, se presentaría un aumento promedio global a fin de siglo de entre 1.1 °C a 2.6 °C y con el RCP8.5 entre 2.6 °C a 4.8 °C. bajo RCP8.5, en relación con el periodo 1986-2005. En cuanto a la precipitación, ese informe indica que los cambios en la precipitación tampoco serán uniformes. Las latitudes altas y el Pacífico ecuatorial experimentarán un crecimiento en la precipitación media anual bajo el escenario RCP8.5. Sin embargo, en varias regiones secas de latitudes medias y subtropicales, la precipitación media disminuirá, mientras que, en muchas regiones húmedas de latitudes medias, la precipitación media aumentará en el escenario RCP8.5.

El escenario RCP4.5 es un escenario que muestra los esfuerzos para reducir las emisiones y que estabiliza el forzamiento radiativo a 4.5 Wm⁻² en el año 2100. Este escenario fue resultado del Global Change Assessment Model (GCAM) del Pacific Northwest National Laboratory's con el Global Change Research Institute (JGCR) de los Estados Unidos (Thomson, y otros, 2011). Si bien los escenarios del AR5 no consideraron las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas, SSPs por sus siglas en inglés, si tuvieron supuestos. En el caso del RCP4.5 la población global llega a un máximo de poco más de 9 mil millones de personas para el 2065 y un decremento a 8,700 millones para el año 2100. El PIB se considera que creció en un orden de magnitud y el consumo global de energía primaria se triplica. El escenario de referencia usado y del cual se genera con ciertos supuestos el RCP4.5, no incluye políticas para la reducción de emisiones de GEI por lo que el combustible fósil sigue dominando a nivel global a pesar del crecimiento de la energía nuclear y renovables. El aumento de CO₂, CH₄ y N₂O continúa y la pérdida de los bosques se mantiene debido a la expansión agropecuaria a pesar del incremento en el rendimiento de varios cultivos. Se asume un consumo de proteína animal alta. La expansión agrícola y las emisiones del sector disminuyen lentamente a mitad de siglo debido al decremento de la población (Thomson et al., 2011).

Figura 51. Temperatura media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa.



Fuente. Elaboración propia.

Para entender los procesos regionales de la amplia variabilidad en las simulaciones climáticas, para este análisis se incluyeron cinco modelos climáticos. Los modelos climáticos para cada una de las variables aquí descritas fueron agregados a través de un promedio simple. Los resultados de este análisis indican que para el año 2050 ante escenarios de cambio climático se espera que la temperatura media anual de la cuenca aumente (2.3 a 2.7 °C) con valores máximos de hasta 5.6°C en la porción sur de la cuenca. La precipitación mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. Sin embargo, se estima que pudiera existir un aumento en la precipitación en la parte alta de la cuenca. El aumento de precipitación en la parte alta de la cuenca puede incrementarse en 1,000 mm al año. Estas modificaciones alterarán el ciclo hidrológico local y regional con impactos directos en la cuenca, municipios y población, y con sus subsecuentes impactos (Fick & Hijmans, 2017).

A nivel municipal se estima que la porción noreste tenga un aumento de la temperatura en 1.5 a 2.5°C. Mientras que la porción suroeste puede superar los 2.0°C, inclusive alcanzar los 3.0°C. Las anomalías en precipitación difieren a las de la temperatura. En la porción este del municipio se espera una reducción de la precipitación de 150 a 300mm al año. Pero la porción centro y oeste puede incrementar la precipitación hasta en 50 mm. Estas condiciones sugieren que la parte centro y norte del municipio tendrán el mayor estrés hídrico (60 a 80 mm por °C). La parte sur del municipio contará con las mejores condiciones climáticas del municipio con 80 a 100 mm por °C.

Por lo indicado anteriormente, los impactos del cambio climático de la región se relacionan con la pérdida de suelo, aumento de inundaciones y deslaves (Andrade-Velázquez, 2021; González, Georgescu, Lemos, Hosannah, & Niyogi, 2017; Muñoz-Jiménez, y otros, 2020), aumento o reducción de los caudales con impacto directo en los sistemas de suministro de agua y en la producción agrícola. Además, el cambio en la precipitación y temperatura tendrán un impacto negativo en los rendimientos agrícolas. Por ejemplo, diferentes autores han reportado reducciones en los rendimientos de maíz y café (Haro, Mendoza-Ponce, Calderón, Velasco, & Estrada, 2021), por lo que la producción de estos cultivos se verá afectada (Rosenzweig, y otros, 2014). Sin embargo, existe un desconocimiento de cómo estas condiciones futuras modificarán otros cultivos que se están desarrollando en la región.

Calidad del aire e inventario de emisiones.

a) Incendios

A partir de los datos de Corona, Li y Campo (Corona, Li, & Campo, 2020), se obtiene que la cuenca en promedio muestra una densidad 8.7 incendios por km². Estos incendios emiten en promedio 10,267.7 MgCO₂. Las mayores emisiones de la cuenca se registran al sur y en parches aislados en la porción baja de la cuenca. A nivel municipal los incendios se encuentran por debajo de la media de la cuenca (1.9 incendios por km²). Las emisiones de estos incendios ascienden a 207.1 MgCO₂. La mayor densidad de incendios se localiza en la porción suroeste del municipio.

Vulnerabilidad ante cambio climático.

De acuerdo con artículos publicados recientemente (Mendoza-Ponce A. , Corona-Núñez, Kraxner, Leduc, & Patrizio, 2018; Mendoza-Ponce A. V., Corona-Núñez, Kraxner, & Estrada, 2020), el municipio de Jalapa está dentro de aquellos que sufrirá más “exposición” a los cambios de uso y cobertura del suelo. Estos procesos se verán intensificados por el cambio climático en el corto, mediano y largo plazo. El municipio muestra una baja a nula “capacidad adaptativa”. Esto indica que no tiene la capacidad para disminuir los impactos del cambio climático, proteger a sus ecosistemas y especies y desarrollar estrategias de desarrollo sostenible. Ahora bien, la riqueza biológica del municipio, en particular de la presencia de especies de vertebrados endémicos de México y en peligro, muestra que este municipio tiene alta “sensibilidad”. Complementariamente, la falta de condiciones adecuadas para la protección (capacidad adaptativa), en particular de la biodiversidad, hacen que este municipio sea considerado como vulnerable. Más de la mitad del municipio, particularmente en el extremo oeste del municipio se verá vulnerado, en particular la biodiversidad como resultado de estas amenazas. A nivel nacional se registró un nivel de vulnerabilidad máximo de 70 unidades, siendo este valor también observado de forma dispersa en la porción noroeste del municipio, incluso en un escenario no pesimista. En este sentido, se considera que el municipio no cuenta con las condiciones adecuadas para mitigar las presiones del cambio climático, así como su capacidad de adaptación sin políticas adecuadas son mínimas a nulas.

Ahora bien, de acuerdo con un estudio realizado en la cuenca del Usumacinta (Mendoza-Ponce A. , y otros, 2021), el cambio climático modificará los rendimientos agrícolas de la región. Esta reducción del rendimiento, y el crecimiento poblacional, hacen que las pérdidas de las coberturas naturales se incrementen, así como los procesos de degradación forestal. En ese mismo estudio muestran que en la Cuenca del Usumacinta es posible revertir las tasas de deforestación si se implementan políticas adecuadas a nivel Federal y Estatal, en conjunto con el apoyo para el desarrollo de proyectos tipo REDD+ (Reducción de emisiones por deforestación y degradación) con validez internacional para entrar al mercado de bonos de carbono.

Capacidad de respuesta al cambio climático: mitigación y adaptación.

Con el fin de mejorar la capacidad de respuesta al cambio climático, aumentando la mitigación y la adaptación de los sistemas socioecológicos del municipio, deben fomentarse estrategias que permitan recuperar los remanentes de los ecosistemas, establecer monitoreo y estrategias de conservación para las especies endémicas y en peligro. Además, buscar estrategias como los sistemas agroforestales que permitan mantener las actividades agropecuarias, pero de una manera integral que permitan mantener la regulación climática local, la captura de agua, evitar la erosión de los suelos, y mantener a la biodiversidad local. El municipio ha apostado en convertir sus ecosistemas en pastizales lo que ha llevado a que el 90% de la superficie del municipio sea superficie cubierta de pastizales para ganadería. Sin embargo, con un manejo integral podrían establecerse alternativas que permitan mantener la producción agropecuaria al mismo tiempo que mejorar el clima local, aumentando la vegetación nativa y así promover estrategias de recuperación de la biodiversidad local. Una alternativa es implementar sistema silvopastoriles con especies maderables como la *cedrela odorata*. Estas actividades reconectarían los parches de vegetación, aportarían en la regulación microclimática además de recuperar servicios ambientales, sin considerar los ingresos económicos que pueden recibir la población local. Como consecuencia, se ayudaría a disminuir las presiones impuestas por el cambio climático, aumentar captura de agua, regulación del clima local y evitar la disminución de las poblaciones de especies endémicas y amenazadas.

La implementación adecuada de políticas que busquen la restauración ambiental favoreciendo la implementación de proyectos REDD+ y la reducción de deforestación, puede recuperar la cobertura vegetal y almacenes de carbono, registrados (Mendoza-Ponce *et al.*, 2021). Y logrando que en el año 2050 se pudiera suplicar los almacenes de carbono forestales, lo que mitigaría las afectaciones del cambio climático a nivel local, regional, y contribuiría con a nivel global con su contribución de compensar las emisiones generadas por otros sectores productivos como el agropecuario, las fuentes fijas y móviles, entre otras.

Finalmente, es importante resaltar que el municipio cuenta con una escasa infraestructura que pueda servir para poder contrarrestar los efectos del cambio climático.

VI.1.4. Peligros y amenazas naturales.

Geológicos.

Sismos.

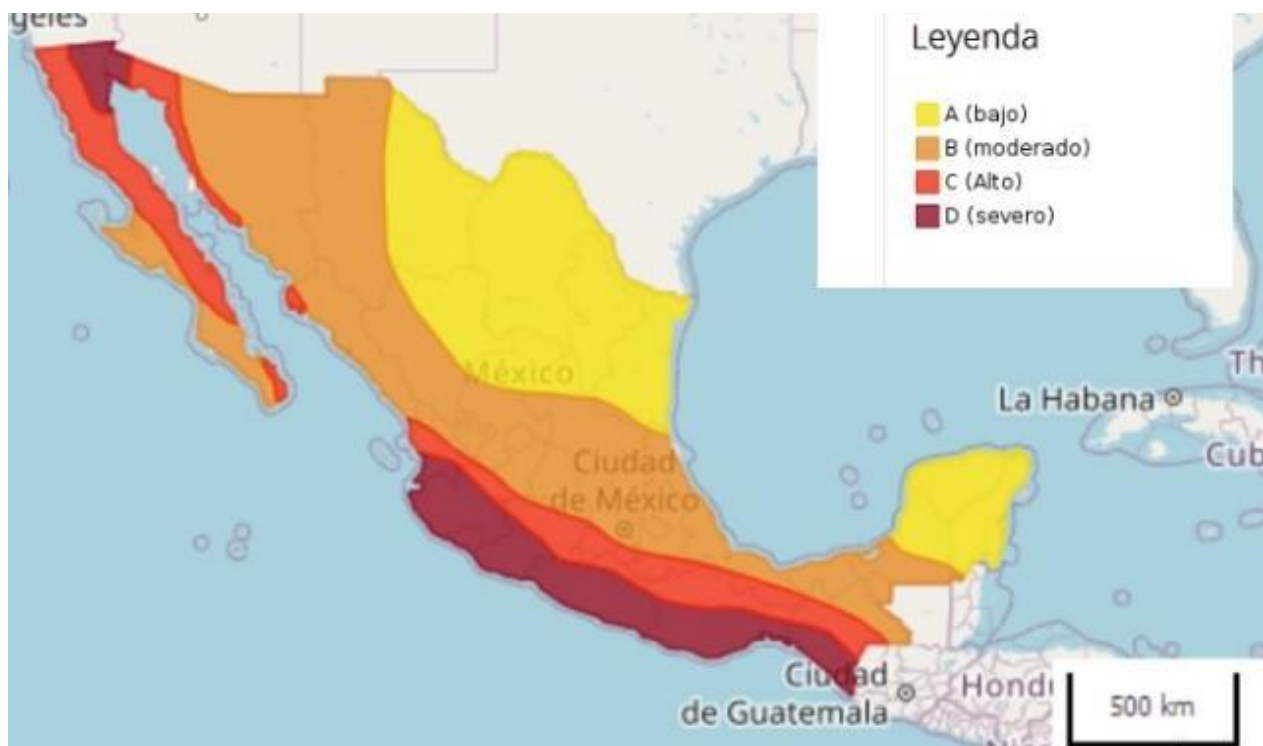
México se localiza en el área conocida como el Cinturón Circumpacífico donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta Tierra. La alta actividad sísmica se debe a la interacción de las placas tectónicas de Norteamérica, de Cocos del Pacífico, de Rivera y del Caribe, así como por fallas locales. La costa del Pacífico, desde Chiapas hasta Colima, es la de mayor intensidad sísmica.

La república mexicana está dividida en 4 zonas sísmicas:

- La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

El estado de Tabasco se localiza en la zona B (Moderado).

Figura 52. Zonas sísmicas de México.

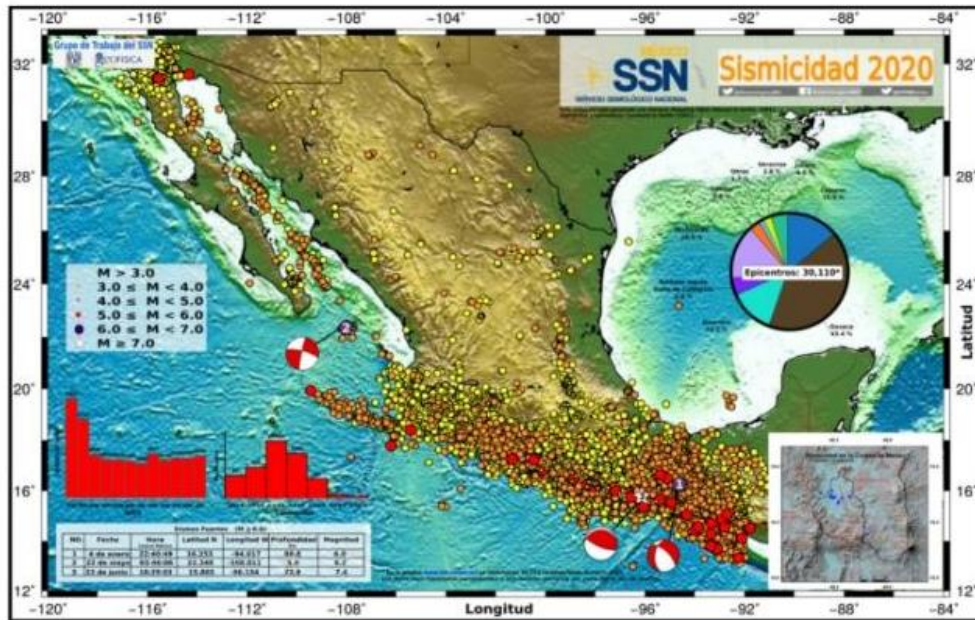


Fuente. INEGI, 2005.

En México se en promedio ocurren:

- Sismos de magnitud ≥ 7.5 grados, 1 cada 10 años.
- Sismos de magnitud ≥ 6.5 , 5 cada 4 años.
- Sismos de magnitud ≤ 4.5 grados, 100 cada año.

Figura 53. Mapas de sismicidad anual.



Fuente: Servicio Sismológico Nacional 2020.

Vulcanismo.

El vulcanismo es un fenómeno geológico que representa la manifestación de la energía interna de la Tierra que afecta principalmente a las zonas inestables de la corteza terrestre. Se manifiesta a través de volcanes, los cuales son aberturas naturales en la corteza terrestre por donde brotan gases, cenizas y magma o roca derretida. El magma después de una erupción se le llama lava, la cual acaba haciéndose sólida al enfriarse. Hay volcanes en los continentes y en los fondos oceánicos donde en ocasiones es posible verlos sobre el mar.

En la zona de la cuenca Grijalva-Villahermosa se localizan 2 aparatos volcánicos, en el estado de Chiapas. El primero es un domo de lava llamado El Aguacate, y el segundo es un estratovolcán con nombre de El Chichonal, que se encuentra activo y su erupción Pliniana/Freatomagmática.

Los volcanes estratificados, como el Chichonal, están formados con capas de material fragmentario y corrientes de lava intercaladas, lo que indica que surgieron en épocas de actividad explosiva seguidas de otras donde arrojaron corrientes de lava fluida. Presentan una forma más regular y tienen un cono alto constituido por capas alternadas de lava y ceniza.

El Volcán Chichón o Chichonal que se localiza al suroeste de la Cuenca Grijalva-Villahermosa, puede tener influencia en el municipio.

Figura 54. Principales volcanes de México.



Fuente. Coordinación de Universidad Abierta (CUAIEED). UNAM.

Inestabilidad de laderas.

La inestabilidad de laderas se entiende como la pérdida de la capacidad del terreno natural para mantener su estructura. El origen de esta inestabilidad está relacionado con los reajustes que se presentan en el terreno como resultado de uno o varios factores en conjuntos, pérdida de cobertura natural, saturación del suelo con agua, construcciones de gran peso sin los cimientos adecuados, excavaciones inadecuadas, entre otros factores. Sin embargo, todos estos elementos sólo provocan los movimientos de remoción en masa cuando los terrenos se encuentran con pendientes pronunciadas.

La cuenca en promedio cuenta con una pendiente promedio de $8.3 \pm 11.1^\circ$ de pendiente. Por lo que de forma dominante se puede indicar que la cuenca presenta una inestabilidad de sus laderas baja (6 a 15° de pendiente). Más de la mitad de la cuenca tiene una nula inestabilidad ($0-3^\circ$). Las mayores inestabilidades se observan en la porción sur de la cuenca, inestabilidad alta ($30-45^\circ$) a muy alta ($\geq 45^\circ$).

Ahora bien, el municipio en promedio tiene una pendiente promedio de $0.7 \pm 1.2^\circ$, sugiriendo que su inestabilidad es nula. Sin embargo, en la porción noreste del municipio, en zonas aisladas, se encuentran laderas que se consideran con inestabilidad baja a media (pendientes de $15-30^\circ$).

Hundimientos – subsidencia.

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

Las tasas de subsidencia son variables; y están controladas por el espesor y las características geomecánicas de los sedimentos; asimismo, la intensidad de las tasas de extracción de agua subterránea y la recarga del acuífero,

ya que la infiltración de agua superficial a través de las discontinuidades del suelo modifica su evolución, control y minimización de riesgo. Los factores que intervienen para que se presenten la subsidencia son consecuencia de procesos tectónicos o de la presencia de suelos no consolidados, la extracción desmedida de agua subterránea.

En el caso particular de la cuenca Grijalva-Villahermosa se tienen registradas dos subsidencias, al sur, en las localidades Los Chorros en Chenaló, Chiapas, con una intensidad moderada afectando infraestructura urbana, como son grietas profundas y hundimientos de tierra de hasta 80 cm. Mientras que en el suroeste en las localidades Francisco León, Ixhutatán en Ostuacán, Chiapas, la afectación es sobre infraestructura urbana, con una intensidad moderada, sobre viviendas, escuelas, parcelas, vías de comunicación. No existe evidencia que en el municipio exista este tipo de fenómenos.

Hidrometeorológicos.

Entre los efectos más directos está la alteración de los componentes del ciclo hidrológico. Las variaciones en la evapotranspiración y precipitación cambian la escorrentía superficial y subterránea, así como los niveles de los cuerpos de agua. En este sentido, las modificaciones climáticas que se esperan en esta región son: (1) Aumento de los días con ondas de calor (2) los periodos de sequías incrementarán en 10 días en relación con su duración actual. Complementariamente, aunque se espera que las lluvias reduzcan su volumen anual, se estima que (3) el cambio en los patrones de precipitación intensificará los eventos hidrológicos extremos, es decir, en periodos más cortos de lluvia habrá volúmenes mayores de lluvia. (4) Aumentará la frecuencia de lluvias con más de cinco días consecutivos de precipitación (Almazroui, y otros, 2021). (5) La disponibilidad de agua se verá principalmente reducida en el periodo de lluvias, afectando directamente la productividad agrícola (Stewart, Maurer, Stahl, & Joseph, 2021) (6) El comportamiento de los eventos meteorológicos promoverán cambios locales en la intensidad y frecuencia del clima local. Por ejemplo, aunque los ciclones no se esperan que impacten directamente en la región, se considera que impactarán indirectamente a través del aumento de las precipitaciones y de la intensidad de los vientos (Hidalgo, Alfaro, Hernández-Castro, & Pérez-Briceño, 2020).

Ciclones tropicales.

Diversas fuentes reportan que el calentamiento global está provocando diversos efectos en la ocurrencia de huracanes (Myhre et al., 2019; Tabari, 2020; Martel et al., 2021; Center For Climate and Energy Solutions, 2021). Entre los más importantes, mencionan que las inundaciones por ciclones tropicales causarán niveles de inundación costera más altos; las tasas de caída de lluvia por ciclones están proyectadas a aumentar; y que la proporción global de ciclones tropicales que alcancen categorías muy intensas (4 o 5), también está proyectada a ir en aumento (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory – NOAA [GFDL/NOAA], 2021).

Esto coloca al estado de Tabasco es un lugar de vulnerabilidad ante estos fenómenos, ya que es altamente propenso a inundaciones, las cuales han tenido lugar en múltiples ocasiones, algunas de ellas con daños severos (Perevochtchikova & de la Torre, 2010; Palma-López, Cisneros, Moreno, & Rincón-Ramírez, 2007). Desde el 2010 ya se hablaba del riesgo existente debido a estos fenómenos debido a las grandes inundaciones ocurridas en 2007 (Perevochtchikova & de la Torre, 2010). Las causas de que Tabasco sea tan propenso a inundarse, tienen raíz en distintos factores, como pueden ser: las condiciones específicas del subsuelo que dificultan la rápida infiltración del agua, los cambios de uso de suelo y las condiciones morfológicas del terreno a nivel de toda la cuenca, relacionado con la deforestación de la selva tropical e inestabilidad geológica debida a la explotación petrolera, entre otros (Perevochtchikova & de la Torre, 2010; Ramos Reyes, Zavala-Cruz, Gama Campillo, Pech Pool, & Ortiz Pérez, 2016).

Inundaciones.

Ante escenarios de cambio climático Tabasco muestra una alta vulnerabilidad ante los efectos de los ciclones, lo que promoverá la frecuencia de inundaciones (Palma-López, Cisneros, Moreno, & Rincón-Ramírez, 2007; Perevochtchikova & de la Torre, 2010). Diversos estudios sugieren que, durante el periodo de ciclones, éstos alcanzarán categorías de mayor severidad y la precipitación aumentará (Geophysical Fluid Dynamics Laboratory – NOAA [GFDL/NOAA], 2021; Perevochtchikova & de la Torre, 2010). En este contexto, los problemas de inundación están vinculados por los factores naturales (altos niveles de precipitación), y antropogénicos. Las actividades antropogénicas han modificado las condiciones físicas del suelo, lo que ha limitado la infiltración del agua. Además, las modificaciones del relieve, incluyendo los procesos de deforestación y degradación de los ecosistemas han favorecido que las corrientes superficiales modifiquen su cauce y las velocidades que los escurrimientos pueden llegar a alcanzar.

Las zonas con abanicos aluviales, porción sur del municipio, pueden presentar regiones altamente propensas a flujos de derrumbes como lahares que desencadenan deslizamientos (Díaz, 1998). El potencial de pérdida de vidas y daño a la propiedad es extremo en estos lugares (Tarbuck & Lutgens, 2005). De forma complementaria, al norte del municipio donde dominan las areniscas también se pueden presentar riesgos por deslizamientos, especialmente cuando se encuentran en conjunto con lutitas. Complementariamente, las zonas lacustres presentan un alto riesgo por inundaciones (Dirección de Protección Civil y Bomberos, 2016; Programa de Prevención de Riesgos, 2016).

Estas condiciones se verán acentuadas ante escenarios de cambio climático. Por un lado, en la porción de las serranías, al sur del municipio, se estima que se presentarán aumentos de precipitación hasta en 1,000 mm al año, lo que puede provocar modificaciones importantes en el sistema hidrológico. Por otro lado, los eventos meteorológicos extremos favorecerán el aumento de precipitación en periodos muy cortos.

Sequías

La sequía se entiende como la falta o reducción de la precipitación de lluvia. Las sequías pueden tener una diversidad de impactos en los sistemas naturales y antrópicos. Particularmente, las sequías afectan la producción agrícola y pecuaria, así como vulnera el desarrollo humano. El origen de la sequía está promovido por la modificación de los patrones de circulación atmosférica, resultado de los procesos de deforestación a nivel local y aumento de los gases con efecto invernadero, en el contexto regional y global.

De acuerdo con los escenarios de cambio climático, la precipitación en la cuenca mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. De forma en específico, el municipio muestra patrones diferenciales en la aridez. Actualmente, el municipio en su porción más elevada es la que muestra la menor aridez (100-110 mm °C). En la parte norte del municipio domina el mayor estrés hídrico con una precipitación de 75 a 80 mm por grado centígrado. En la porción centro y sur del municipio se registran valores de 90 a 100 mm °C. Ahora bien, ante escenarios de cambio climático se estima que el municipio tendrá una precipitación de 60 a 100 mm por grado centígrado. La parte centro y norte del municipio tendrán el mayor estrés hídrico (60 a 80 mm por °C.). La parte sur del municipio contará con las mejores condiciones climáticas del municipio con 80 a 100 mm por °C. Estas reducciones en precipitación por grado centígrado se relacionan con el aumento de la temperatura y con la reducción de la precipitación. Por ejemplo, en la porción este del municipio se espera una reducción de la precipitación de 150 a 300 mm al año. Pero la porción centro y oeste puede incrementar la precipitación hasta en 50 mm.

VI.2. Subsistema sociodemográfico

El conocimiento y caracterización social del municipio de Jalapa, permite evaluar las dinámicas de crecimiento de la población y su composición. A partir de ello, se cuenta con la mejor información disponible para la toma de decisiones encaminadas a mejorar el nivel de vida de la población en dicho territorio.

VI.2.1. Estructura y dinámica de la población

Se ha realizado un análisis histórico sobre la dinámica poblacional del municipio a partir de 1990 al año 2020. En este periodo de tiempo la población creció en 9,336 habitantes, es decir un 33% en 30 años.

Tabla 20. Dinámica poblacional municipal, 1990-2020

Año	Población total Jalapa	Hombres	Porcentaje de Hombres	Mujeres	Porcentaje de Mujeres	Diferencia	TCMA
1990	28,413	14,287	50.3%	14,126	49.7%	161	
1995	31,304	15,855	50.6%	15,449	49.4%	406	1.96%
2000	32,840	16,488	50.2%	16,352	49.8%	136	0.96%
2005	33,596	16,734	49.8%	16,862	50.2%	128	0.46%
2010	36,391	18,283	50.2%	18,108	49.8%	175	1.61%
2015	38,231	19,033	49.8%	19,198	50.2%	165	0.99%
2020	37,749	18,879	50.0%	18,870	50.0%	9	-0.25%

Fuente: Censos de Población 1990,1995,2000,2005,2010,2015,2020 INEGI.

Tabla 21. Crecimiento absoluto de la población

Año	Crecimiento Población Jalapa por lustro	Crecimiento Población Jalapa por década
1990-1995	2,891	
1995-2000	1,536	4,427
2000-2005	756	
2005-2010	2,795	3,551
2010-2015	1,840	
2015-2020	-482	1,358

Fuente: Censos de Población 1990,1995,2000,2005,2010,2015,2020 INEGI.

El municipio de Jalapa cuenta con una población total de 37,749 habitantes, lo que representa el 2% de los habitantes del estado de Tabasco. El 50% son hombres y el 50% mujeres.

Tabla 22. Distribución de la población en el municipio por localidad

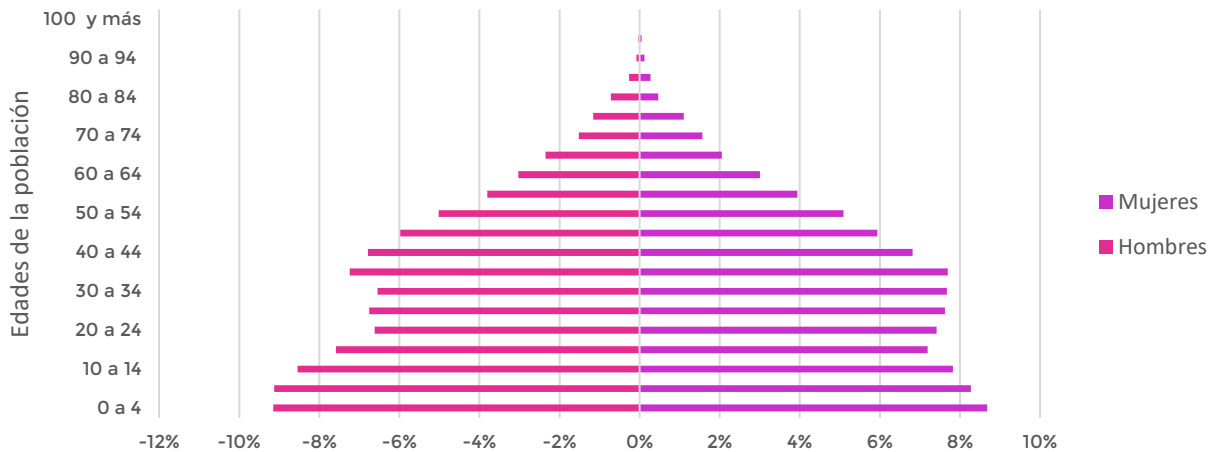
	Población Total	Población Masculina	Población Femenina	Porcentaje
Total del Municipio	37,749	18,879	18,870	100%
Jalapa	5,001	2,349	2,652	13%
Localidades rurales	32,753	16,527	16,216	87%

Fuente: Censos de población 2020. INEGI

La edad promedio municipal ha aumentado 3 años desde 2010, cuando en dicha década era de 27 años y ahora es de 30

El índice de juventud del municipio es de 33.4, esto quiere decir que existen por cada 100 habitantes, 33 personas en el rango de edad que va de los 0 a los 14 años, que representa el 25% del total municipal; mientras que el índice de envejecimiento es de 14.6; en otras palabras, por cada 100 habitantes, 14 son personas que tienen 60 años en adelante, equivalente al 13% de la población. Los habitantes que se ubican entre los 15 y 59 años representan el 62% del total.

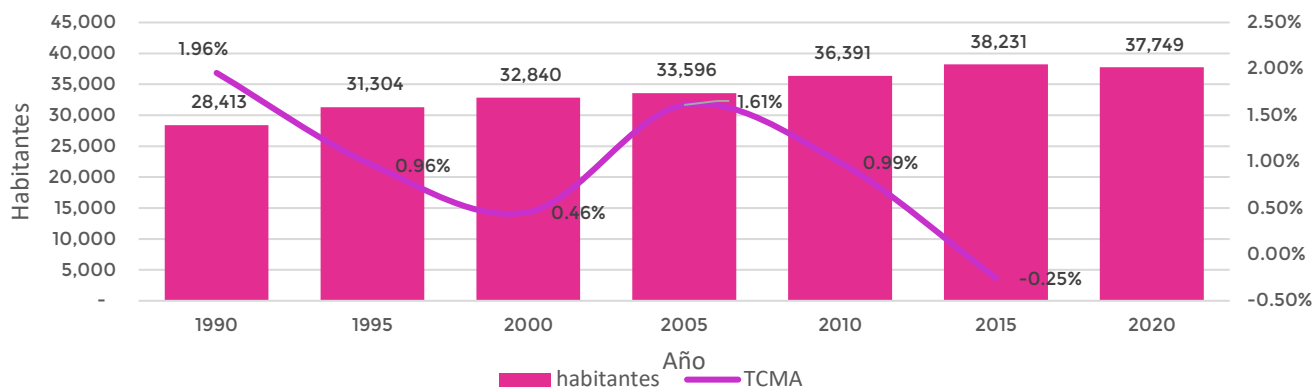
Gráfica 5. Dinámica poblacional municipal, 1990.2020.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Entre 1990 y 2020 hay una caída en el crecimiento de la población del 1.96% al -0.25%. A la fecha, se registra pérdida de población en los últimos 5 años con 482 personas menos.

Gráfica 6. Dinámica poblacional 1990-2020 y Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) Jalapa.



Fuente: Censos de Población 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020 INEGI.

A nivel localidad, la tendencia de crecimiento es consecuente con el comportamiento analizado en el municipio.

Tabla 23. Tasa de crecimiento media anual por localidad urbana

	1990-2000	2000-2010	2010-2020
Total del Municipio	1.46%	1.03%	0.37%
Jalapa	1.91%	0.71%	0.00%

Fuente: Censos de población y conteos 1990, 1995, 2000, 2005, 2010, 2015, 2020

VI.2.2. Distribución territorial de la población

En este municipio el 87% de la población se asienta en localidades rurales, mientras que el 13% en la única localidad urbana, Jalapa, cabecera municipal.

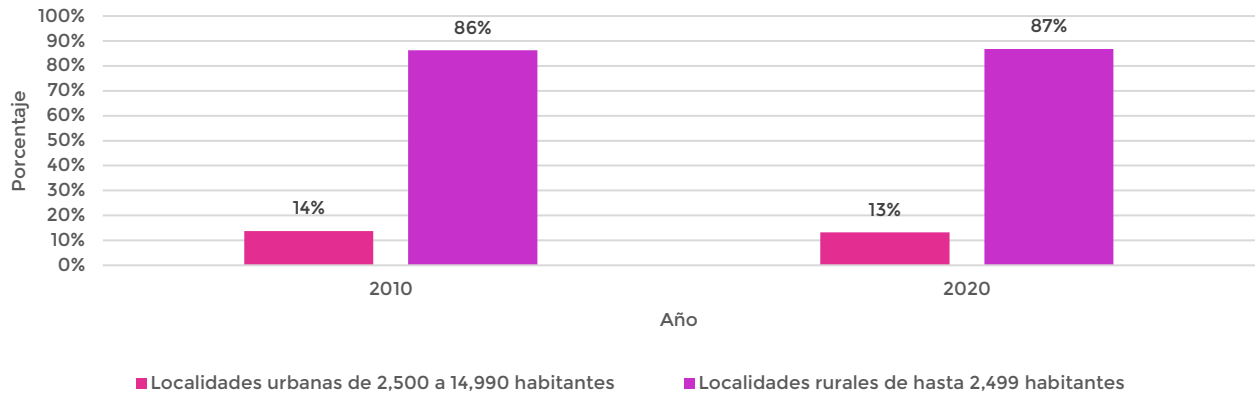
Tabla 24. Número de localidades por clasificación y su población

	Número de localidades	Población 2010	2010	Población 2020	2020
Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes	0	no aplica	no aplica	no aplica	no aplica
Localidades urbanas de 2,500 a 14,990 habitantes	1	4,999	14%	5,001	13%
Localidades rurales de hasta 2,499 habitantes	68	31,392	86%	32,748	87%

Fuente: Censos de población y conteos, 2010, 2020

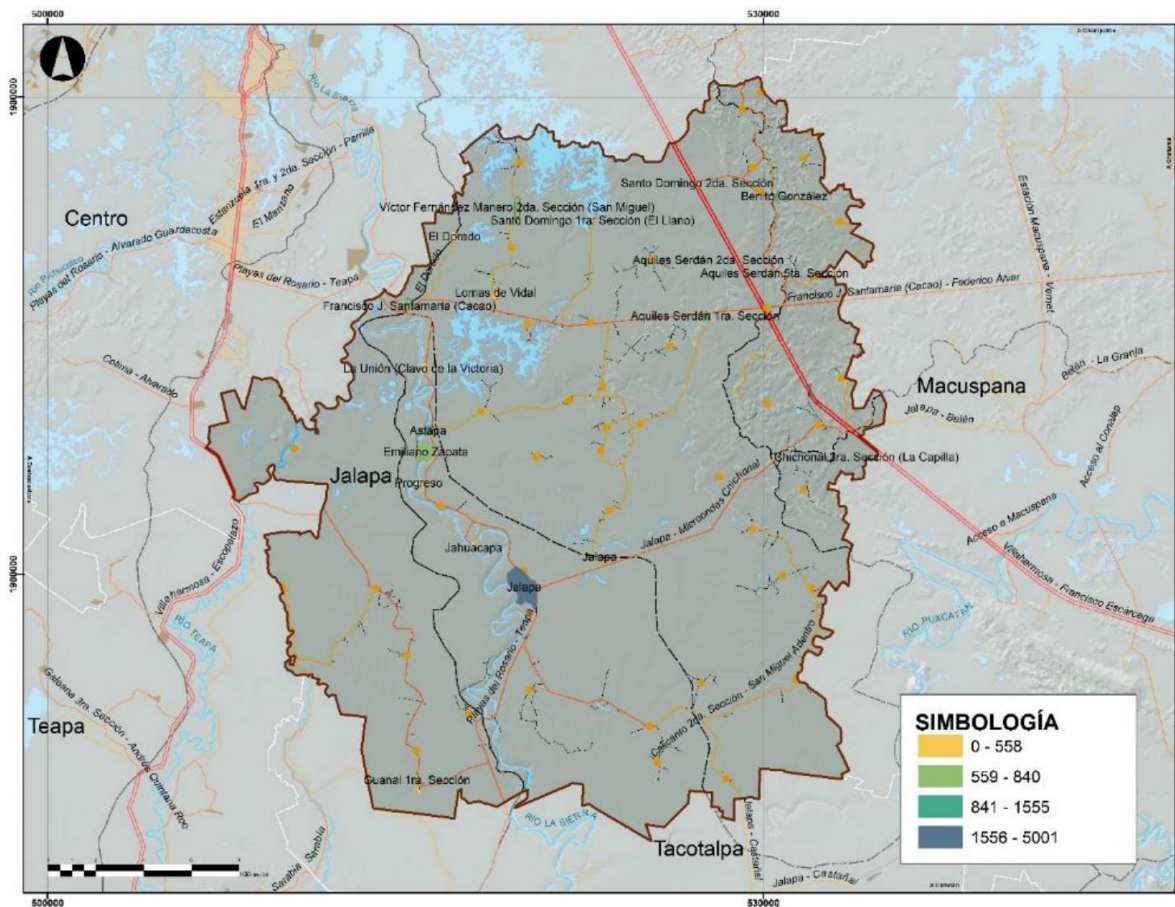
Esta localidad concentra 5,001 habitantes y se ubica al centro sur del territorio, mientras que 32,753 habitantes se distribuyen en 68 localidades rurales, incluyendo aquellas de 1 o 2 viviendas, dispersas en la demarcación.

Gráfica 7. Distribución de la población por localidad



Fuente: Censos de población y conteos, 2010, 2020

Figura 55. Población por localidad



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Figura 56. Población en la localidad de Jalapa

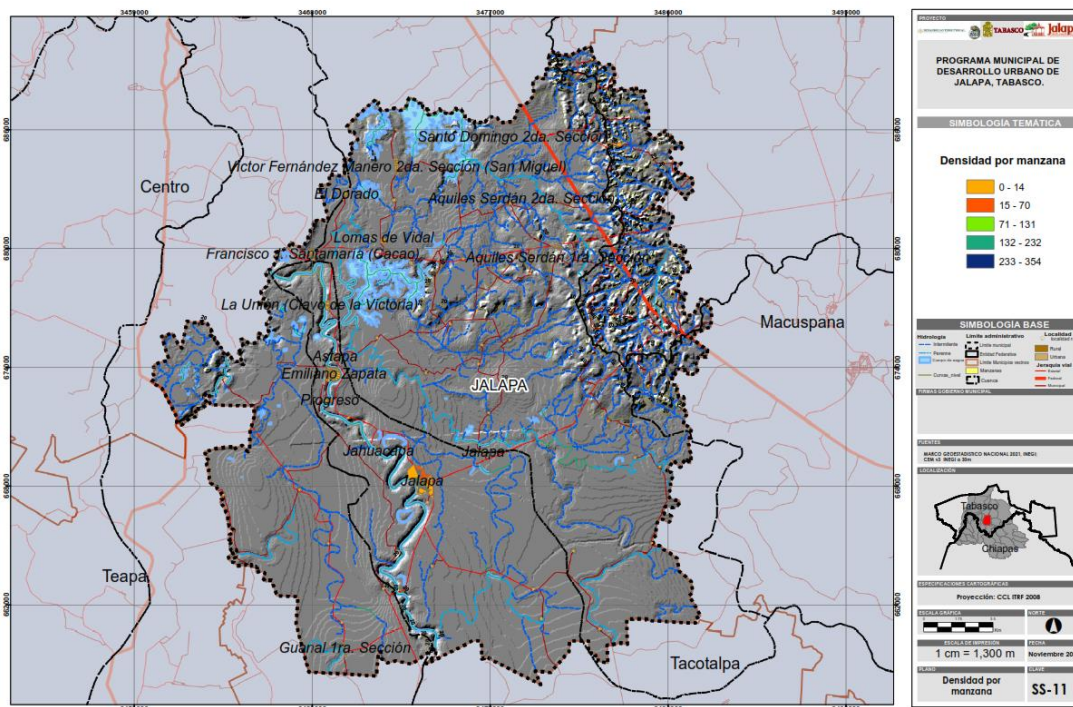


Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Densidad de población

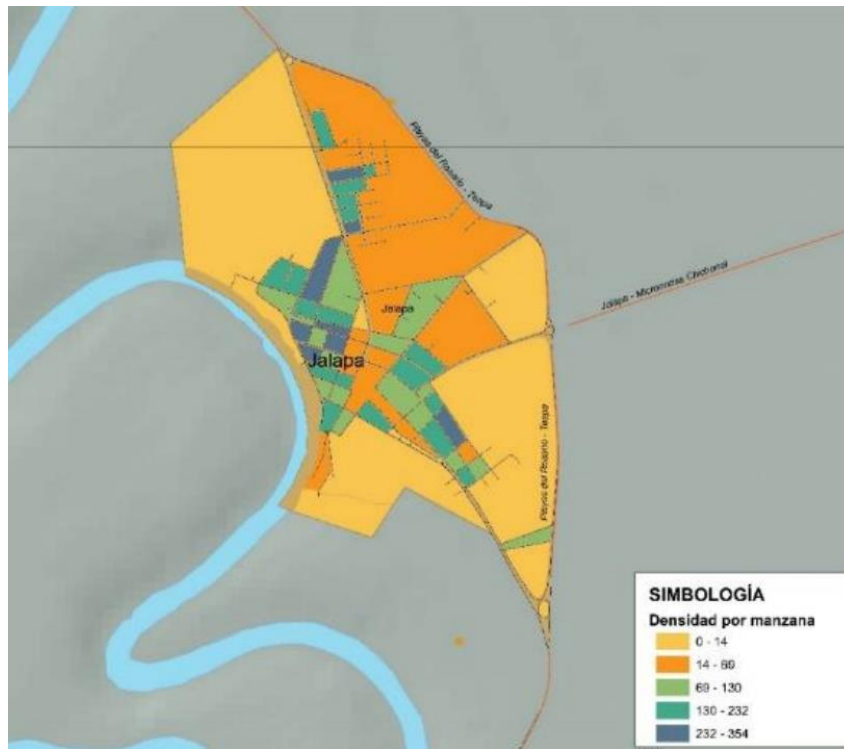
La densidad del municipio en Jalapa es de 0.63 hab/ha, y en la cabecera municipal de 37.6 hab/ha.

Figura 57. Densidad por manzana



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Figura 58. Densidad en la localidad de Jalapa



Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Migración

De acuerdo con Censo 2020 elaborado por INEGI, el Jalapa ha recibido 1,139 personas provenientes de distintos territorios nacionales e internacionales, cuyo principal motivo de migración es la reunión familiar.

Tabla 25. Población que han migrado al municipio por entidad

Entidad de origen	Población que ha llegado al municipio desde 2015 a 2020
Chiapas	468
Veracruz	177
Campeche	109
Ciudad de México	63
Quintana Roo	61

Fuente: elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020.

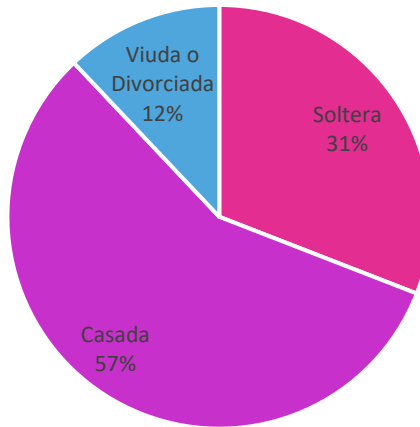
Características de la población

El promedio de hijos nacidos vivos en el municipio de Jalapa es de 2.2; la cabecera municipal, se ubica por debajo con un registro de 1.8 hijos.

De la población total de Jalapa, 116 personas hablan alguna lengua indígena y 92 se describen como afromexicanas o afrodescendientes.

Respecto al estado civil de los habitantes, destaca la unión en pareja o matrimonio con un 57% de la población mayor de 12 años en esta condición. El 31% se encuentra soltera y el 12% viuda o divorciada.

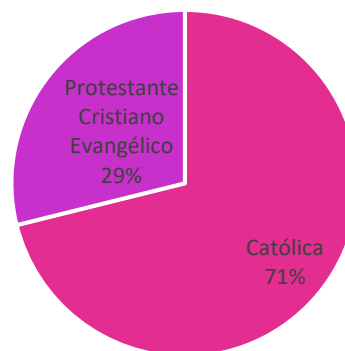
Gráfica 8. Estado Civil.



Fuente: elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020.

La principal religión que se practica en el municipio es la católica con un 71% de seguidores, mientras que el 29% restante pertenecen a las religiones protestante, cristiana o evangélica.

Gráfica 9. Religión



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Se tienen contabilizados 10,571 hogares en Jalapa; el 74% de ellos se caracterizan por tener jefatura masculina y el 26% restante jefatura femenina.

Gráfica 10. Hogares censales por tipo de jefatura.

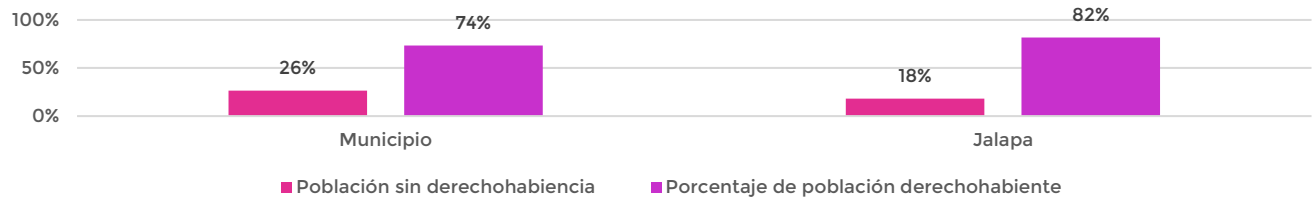


Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

VI.2.3. Carencias sociales

La cabecera municipal al 2020 de acuerdo con datos de INEGI, registra 4,079 habitantes afiliados a algún servicio de salud³², es decir, el 82% de su población, mientras que en el municipio el porcentaje de población derechohabiente es del 74%, lo que representa una diferencia de 8%. Existen 9,962 personas que no cuentan con acceso a servicios de salud.

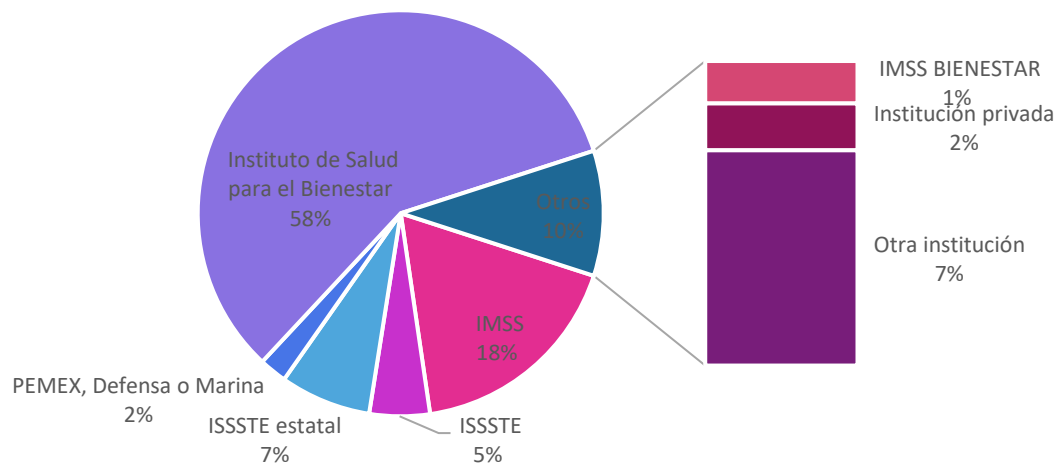
Gráfica 11. Población derechohabiente a servicios de salud.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

La dependencia que mayor número de afiliaciones registra es el Instituto de Salud para el Bienestar seguido del IMSS y del ISSSTE estatal.

Gráfica 12. Afiliaciones por instituciones de salud.

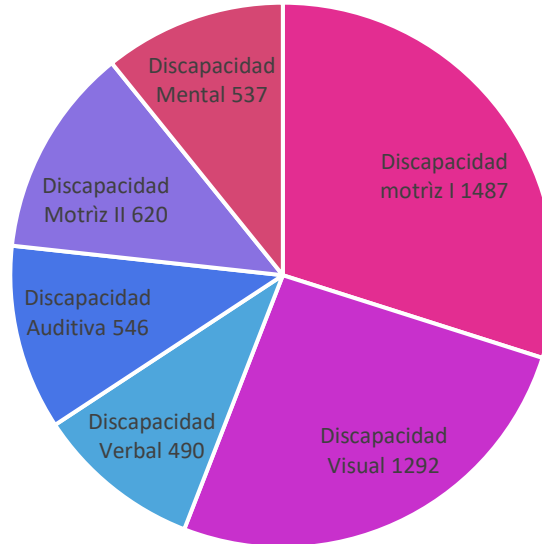


Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

³² El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), el Instituto de Seguridad y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE, ISSSTE Estatal, Petróleos Mexicanos, Defensa o Mariana, Instituto de Salud para el Bienestar, IMSS Bienestar.

El 13% de los habitantes del municipio de Jalapa que asciende a 4,972 personas, presenta algún tipo de discapacidad. La motriz³³ definida como la dificultad para caminar, subir o bajar es la preponderante en esta entidad.

Gráfica 13. Población por tipo de discapacidad



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Educación

El municipio cuenta con 134 equipamientos dedicados a la educación³⁴, de los cuales 1 es de nivel inicial, 125 de educación básica, 4 dedicados a la educación especial y 4 a la educación media superior. Jalapa no cuenta con ninguna escuela de educación superior.

El grado promedio de escolaridad de Jalapa es de 9 años, por debajo del registro del estado de Tabasco con 9.3 años.

Tabla 26. Escolaridad, tipo y nivel educativo en el municipio

Total población mayor de 3 años	Sin escolaridad	Preescolar	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Licenciatura	Posgrado
36,184	1,637	2,142	11,685	9,558	6,707	3,762	175
	4.5%	5.9%	32.3%	26.4%	18.5%	10.4%	0.5%

*De la población con escolaridad, un 1.4% de la población tiene estudios técnicos.

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

La población analfabeta es de 1,579 personas, lo equivalente al 4% de los habitantes del municipio.

³³ Discapacidad Motriz I: Población con discapacidad para caminar, subir o bajar
Discapacidad Motriz II: Población con discapacidad para vestirse, bañarse o comer

³⁴ Datos obtenidos del Directorio de Instituciones educativas en México. Escuelasmex.com

Tabla 27. Población por localidad que no asiste a la escuela

	Población de 3 a 5 años	Población de 6 a 11 años	Población de 12 a 14 años	Total
Total del Municipio	265	104	135	504
Jalapa	27	6	6	39

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

La cabecera municipal denota un porcentaje de la población sin escolaridad por debajo del registro municipal, lo que indica que son las localidades rurales aquellas que presentan al mayor número de habitantes sin acceso a servicios educativos.

Tabla 28. Población sin escolaridad por localidad

	Población de 15 años y más sin escolaridad	% sin escolaridad
Total del Municipio	1,090	2.9%
Jalapa	66	0.2%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

VI.2.4. Bienestar de las personas

Pobreza

Se define como las carencias sociales de una persona relacionadas con aspectos de rezago educativo, acceso a servicios de salud, calidad en los espacios de la vivienda y las diferencias en el ingreso. La pobreza se clasifica de la siguiente manera:

- Pobreza. Cuando la persona tiene al menos una carencia social.
- Pobreza moderada. Cuando el ingreso total de la persona es insuficiente para satisfacer el conjunto de necesidades básicas.
- Pobreza extrema. Cuando la persona tiene tres o más carencias sociales.

Con base en esta clasificación y datos de CONEVAL, la población del municipio de Jalapa se distribuye de la siguiente manera en los distintos tipos de pobreza:

Tabla 29. Porcentaje de población en situación de pobreza

Porcentaje de población en situación de pobreza	Porcentaje de población en situación de pobreza moderada	Porcentaje de población en situación de pobreza extrema
49.1%	41.3%	7.9%

Fuente: elaboración propia con base en datos de CONEVAL, 2015

Cerca del 50% de la población de Jalapa se encontraba en situación de pobreza y pobreza moderada, es decir, con más de una carencia social e su ingreso insuficiente.

Para complementar el análisis, la información sobre las líneas de bienestar en el municipio añade especificidad para ampliar la visión en el escenario de la situación de pobreza en Jalapa. Estas líneas de bienestar o líneas de pobreza brindan el valor del canastas alimentarias y no alimentarias y el porcentaje de la población que en el año 2015 se vieron limitados para acceder a estas canastas.

La línea de bienestar mínima o línea de pobreza extrema muestra el valor de la canasta alimentaria por persona al mes; su valor en el año 2015 era de \$1,275.89 pesos. Mientras que el valor de la canasta alimentaria y no alimentaria, es decir, elementos relacionados con transporte público, educación, cultura y cuidado de la salud, era de \$2,590.06 pesos.

La población que se encontró debajo de este indicador en el municipio en 2015 era la siguiente:

Tabla 30. Porcentaje de población por debajo de las líneas de bienestar

Porcentaje de población con ingreso inferior a la línea de bienestar	Porcentaje de población con ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo
30%	16%

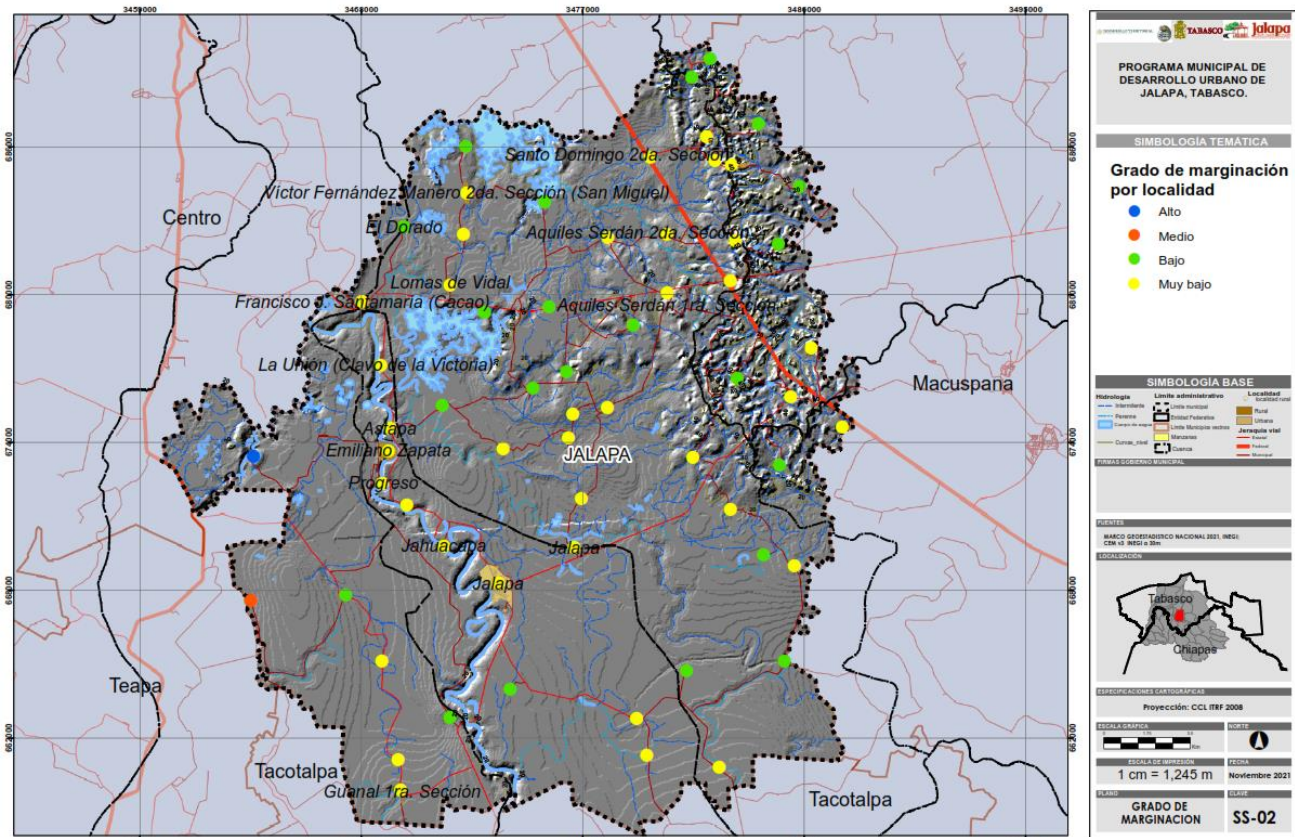
Fuente: elaboración propia con base en datos de CONEVAL, 2015

El 16% de los habitantes en el municipio tienen un ingreso mensual que limita el acceso a elementos solo de la canasta alimentaria, es decir percibe un ingreso mensual menor a \$1,275 pesos. Mientras que un 30% de los habitantes, al percibir un ingreso menor a \$2,590 pesos al mes, se ve limitado para adquirir los elementos de la canasta alimentaria y no alimentaria.

Marginación

La localidad urbana de Jalapa presenta un grado de marginación bajo y muy bajo principalmente.

Figura 59. Grado de marginación por localidad.



Fuente: elaboración propia con base en datos de CONAPO, 2020

Tabla 31. Población en grados de marginación

Grado de marginación	Localidades	Porcentaje de población
Alto	1	0.24%
Medio	1	0.15%
Bajo	22	22.84%
Muy bajo	39	76.75%

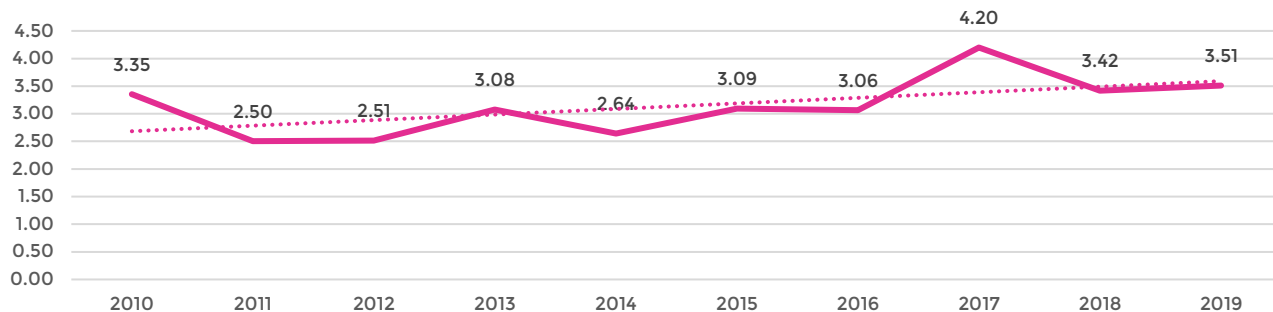
Fuente: elaboración propia con base en datos de CONAPO, 2020

El 0.39% de la población se encuentra en grados alto y medio de marginación, siendo las localidades de Río de Teapa y Puyacatengo Norte respectivamente. Un total de 149 habitantes asentados en ambas localidades presentan exclusiones sociales relacionadas con educación básica y carencia de servicios básicos dentro de la vivienda como la falta de acceso al agua entubada, así como condiciones de hacinamiento.

Inseguridad y violencia

El estado de Tabasco tiene una participación en el registro de delitos a nivel nacional del 3.5%, porcentaje que prácticamente se ha mantenido en el lapso de 2010 al 2019.

Gráfica 14. Participación de la incidencia delictiva en el estado de Tabasco.



Fuente: Censo de población y vivienda 2019 INEGI

El municipio de Jalapa presenta una disminución de incidentes registrados en los últimos 5 años (2016 a 2020), con un decremento de 131 casos del total de los delitos analizados. Las lesiones dolosas son el delito que refleja el mayor descenso en el número de incidentes, a diferencia de las lesiones culposas seguido del homicidio doloso que muestran un incremento de incidentes.

Tabla 32. Registro de delitos reportados en el municipio

TIPO DE DELITO	2016	2020	Crecimiento promedio anual
Homicidio doloso	7	10	8.57
Homicidio culposo	6	5	-3.33
Lesiones dolosas	69	30	-11.30
Lesiones culposas	8	16	20.00
Feminicidios	1	0	-20.00
Secuestro	0	2	no aplica
Abuso sexual	1	0	-20.00
Robo	231	134	-8.40
Fraude	10	8	-4.00
Narcomenudeo	0	0	no aplica
Amenazas	48	45	-1.25
Total de incidentes registrados	381	250	-6.88

Fuente: elaboración propia con datos de SESNP (Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública, 2016, 2020)

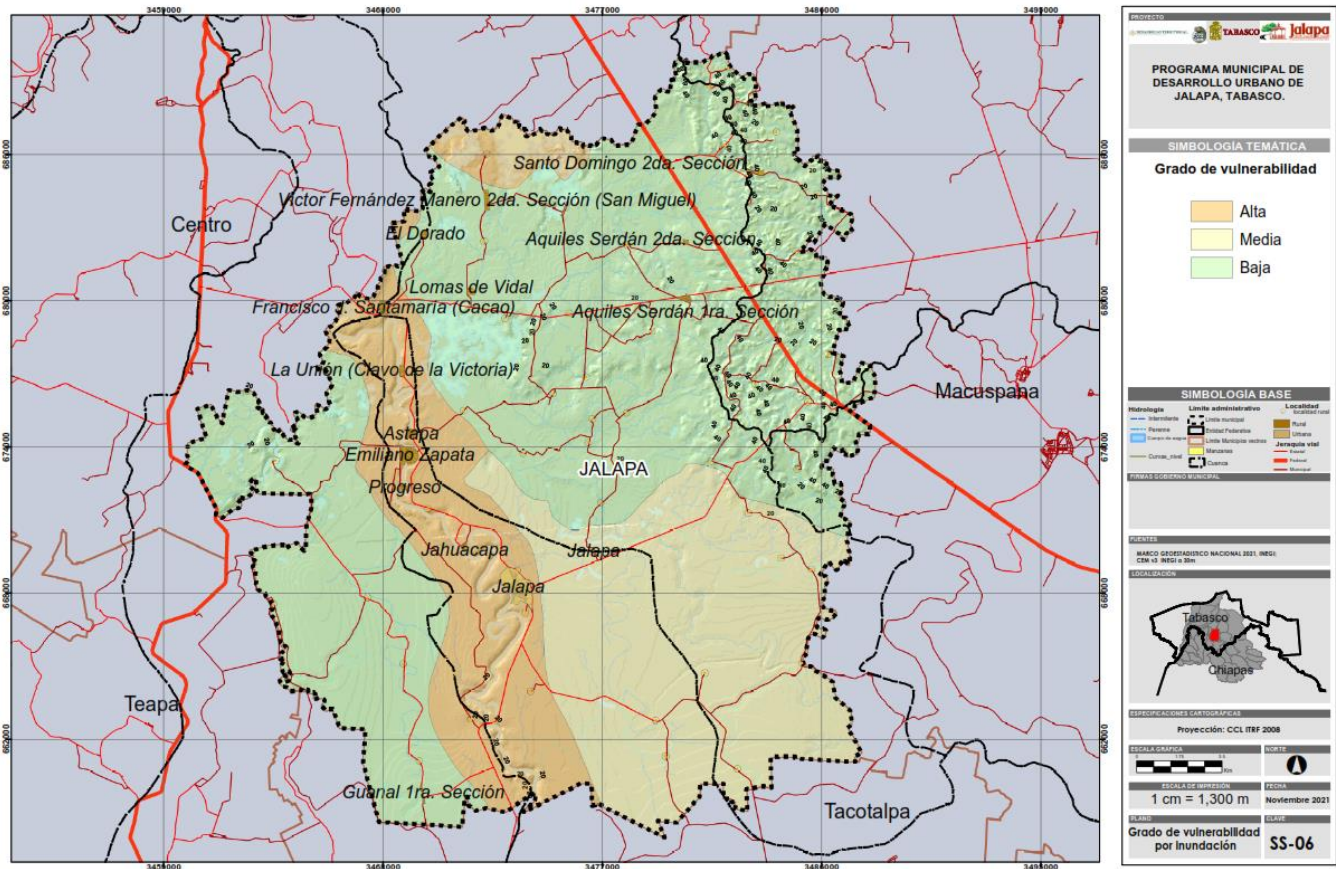
VI.2.5. Población en vulnerabilidad y riesgo

La predisposición física o antropogénica que tiene una comunidad de ser afectada por efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso representa un impacto en las condiciones del territorio y su población. El municipio de Jalapa tiene dos factores de riesgo a tomar en cuenta en el análisis población en vulnerabilidad; uno de tipo natural y otro antropogénico.

El oriente y poniente del territorio municipal presenta zonas con un nivel bajo de vulnerabilidad ante inundaciones; sin embargo, el centro y sur registran grados alto y medio.

La cabecera municipal de Jalapa, ubicada en la zona con altos niveles de vulnerabilidad y con una población de 5,001 habitantes, se encuentra en constante riesgo frente a la presencia de algún fenómeno hidrometeorológico.

Figura 60. Grado de vulnerabilidad.



Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019

De igual manera otros 6,011 habitantes asentados en localidades rurales se encuentran en situaciones similares de riesgo. Tabla 33. Nivel de vulnerabilidad en localidades

Nivel de vulnerabilidad	Localidades urbanas	Porcentaje de población en vulnerabilidad	Localidades rurales	Porcentaje de población en vulnerabilidad
Alto	1	13.24%	9	15.92%
Medio			8	7.57%
Bajo			43	63.23%

Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019

Diez de las localidades rurales vulnerables, se ubican junto al río La Sierra, lo que aumenta el riesgo de tener fuertes impactos negativos propiciados por inundaciones.

Tabla 34. Localidades rurales con mayor vulnerabilidad a inundaciones

Cuerpo de agua	Localidades rurales	Zona
Río La Sierra	Jahuacapa Montaña Jalapa Jesús María Progreso Astapa La Unión Francisco J. Santamaría Emiliano Zapata	Poniente

Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019

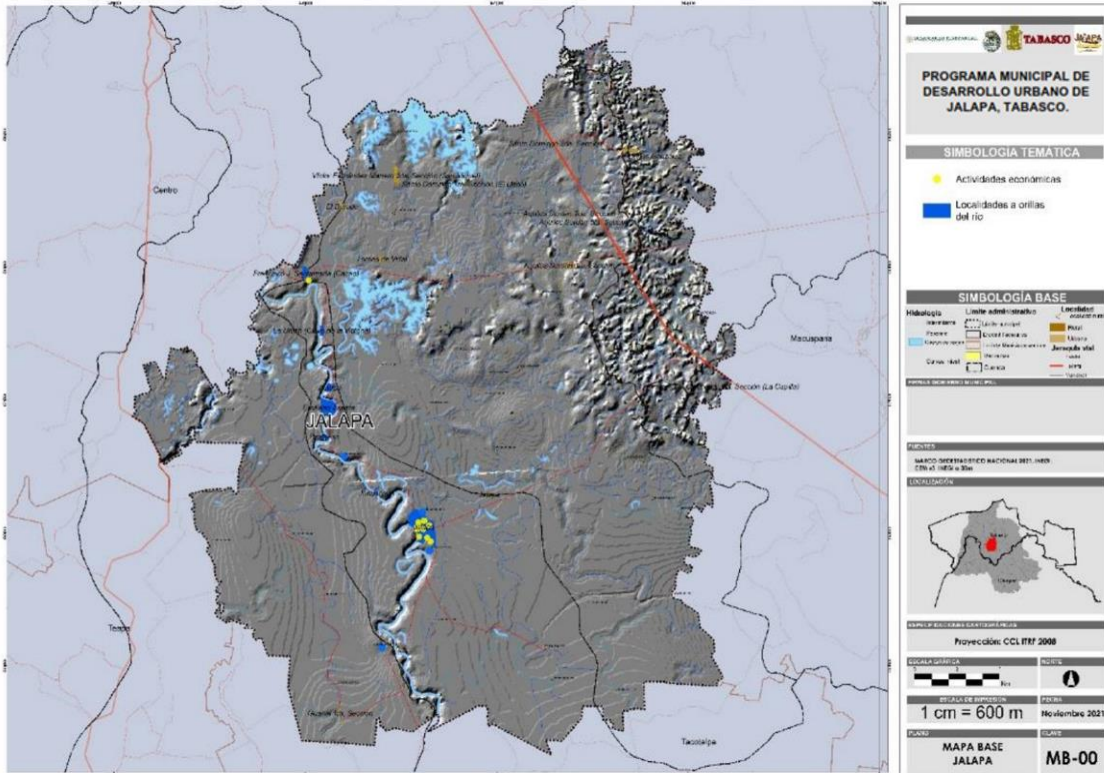
Como parte de la vulnerabilidad y riesgos sociales, la población del municipio de Jalapa se encuentra expuesto ante amenazas sanitario ecológicas que derivan de la contaminación de los cuerpos de agua, resultado de las actividades antropogénicas y cuyo principal problema es la calidad del agua debido a la descarga de grandes volúmenes de aguas residuales no tratadas.

Uno de los principales ríos del estado de Tabasco es el Grijalva que recorre gran parte del territorio estatal. Uno de los afluentes del río Grijalva es el río La sierra, el cual corre por la zona poniente del municipio de Jalapa y, por lo tanto, acarrea los contaminantes que se generan desde el Grijalva, el cual ha registrado la presencia de coliformes fecales que es consumida por los habitantes más próximos a este río La Sierra.

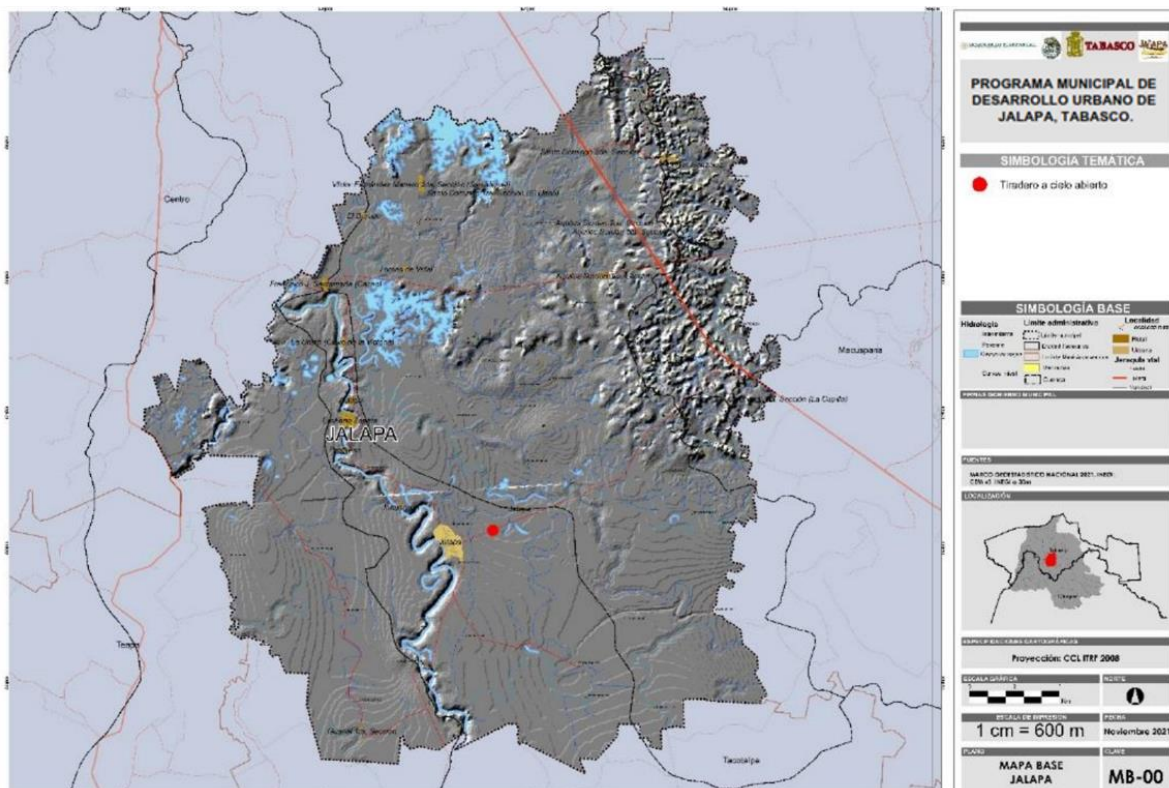
En cuanto a la descarga de sólidos fecales provenientes de las localidades ribereñas, se han identificado diez localidades a las orillas del río La Sierra, las cuales han tenido un papel importante en la degradación de la calidad del agua de estos cuerpos. Aunado a la presencia de actividades económicas asentadas próximas al río La Sierra, las cuales se dedican principalmente a la fabricación de productos de herrería, madera, productos de cuero y a la pesca y captura de peces.

La continua degradación de la calidad del agua que también afecta a las especies dentro de este cuerpo de agua, mismos elementos, agua y peces que son ingeridos por la población del municipio de Jalapa representa un riesgo contra la salud, aumentando las posibilidades de contraer enfermedades como cólera, diarrea, hepatitis, fiebre, etc.

Figura 61. Localidades y actividades económicas a orillas de ríos



Fuente. Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda, 2020; Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, 2021
Figura 62. Grado de vulnerabilidad ante contaminación del suelo



Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019

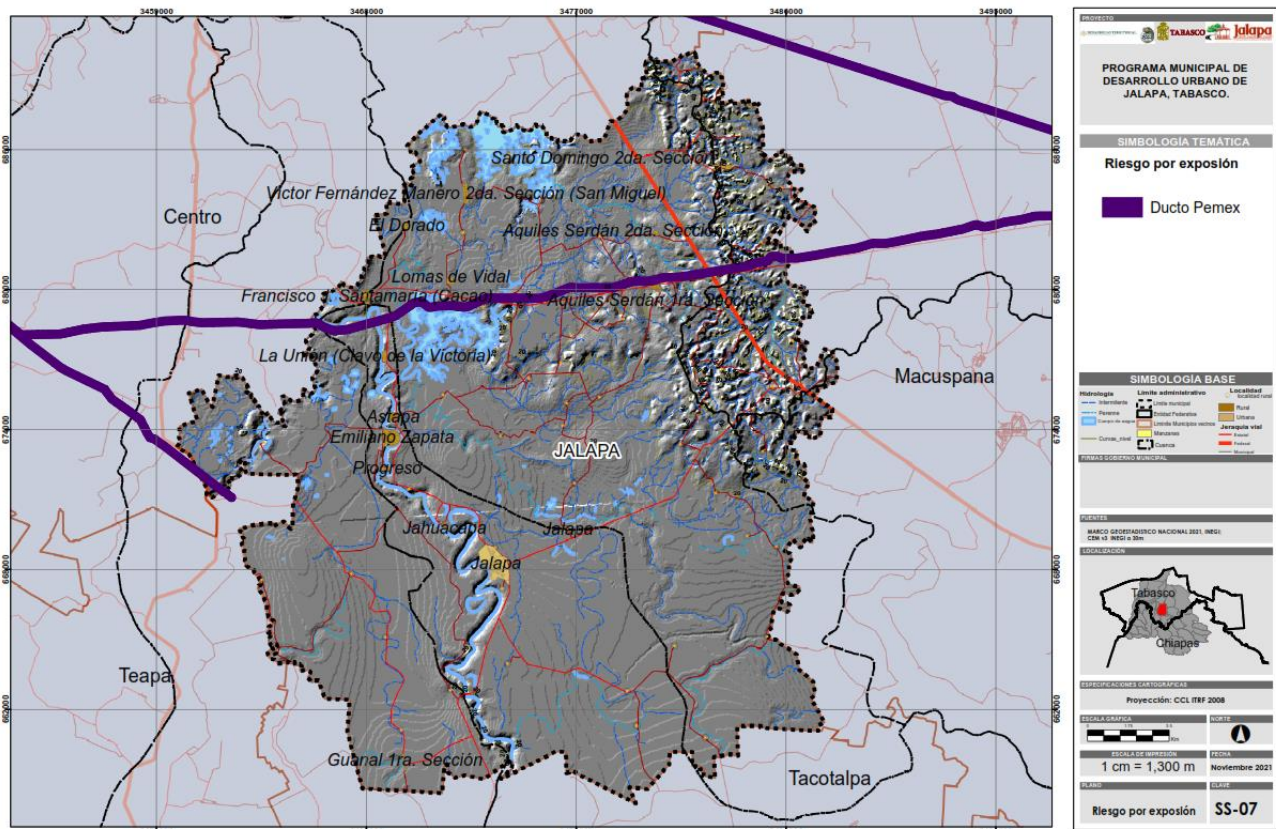
Se identificó al sur del municipio un tiradero a cielo abierto, el cual representa un riesgo para el medio ambiente y para la población de Jalapa. La presencia de un tiradero impacta en la salud tanto de los trabajadores que recolectan los residuos sólidos como para las comunidades más próximas a este; a 2 kilómetros del tiradero se ubican dos localidades, la cabecera municipal y una rural, en donde se asienta el 9.46% de la población, es decir que 5,559 habitantes de Jalapa presentan grados altos de vulnerabilidad ante los efectos sanitarios que este elemento puede generar.

En términos de contaminación del suelo, este tiradero muestra la presencia de aceites, grasas, metales, etc., que alteran las propiedades físicas y químicas del suelo que vuelven a ser riesgos para la población y su entorno.

Otro de los riesgos presentes en este municipio corresponde a riesgos químicos tecnológicos, relacionado a las líneas de ductos de Pemex que atraviesan la zona norte del territorio, las cuales podrían registrar alguna explosión. Para el establecimiento de dichas líneas, la norma de desarrollo urbano establece un derecho de vía de 200 metros a partir del eje del ducto; los primeros 50 metros corresponden a una franja de seguridad donde se encuentra prohibido un uso de suelo distinto a la actividad extractiva, hasta sumar los 200 metros que conforman este derecho de vía (SOTOP, 2015).

De acuerdo con la norma anterior, en el municipio de Jalapa existen cuatro localidades rurales que se encuentran asentadas en dicho derecho de vía de los ductos de PEMEX, aumentando el riesgo de pérdidas humanas/materiales y efectos en la salud de la población en caso de alguna explosión o fuga para el 9.97% de la población de Jalapa.

Figura 63. Zonas con vulnerabilidad a explosiones



Fuente. Elaboración propia con base en datos de CENAPRED, 2019

Tabla 35. Localidades asentadas en derecho de vía ductos de PEMEX

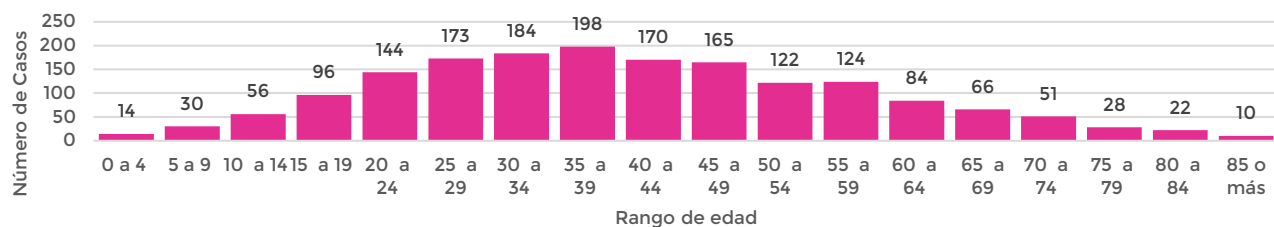
Localidad asentada en el derecho de vía ducto PEMEX	Población
Aquiles Serdán 1ra Sección	1,555 habitantes
Mérida y Guarumo	339 habitantes
San Juan el Alto 2da Sección	1,693 habitantes
Puerto Rico	177 habitantes

Fuente. Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda, 2020

Cercana a esta infraestructura se asientan tres localidades rurales a menos de 150 metros de distancia; Mérida y Guarumo, San Juan al Alto 2da sección y Puerto Rico.

En términos de salud pública, De acuerdo con la última actualización al 8 de septiembre del 2021, el municipio de Jalapa tiene registrados 1,737 casos confirmados de COVID-19 (Conacyt, 2021). La mayor incidencia se reporta entre las personas de 35 a 39 años.

Gráfica 15. Casos Covid-19 registrados a nivel municipal.



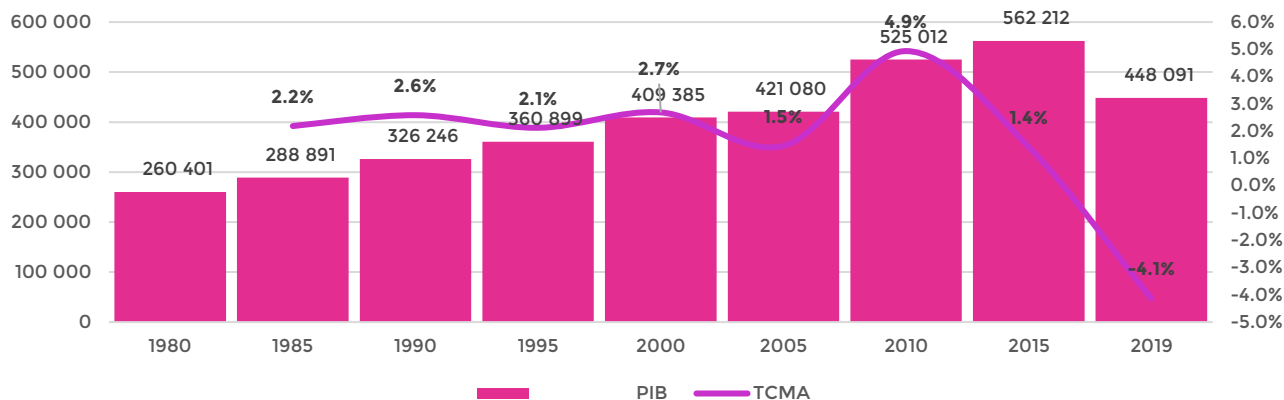
Fuente: datamexico.org

VI.3. Subsistema económico

VI.3.1. Panorama Económico

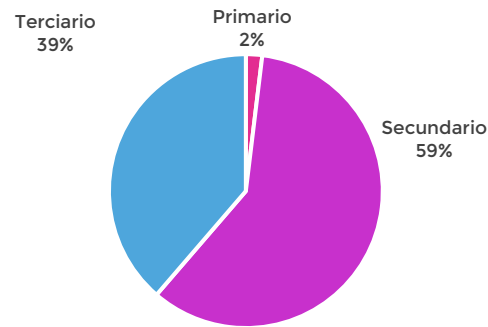
El ciclo económico de Tabasco muestra cambios importantes en los últimos 30 años, expresados en el comportamiento de su Producto Interno Bruto (PIB). Durante el periodo de 1980 a 2000, el estado mostró un crecimiento constante con una TCMA del 3%, iniciándose un proceso de desaceleración económica hasta el año 2005, y un crecimiento de cerca del 5% en el año 2010, encontrándose en una etapa de contracción actualmente.

Gráfica 16. Producto Interno Bruto Tabasco 1980-2019.



Fuente: Elaboración propia a partir de Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Año Base 2013.

En 2019 el PIB estatal fue del orden de 448,091 millones de pesos, representando el 3% de la riqueza nacional, de los cuales el 1.92% corresponde al sector primario; 59.40%, al sector secundario, y 38.68%, al sector terciario.

Gráfica 17. PIB por sector de actividad económica


Fuente: Elaboración propia a partir de Sistema de Cuentas Nacionales de México.

VI.3.2. Vocaciones productivas estatales

Por rama de actividad económica destaca la minería petrolera como la actividad más importante en el estado, sin embargo, desde la década de los 90 comenzó a disminuir la extracción de hidrocarburos en Tabasco, debido a la explotación de nuevos yacimientos en Veracruz y Campeche.

Tabla 36. Producto Interno Bruto de Tabasco por actividad económica, 2019

Concepto	millones de pesos	%	%
Total	448 091	100	100
Actividades primarias	8 624	1.92	-
11 - Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	8 624	1.92	100
Actividades secundarias	266 151	59.40	100
21 - Minería	208 539	46.54	
21-1 - Minería petrolera	208 174	46.46	78.2
21-2 - Minería no petrolera	365	0.08	0.1
22 - Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final	2 074	0.46	0.8
23 - Construcción	18 682	4.17	7.0
31-33 - Industrias manufactureras	36 856	8.23	-
311 - Industria alimentaria	6 782	1.51	2.5
312 - Industria de las bebidas y del tabaco	4 167	0.93	1.6
313-314 - Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles; Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	135	0.03	0.1
315-316 - Fabricación de prendas de vestir; Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	504	0.11	0.2
321 - Industria de la madera	117	0.03	0.0
322-323 - Industria del papel; Impresión e industrias conexas	136	0.03	0.1
324-326 - Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; Industria química; Industria del plástico y del hule	23 711	5.29	8.9
327 - Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	296	0.07	0.1
331-332 - Industrias metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos	477	0.11	0.2
333-336 - Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos	50	0.01	0.0

Concepto	millones de pesos	%	%
eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica; Fabricación de equipo de transporte			
337 - Fabricación de muebles, colchones y persianas	267	0.06	0.1
339 - Otras industrias manufactureras	214	0.05	0.1
Actividades terciarias	173 316	38.68	100
43 - Comercio al por mayor	23 994	5.35	13.8
46 - Comercio al por menor	29 805	6.65	17.2
48-49 - Transportes, correos y almacenamiento	15 064	3.36	8.7
51 - Información en medios masivos	3 096	0.69	1.8
52 - Servicios financieros y de seguros	6 781	1.51	3.9
53 - Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	39 382	8.79	22.7
54 - Servicios profesionales, científicos y técnicos	6 530	1.46	3.8
55 - Corporativos	23	0.01	0.0
56 - Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos y desechos, y servicios de remediación	3 535	0.79	2.0
61 - Servicios educativos	11 746	2.62	6.8
62 - Servicios de salud y de asistencia social	8 256	1.84	4.8
71 - Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	355	0.08	0.2
72 - Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	5 710	1.27	3.3
81 - Otros servicios excepto actividades gubernamentales	5 746	1.28	3.3
93 - Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	13 293	2.97	7.7

Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa.

El sector primario generó 8,624 millones de pesos en 2019, esto es cerca del 2% del producto estatal a través de actividades de agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

En el sector secundario junto a las actividades de la manufactura petrolera, actividades complementarias al sector como la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón; industria química; industria del plástico y del hule son las de mayor dinamismo económico, representaron el 87% del sector, esto es 266, 151 millones de pesos.

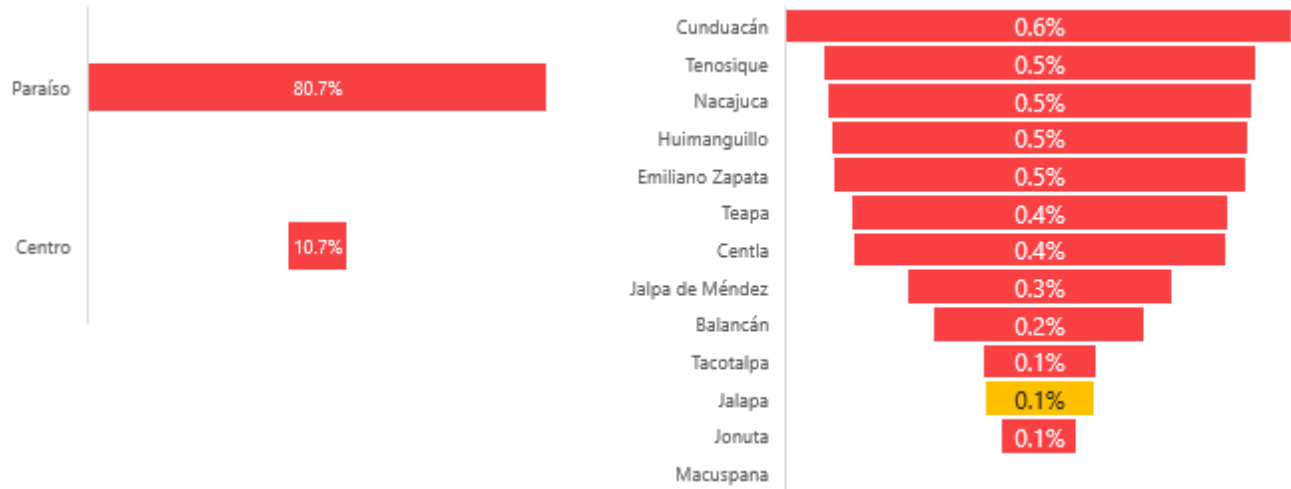
Por su parte el sector terciario alcanzó una aportación al PIB de 173, 316 millones de pesos, donde los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles, el comercio al por mayor, el comercio al por menor, las actividades legislativas y gubernamentales, así como los servicios educativos suman poco más del 68% del sector.

El Valor Agregado Censal Bruto (VACB), es otra variable, que explica la estructura económica, este se define como 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.

Con base en el Censo Económico de 2019, se observa que de los 17 municipios que integran el estado de Tabasco, los municipios de mayor generación de riqueza son Paraíso, Centro y Cárdenas. Estos tres municipios aportan cerca del 95% del VACB de la entidad, observándose una alta concentración económica en estos.

Jalapa es de los municipios caracterizados por generar una aportación económica modesta al VABP de Tabasco, este se ubica en la posición 15, con una participación del 0.1%.

Gráfica 18. Aportación del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) por municipio



Fuente: Elaboración propia.

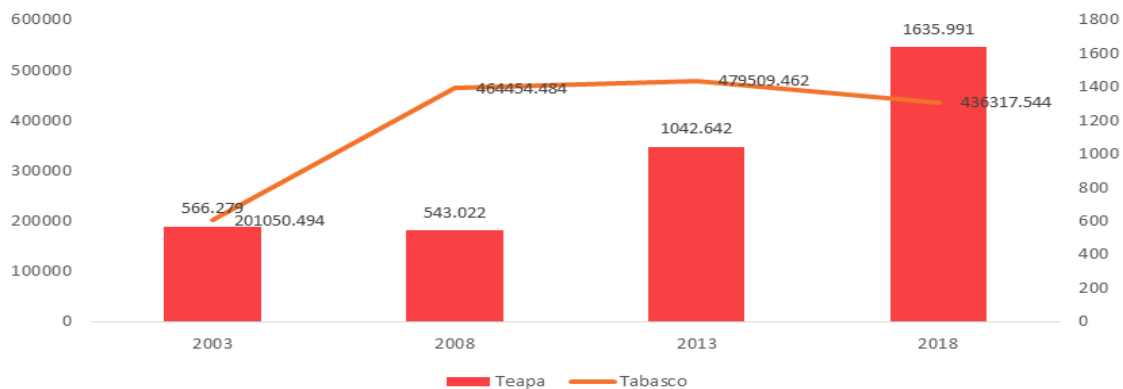
Estructura Económica de Jalapa

A partir del contexto estatal es importante comprender la estructura económica municipal, con el objetivo de observar las relaciones económicas entre ambas escalas territoriales.

Una forma de aproximación del Producto Interno Bruto a nivel municipal es mediante el valor de la producción bruta total (INEGI, 2019) definida como el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados por la unidad económica como resultado del ejercicio de sus actividades, comprendiendo el valor de los productos elaborados, el margen bruto de comercialización, las obras ejecutadas, los ingresos por la prestación de servicios, así como el alquiler de maquinaria y equipo, otros bienes muebles e inmuebles, el valor de los activos fijos producidos para uso propio, entre otros, incluyendo la variación de existencias de productos en proceso.

Desde 2003 a 2013, el municipio de Jalapa experimentó tasas de crecimiento positivas. En el periodo de 2003 a 2008, este crecimiento fue modesto del 24%, mientras que para el siguiente periodo los aumentos estuvieron fuera del promedio de crecimiento del resto de los municipios, al presentar tasas del 141% en 2013 y 193%, para 2018, todos con respecto al periodo anterior. En promedio, el municipio ha participado con el 0.05% en el PIB estatal, alcanzando su máximo en 2018, con 0.2%.

Gráfica 19. Evolución de la Producción Bruta Total (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

En 2019 el PBT municipal fue del orden de 584.30 millones de pesos, de los cuales el 2.95% corresponde al sector primario; 51.22%, al sector secundario, y 44.36%, al sector terciario.

A nivel de subsector la industria manufacturera fue el sector que mayor aportación a la PBT municipal, generando 299.26 millones de pesos, alrededor de 51%. Enseguida, se encuentran el sector del Comercio al por menor con 29%. En conjunto, los dos sectores mencionados integran el 80% de toda la PBT. Durante 2013, la composición del PBT, estuvo dominada por los mismos sectores, en ese año, la aportación de las industrias manufactureras ascendía a un 48%.

Cabe señalar que, en términos de valor agregado, el subsector de comercio al por menor es el más importante, representando cerca del 49%. Lo anterior es indicativo de una economía local basada en pequeños comercios que operan en el municipio, teniendo una estructura económica débil.

Tabla 37. Producción Bruta Total por subsectores y Sectores, 2018

Subsector	PBT		VACB	
	MDP	%	MDP	%
Sector 11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	17.21	2.95	6.1	2.10
Sector 31-33 Industrias manufactureras	299.26	51.22	94.9	32.86
Sector 43 Comercio al por mayor	31.07	5.32	17.3	5.99
Sector 46 Comercio al por menor	169.58	29.02	140.8	48.76
Sector 48-49 Transportes, correos y almacenamiento	25.45	4.36	9.4	3.25
Sector 54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	1.65	0.28	1.0	0.33
Sector 56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación	0.63	0.11	0.3	0.10
Sector 62 Servicios de salud y de asistencia social	4.16	0.71	2.6	0.89
Sector 71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	0.40	0.07	0.2	0.06
Sector 72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	26.23	4.49	12.3	4.24
Sector 81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	8.66	1.48	4.1	1.42
Total	584.30	100.00	288.8	100.00
Primario	17.21	2.95	6.06	2.10
Secundario	299.26	51.22	94.92	32.86
Terciario	259.17	44.36	183.75	63.62
Otro	8.66	1.48	4.11	1.42

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2019

Gráfica 20. Producción Bruta Total por Sectores, 2018



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2019

VI.3.3. Vocaciones productivas

En este apartado se describen las actividades económicas predominantes en Jalapa, así como la distribución de la población ocupada en los tres grandes sectores de la economía (primario, secundario y terciario). Así mismo, se observa la especialización con base al Índice de Especialización Económica, o coeficiente de localización.

Con base en los Censos Económicos de 2004, 2009, 2014 y 2019, el porcentaje de participación del VACB de Jalapa, con relación al Estado de Tabasco se mantuvo por debajo del 1%. Al interior de la región Sierra es el municipio con menor contribución a la VACB estatal, como se muestra en la siguiente tabla.

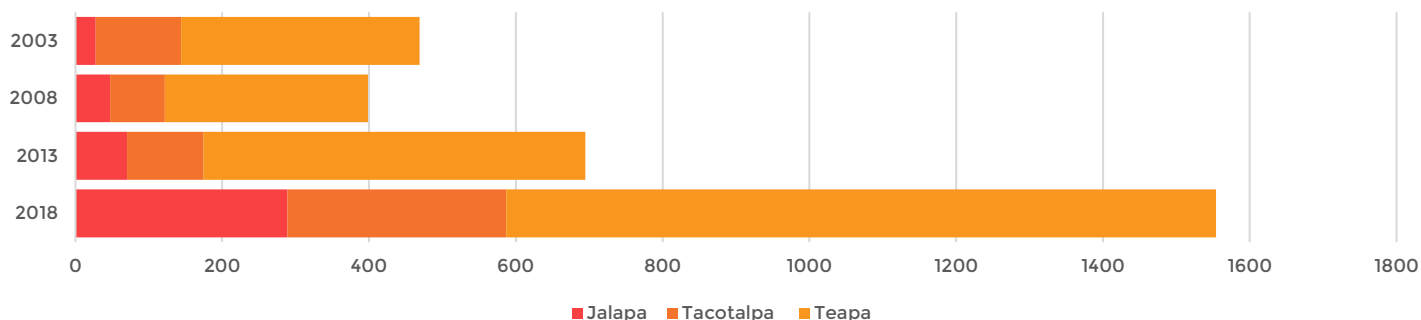
Tabla 38. Jalapa aportación de Valor Agregado Censal Bruto (2003-2018)

Año Censal	Tabasco	Total (%)	Jalapa	Participación Estatal (%)
2018	245,298.54	100	288.84	0.12
2013	293,660.95	100	70.53	0.02
2008	292,983.72	100	47.05	0.02
2003	139,403.30	100	27.49	0.02

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

En el mismo sentido, la aportación de Jalapa a la VACB total de la región Sierra ha sido la menor desde 2003, entre los municipios que la integran. Sin embargo, el porcentaje de su contribución se duplicó en el 2018, respecto al periodo anterior

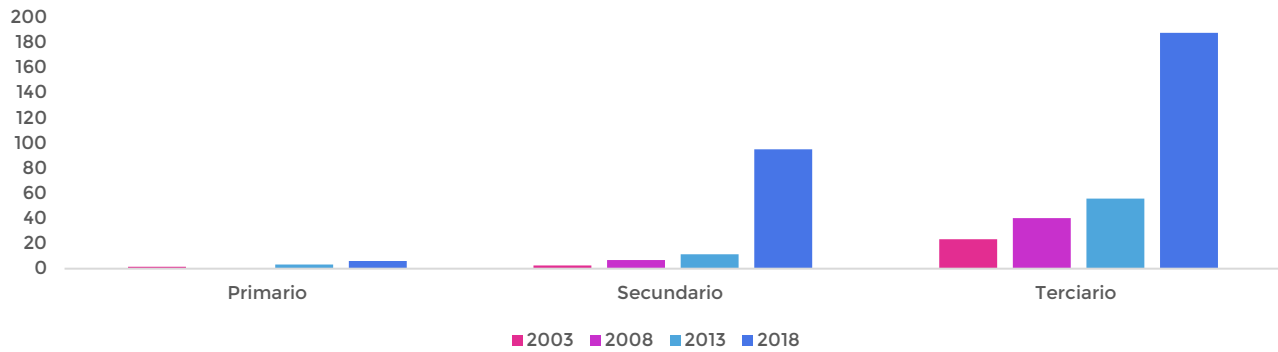
Gráfica 21. Aportación municipal en el Valor Agregado Censal Bruto de la Región Sierra 2003-2018.



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019.

A nivel de sector, el sector terciario concentra el 60% del Valor Agregado Censal Bruto en 2018 a nivel municipal, y como se muestra en el siguiente gráfico de 2013 a 2018 experimentó una TCMA del 27%. Los tres sectores mostraron su mayor ritmo de crecimiento en el periodo de 2013 a 2018.

Gráfica 22. Estructura Sectorial del VACB en Jalapa (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019

Unidades Económicas

El número de Unidades Económicas del municipio, respecto al Estado de Tabasco se ha mantenido por debajo del 1%, desde el 2000. Incluso, esta aportación experimentó una disminución en el 2020. Al interior de la región Sierra es el municipio con menor porcentaje de Unidades Económicas, a nivel estatal.

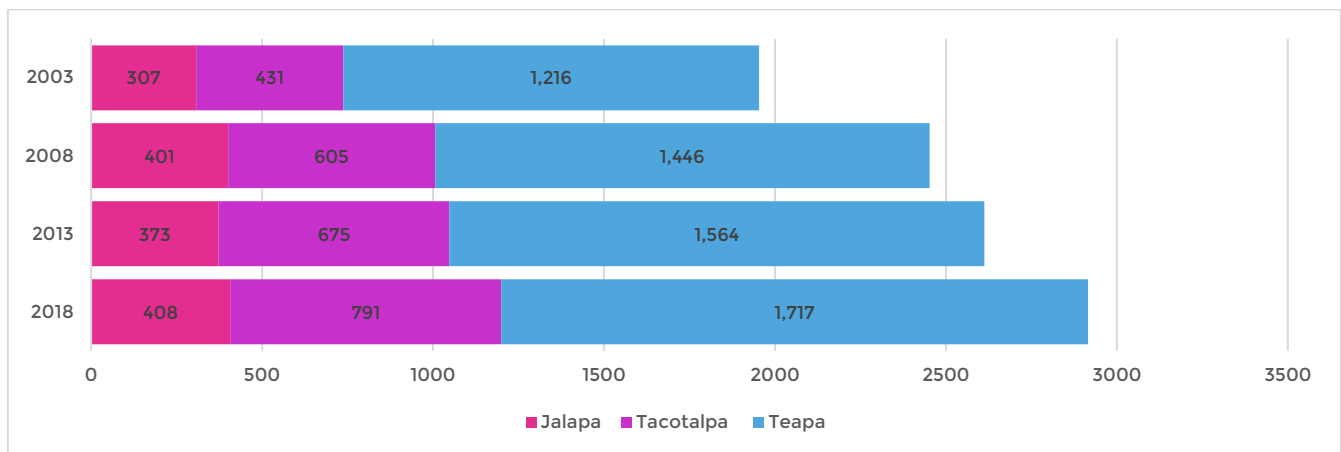
Tabla 39. Jalapa aportación de Valor Agregado Censal Bruto en los municipios de la región sierra y Tabasco

Año Censal	Tabasco	%	Jalapa	%	Tacotalpa	%	Teapa	%
2018	73,616	100	408	0.55	791	1.07	1,717	2.33
2013	59,973	100	373	0.62	675	1.13	1,564	2.61
2008	52,663	100	401	0.76	605	1.15	1,446	2.75
2003	44,245	100	307	0.69	431	0.97	1,216	2.75

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019

Igualmente, el porcentaje de Unidades Económicas de Jalapa, respecto al total de la región Sierra ha sido la menor desde 2003, entre los municipios que la integran. Además, como se muestra en el siguiente gráfico, desde 2013, la cantidad de Unidades Económicas ha permanecido muy similar respecto al periodo anterior.

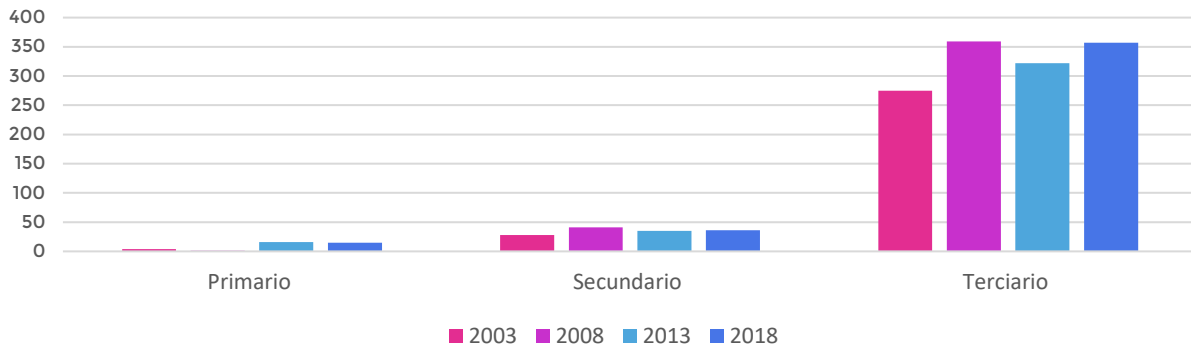
Gráfica 23. Aportación municipal a las Unidades Económicas de la Región Sierra 2000-2020



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019

El sector terciario concentra el 87% de las Unidades Económicas en 2018, y como se muestra en el siguiente gráfico de 2003 a 2018 experimentó fluctuaciones, sin embargo, en 2018 registró una TCMA del 2.8%.

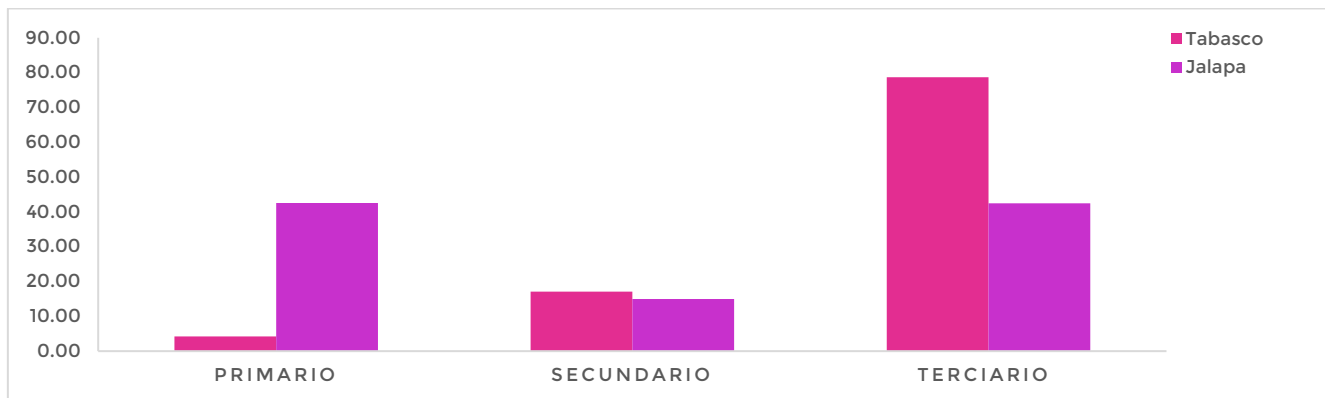
Gráfica 24. Estructura Sectorial de las Unidades Económicas en Jalapa (2003-2018)



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2004, 2009, 2014 y 2019

En términos porcentuales, en Jalapa la población ocupada por sectores económicos presenta un comportamiento muy diferente al del Estado de Tabasco. En Jalapa el sector primario, absorbe la mayor proporción de población ocupada (42.56%), seguido del sector terciario (42.47%) y, finalmente, el sector secundario (76.68%). Como se muestra en el anterior gráfico, a pesar de ser el sector con mayor personal ocupado en el municipio, la aportación del sector primario al VACB, es mínima. Es decir, es un sector que no genera valor agregado y carece de especialización y tecnificación.

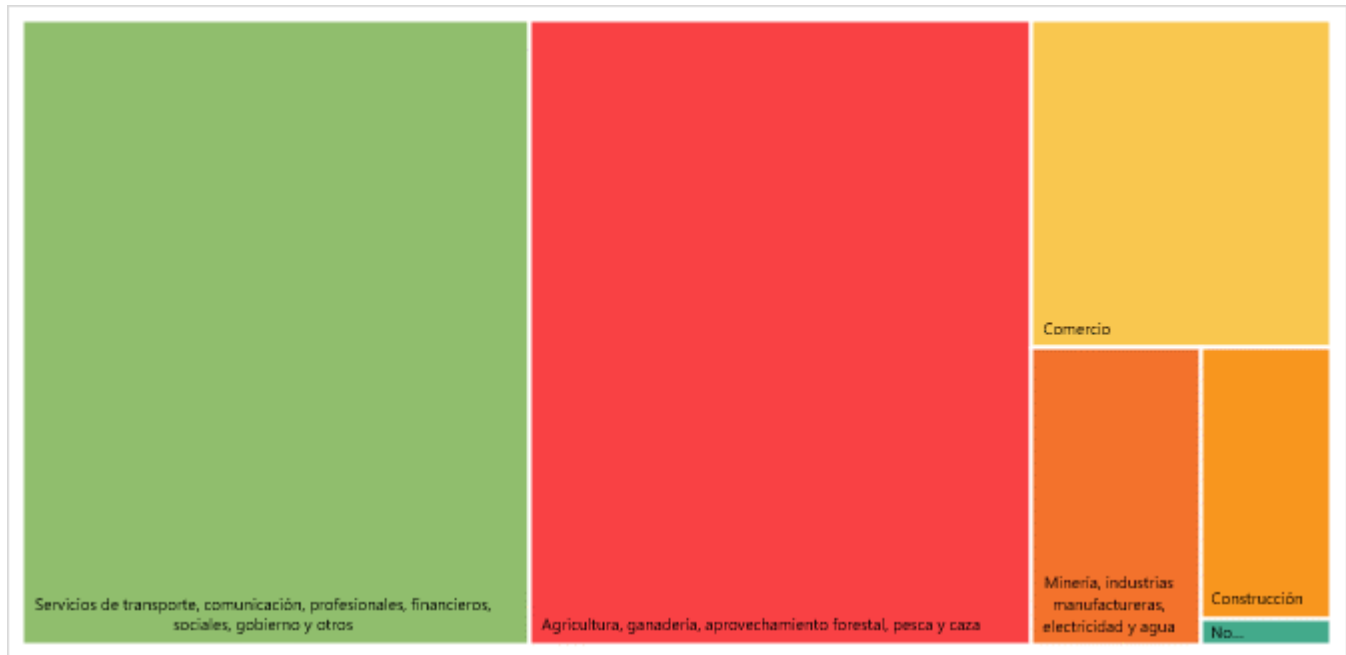
Gráfica 25. Porcentaje de Población Ocupada por Sector de Actividad Tabasco y Jalapa



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2020

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, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros (38.74%); 2) Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza (38.43%); 3) comercio (11.99%); 4) minería, industrias manufactureras, electricidad y agua (6.11%); y 5) construcción (4.32%)

Gráfica 26. Distribución de la población ocupada por rama de actividad, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en 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 48.95% de la población ocupada masculina se emplea en el sector primario, este porcentaje se reduce a 6.09% en la población femenina. En contraste, 63.34% de las mujeres ocupadas se emplean en el sector terciario, principalmente.

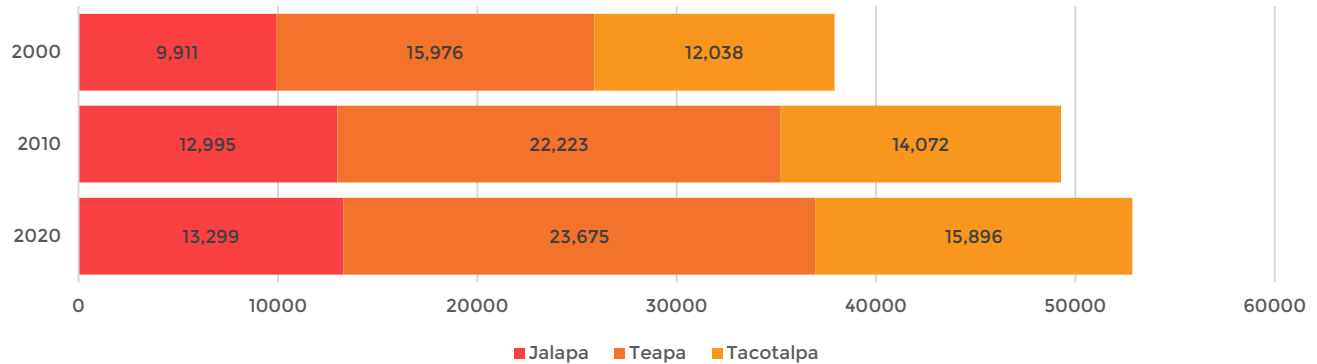
Tabla 40. Población Ocupada por sector.

	Tabasco		Jalapa	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Población Ocupada	308794	590013	3265	10034
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	3.33	21.91	6.09	48.95
Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	7.56	11.44	7.72	5.58
Construcción	0.73	9.21	0.34	5.61
Comercio	27.46	16.46	22.21	8.67
Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros	59.51	39.10	63.34	30.74
No especificado	1.42	1.87	0.31	0.45

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020.

En el mismo sentido, la contribución de Jalapa en términos del personal ocupado total en la región Sierra ha sido la menor desde 2000, entre los municipios que la integran. Además, desde 2010, la cantidad de personal ocupado permaneció casi sin crecimiento.

Gráfica 27. Aportación municipal al Personal Ocupado de la Región Sierra 2000-2020



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2020.

Con base en la importancia del sector primario, es necesario analizar su valor y volumen de producción tanto en el sector agrícola como pecuario. El valor de la producción se expresa en pesos corrientes y el volumen de la producción es la superficie cosechada total, ambas variables nos ayudan a identificar los productos que generaron mayor o menor rendimiento en el periodo analizado.

Actividad Agrícola

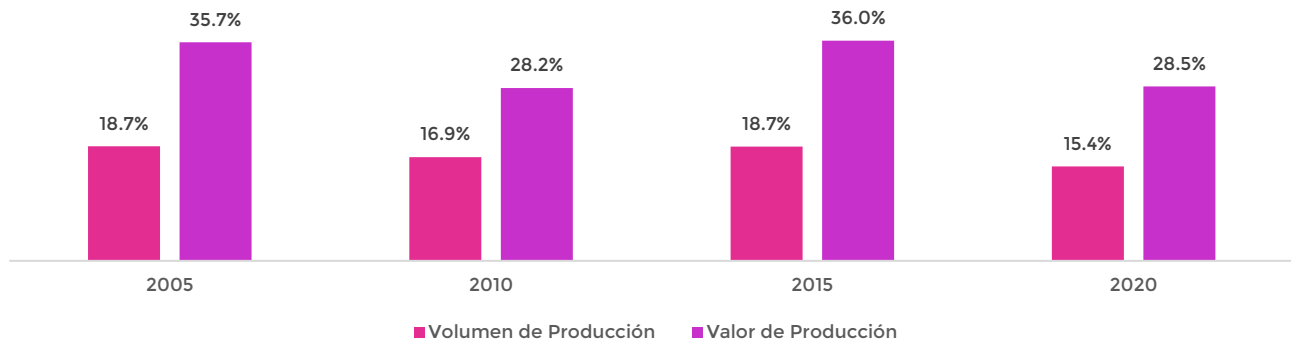
El estado de Tabasco sembró una superficie total de 953 mil 372 hectáreas tanto con cultivos perennes como de temporal, lo que representó un volumen de producción de 12, 064,514.65 toneladas de productos agrícolas en 2020.

La actividad agrícola en la entidad se desarrolla principalmente bajo condiciones de temporal, ya que, a diferencia de otras regiones del país, en Tabasco se presentan abundantes afluentes y precipitaciones, lo que a su vez representa un problema para la agricultura, ya que no se cuenta con infraestructura adecuada para drenar el exceso de agua.

El sector agrícola no es un sector relevante a nivel Estatal en términos de su aportación al PIB, la región Sierra genera en promedio el 17% de la producción a nivel estatal, empero mostrando crecimiento a su aportación durante el año de 2015 y una reducción en esta aportación cercana al 3% en 2020.

En sintonía con su producción se observa un valor de producción significativo durante el año 2005 y 2015, representando el 35.7% y 36% respectivamente. En términos generales los municipios de Teapa, Tacotalpa y Jalapa aportan en promedio el 32% del valor de la producción en Tabasco.

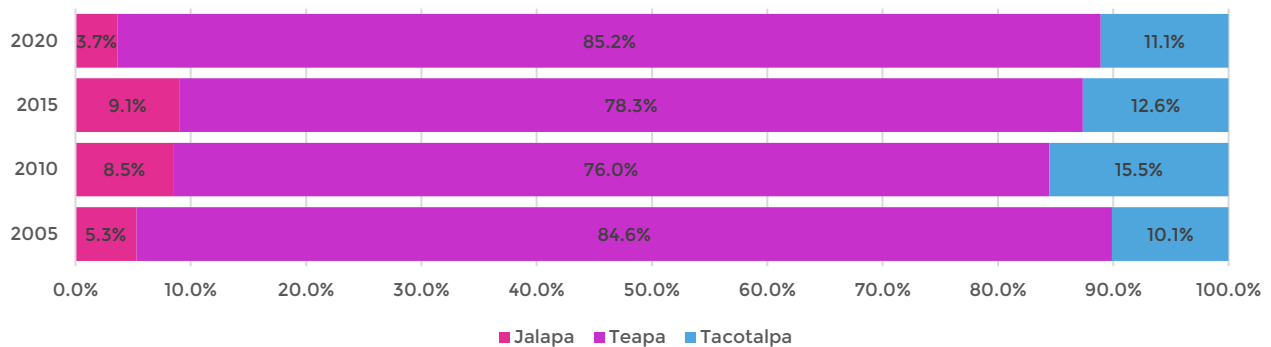
Gráfica 28. Aportación de la Región Sierra en el Valor y Volumen de la Producción Agrícola de Tabasco.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

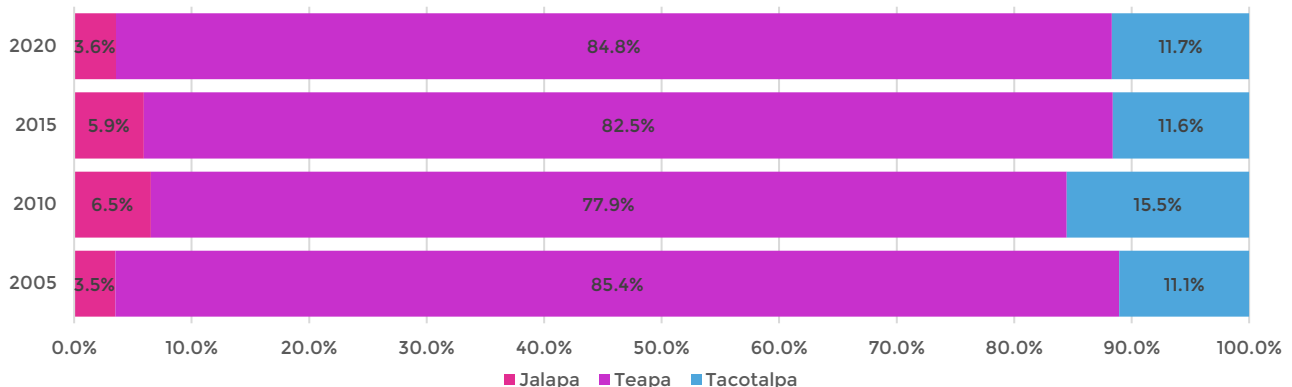
La región Sierra generó un volumen de producción de 1 mil 961 millones de toneladas en el sector agrícola en 2020; de este el municipio de Teapa aportó 84% de la producción total de la región, en promedio esta aportación se expresa de manera muy similar durante el periodo 2005-2020, demostrando su vocación agrícola en términos de su producción y generación de valor. Aunque el volumen y valor de la producción es menor para los municipios de Jalapa y Tacotalpa, éste mostró un crecimiento durante el año 2015, observándose una participación de 9% y 15% en su volumen de producción.

Gráfica 29. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Gráfica 30. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

En la región se sembró una superficie de 96.6 mil hectáreas durante el periodo de 2005 a 2020, el año con mayor superficie sembrada fue el año 2015; observándose una tasa de crecimiento de casi 3%, respecto a 2010; siendo Jalapa (8.4%) y Teapa (4.4%); los municipios que aportaron en este proceso.

Tabla 41. Superficie Sembrada en la región Sierra (toneladas).

Años	Región Sierra	Jalapa	Tacotalpa	Teapa
2005	24,285.21	2,950.28	13,875.96	7,458.97
2010	23,752.59	2,606.20	13,672.04	7,474.35
2015	27,246.11	3,896.05	14,080.85	9,269.21
2020	21,351.00	1,665.82	10,985.11	8,700.07
Total	96,634.91	11,118.35	52,613.96	32,902.60

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

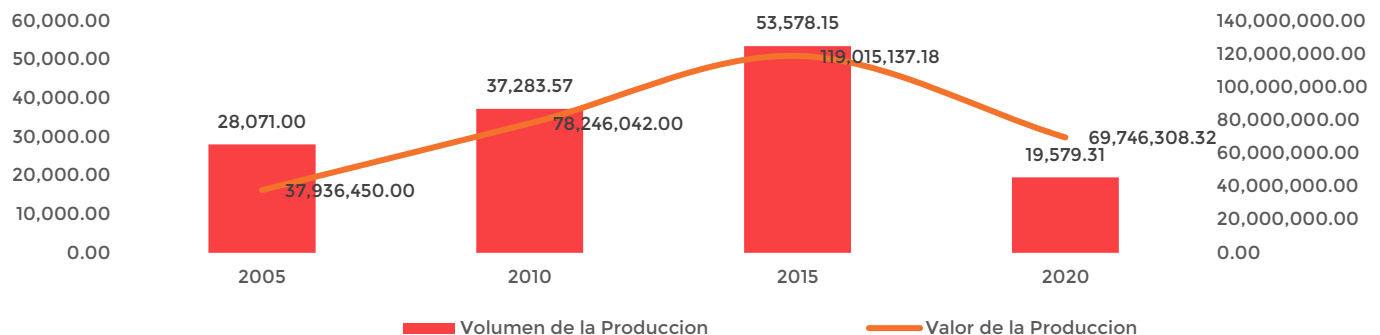
Tabla 42. Superficie Cosechada en la región Sierra (toneladas).

Años	Región Sierra	Jalapa	Tacotalpa	Teapa
2005	23,847.98	2,735.28	13,721.73	7,390.97
2010	23,308.20	2,438.22	13,530.63	7,339.35
2015	25,643.25	3,894.05	12,711.35	9,037.85
2020	20,683.75	1,350.82	10,835.11	8,497.82
Total	93,483.18	10,418.37	50,798.82	32,265.99

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

La producción agrícola en Jalapa se da en un 98% en tierras de temporal y el 2% de agricultura de riego³⁵. En términos del valor de la producción este represento 69,746,308.32 de pesos durante 2020, siendo su ciclo más productivo el perenne, mismo que aumento de forma significativa durante el periodo 2010-2020. Sin embargo, entre el 2015 y 2020 el volumen de producción y el valor de la producción disminuyeron de forma significativa, al menos es lo que presentan los datos publicados por el SIAP de SAGARPA en las que no se contabiliza el volumen de producción de diversos tipos de productos.

Gráfica 31. Volumen y valor de la producción agrícola de Jalapa.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Tabla 43. Información Agrícola, 2020.

Ciclo	Sembrada Ha	Cosechada Ha	Volumen Producción (Toneladas)	Rendimiento (Toneladas)	Precio (pesos/ton)	Valor de la Producción
Total	11,118	10,418	138,512	512	436,676	304,943,938
Otoño-Invierno	3,438	3,436	13,626	80	104,398	46,714,547
Perennes	3,989	3,738	109,196	374	303,337	210,079,692
Primavera-Verano	3,692	3,244	15,690	58	28,941	48,149,698

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

³⁵ Las tierras de riego son aquellas que en virtud de obras artificiales dispongan de agua suficiente para sostener en forma permanente los cultivos propios de cada región, con independencia de la precipitación pluvial y las tierras de temporal son los sistemas de producción que depende del comportamiento de las lluvias durante el ciclo de producción y de la capacidad del suelo para captar el agua y conservar la humedad.

Con base en el volumen de producción, los cultivos de mayor importancia son el plátano, la palma africana o de aceite, la yuca alimenticia, el maíz grano, limón, hule hevea, naranja, mango, camote, pimienta, frijol, zapote, entre otros.

En términos de su producción acumulada durante el periodo de 2005 a 2020 se observa que la producción de plátano es el más importante, este representó cerca de 63 mil toneladas, es decir 45.5% del volumen de la producción del municipio seguido de la producción de palma de aceite que representa el, esto obedece a que algunos cultivos como el plátano requieren de una superficie sembrada 32.5 % del volumen de la producción, ambos cultivos son de poca extensión generando un valor de producción relativamente alto, caso contrario el maíz u otros granos que requieren mayores extensiones de siembra pero se obtiene un menor rendimiento, en el municipio esta situación se aprecia incluso para el maíz y el sorgo con pequeñas superficies dispersas para consumo local.

Cabe señalar, la presencia de plantaciones de plátano y palma de aceite localizadas en el municipio

Tabla 44. Volumen de producción por tipo de producto, 2020.

Producto	Volumen de la Producción (Toneladas)					
	2005	2010	2015	2020	Acumulado 2005-2020	% 2005-2020
Achiote	2.00				2.00	0.0%
Arroz palay	72.00				72.00	0.1%
Cacao	1.00		1.75	3.05	5.80	0.0%
Camote	80.00		62.50		142.50	0.1%
Chile verde	28.00				28.00	0.0%
Frijol	42.00	14.50	19.70	21.56	97.76	0.1%
Guanábana	4.00	8.00	3.30		15.30	0.0%
Hule hevea	28.00	148.00	57.30		233.30	0.2%
Limón		144.00	76.10	91.24	311.34	0.2%
Maíz grano	2,033.00	1,444.22	2,492.10	1,874.76	7,844.08	5.7%
Mango	48.00	48.00	24.00	46.00	166.00	0.1%
Naranja		180.00			180.00	0.1%
Palma africana o de aceite	4,930.00	14,546.74	25,486.00		44,962.74	32.5%
Pimienta	37.0	55.80	32.00		124.80	0.1%
Plátano	14,821.00	12,840.31	17,871.00	17,542.70	63,075.01	45.5%
Rambután		2.00	29.20		31.20	0.0%
Sandía	0.00	36.00	20.00		56.00	0.0%
Yuca alimenticia	5,905.00	7,767.50	7,403.20		21,075.70	15.2%
Zapote	40.00	48.50			88.50	0.1%
Total	28,071.00	37,283.57	53,578.15	19,579.31	138,512.03	100.0%

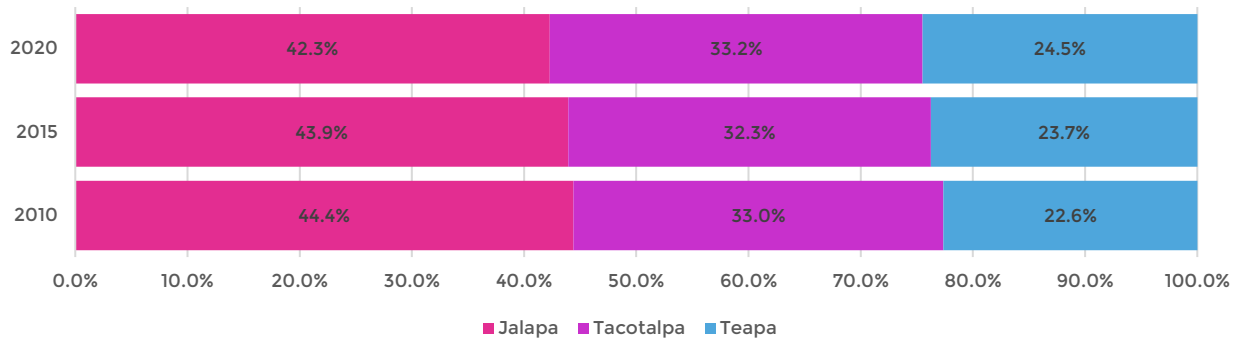
Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Pecuario

En ganadería, la región presenta condiciones favorables para el desarrollo de esta actividad de manera extensiva, de ganado bovino, porcino y ovino. El valor de la producción pecuaria en el 2020 fue de 1,961 millones, en la región los productos de mayor importancia son el ganado bovino, porcino y ovino.

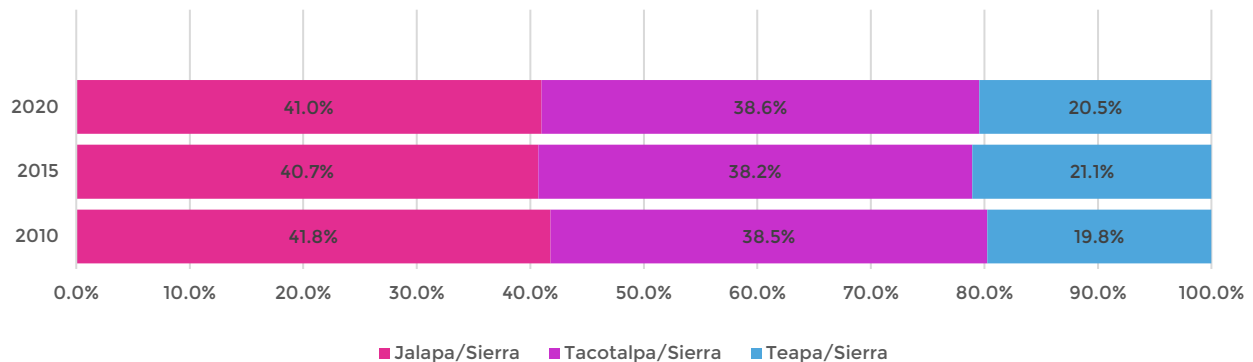
En términos de la aportación al volumen y valor de la producción se mantienen estructuras muy similares entre los municipios de Jalapa y Tacotalpa y en menos medida de Teapa, aportando en promedio al sector pecuario el 42.3%, 33.2% y 24.5% respectivamente al volumen de la producción y 41%; 38.6% y 20.5% en el valor de la producción durante el año 2020, misma que no presenta alteraciones importantes en 2015 y 2010.

Gráfica 32. Aportación al Volumen de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-20020



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Gráfica 33. Aportación al Valor de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-20020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Los municipios de Huimanguillo, Balancán, Macuspana, Centro y Cárdenas, se consideran líderes por el valor de su producción en materia pecuaria. Esta actividad es una de las más representativas en el municipio de Jalapa; ha logrado el aumento de su producción sobre todo en las cabezas de ganado bovino y sus productos derivados como carne y leche, observando una aportación del 89.4% y 84.3% en este subsector.

En menor medida el municipio produce cera, miel, carne, huevo, ganado ovino y porcino.

Tabla 45. Volumen y valor de la producción pecuaria 2010-2020.

Especie	Producto	2010		2015		2020	
		Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Abeja	Cera	-	-	0.08	3.72	0.04	2.85
	Miel	-	-	2.50	100.20	1.40	63.46
	Subtotal	0.00	0.00	2.58	103.92	1.44	66.31
Ave	Carne	375.81	11,031.11	363.54	14,956.82	350.56	20,739.40
	Huevo-plato	60.20	1,371.88	55.86	2,234.40	45.27	1,717.31
	Ganado en pie	508.45	10,310.14	459.81	12,810.78	457.16	19,388.70
	Subtotal	944.46	22,713.14	879.21	30,002.00	852.99	41,845.41
Bovino	Carne	2,814.00	76,225.00	2,883.87	147,711.82	3,059.05	226,981.00
	Ganado en pie	5,343.93	81,647.17	5,352.06	140,919.61	5,695.02	225,499.00

Especie	Producto	2010		2015		2020	
		Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
	Leche	6,987.00	26,962.85	6,267.10	31,335.50	4,777.24	25,404.60
	Subtotal	15,144.93	184,835.02	14,503.03	319,966.93	13,531.31	477,884.60
Guajolote	Carne	40.00	1,619.00	30.72	2,262.20	37.75	2,823.27
	Ganado en pie	57.62	1,859.94	43.36	1,821.04	54.18	2,542.76
	Subtotal	97.62	3,478.94	74.08	4,083.23	91.93	5,366.03
Ovino	Carne	28.36	1,095.68	27.16	1,738.24	29.85	2,534.99
	Ganado en pie	58.78	1,450.72	58.47	2,026.98	59.07	2,485.16
	Subtotal	87.14	2,546.40	85.63	3,765.22	88.92	5,020.15
Porcino	Carne	277.00	7,917.00	255.26	9,704.30	281.73	15,985.20
	Ganado en pie	368.66	7,756.82	324.14	8,697.94	368.98	13,389.50
	Subtotal	645.66	15,673.82	579.40	18,402.24	650.71	29,374.70
Total		16,919.80	229,247.31	16,123.91	376,323.54	15,217.30	559,557.20

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

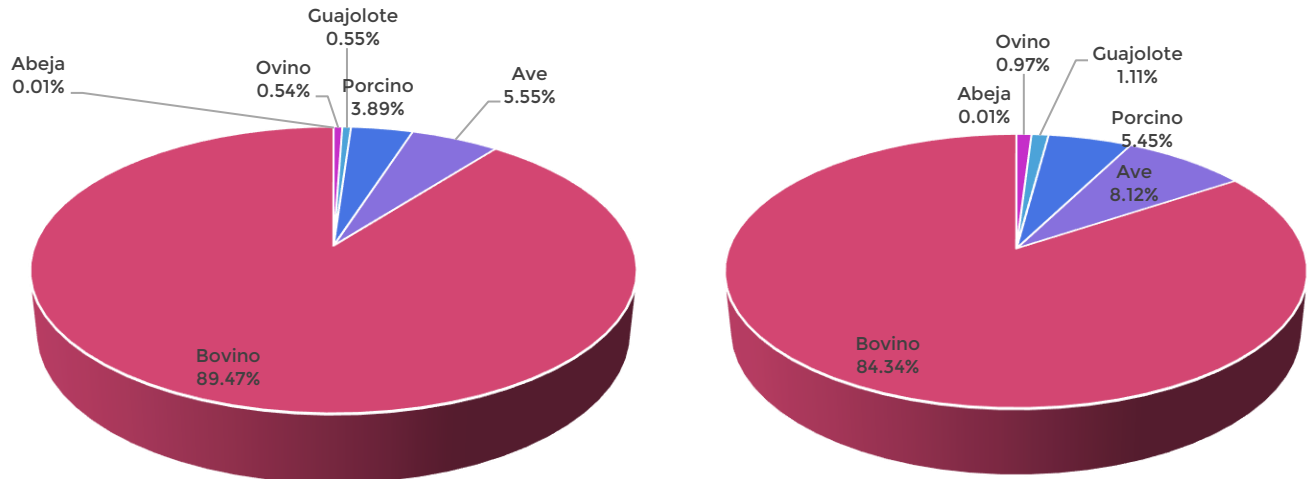
Nótese, que pese a los volúmenes de producción actuales existen productos que muestran un decremento tanto en volumen como valor de la producción, como lo es la cera y la miel y aves.

Tabla 46. Volumen y valor de la producción pecuaria acumulado, variación y TCMA 2010-2020.

Especie	Producto	Acumulado		%		TCMA 2010-2020	
		Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
Abeja	Cera	0.12	6.57	0.00%	0.00%	-11.6%	-5.2%
	Miel	3.90	163.66	0.01%	0.01%	-11.0%	-8.7%
	Subtotal	4.01	170.23	0.01%	0.01%	-11.0%	-8.6%
Ave	Carne	1,089.91	46,727.33	2.26%	4.01%	-0.7%	6.5%
	Huevo-plato	161.33	5,323.59	0.33%	0.46%	-2.8%	2.3%
	Ganado en pie	1,425.41	42,509.62	2.95%	3.65%	-1.1%	6.5%
	Subtotal	2,676.65	94,560.55	5.55%	8.12%	-1.0%	6.3%
Bovino	Carne	8,756.92	450,917.82	18.14%	38.70%	0.8%	11.5%
	Ganado en pie	16,391.01	448,065.77	33.96%	38.46%	0.6%	10.7%
	Leche	18,031.34	83,702.95	37.36%	7.18%	-3.7%	-0.6%
	Subtotal	43,179.27	982,686.55	89.47%	84.34%	-1.1%	10.0%
Guajolote	Carne	108.47	6,704.47	0.22%	0.58%	-0.6%	5.7%
	Ganado en pie	155.16	6,223.74	0.32%	0.53%	-0.6%	3.2%
	Subtotal	263.63	12,928.21	0.55%	1.11%	-0.6%	4.4%
	Carne	85.37	5,368.91	0.18%	0.46%	0.5%	8.7%
Ovino	Ganado en pie	176.31	5,962.86	0.37%	0.51%	0.1%	5.5%
	Subtotal	261.68	11,331.77	0.54%	0.97%	0.2%	7.0%
Porcino	Carne	813.99	33,606.50	1.69%	2.88%	0.2%	7.3%
	Ganado en pie	1,061.78	29,844.26	2.20%	2.56%	0.0%	5.6%
	Subtotal	1,875.77	63,450.76	3.89%	5.45%	0.1%	6.5%
Total		48,261.01	1,165,128.05	100%	100%	-1.1%	9.3%

Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

Gráfica 34. Aportación al Volumen y Valor de Producción Pecuaria en T, 20020.



Fuente: Elaboración propia con base en SIAP, SAGARPA.

16. 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. Con este indicador es posible relacionar la significancia relativa de un fenómeno en un territorio, en este caso la población ocupada o el nivel de producción de un municipio, comparada con su significancia en un entorno más amplio, como puede ser el país en su conjunto o una entidad federativa. Es decir, el IEE compara el peso de una variable en la estructura productiva local o municipal con respecto al peso que tiene esa misma variable en una estructura productiva 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 (i.e. producción o trabajadores en un sector) cuando la participación total de esa característica en dicho territorio es mayor a la que se ostenta en una escala más agreda.

Como se muestra en la siguiente tabla, variable de referencia es la población ocupada por sector de actividad económica (Censo de Población y Vivienda 2020) y como unidad de observación al municipio de Jalapa, con respecto a la región Sierra, en el Estado de Tabasco. Mientras que,

- 17. *e*: Representa la población ocupada en el sector I del municipio.
- 18. *e*: Representa la población ocupada total en el municipio.
- 19. *E*: Representa población ocupada en el sector I del Estado.
- 20. *E*: Representa la población ocupada total en el Estado

Tabla 47. Índice de Especialización.

	Población de 12 años y más ocupada	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	No especificado
Jalapa	132,99	38.43	6.11	4.32	11.99	38.74	0.41
Región	52,870	32.77	6.99	4.75	20.58	34.17	0.73
IEEE	NA	1.17	0.87	0.91	0.58	1.13	0.19

Fuente: elaboración propia con base en Censo de Población y Vivienda 2020

Los criterios que se utilizan para medir este índice son:

21. $IEE > 1$ La región de estudio tiene una especialización mayor en la industria i que la región de referencia.
22. $IEE < 1$ La región de estudio tiene una especialización menor en la industria i que la región de referencia.
23. $IEE = 1$ La región de estudio tiene el mismo grado de especialización en la industria i que la región de referencia

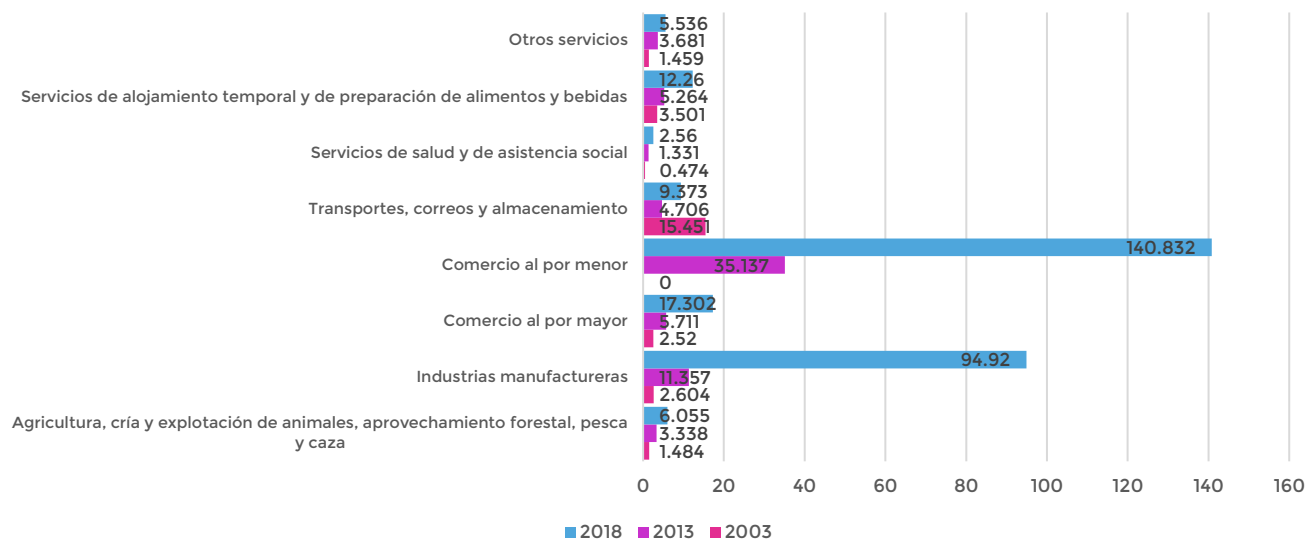
De acuerdo con ello, el municipio de Jalapa tiene una mayor especialización, que la región Sierra del Estado de Tabasco, en el sector de Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza. Lo anterior se debe a que un IEE de 1.17 refiere que la proporción de población ocupada en dicho sector es esa cantidad de veces mayor con respecto a la proporción de población ocupada en la estructura del total de la región. Igualmente, el municipio está más especializado en el servicio de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros, que la región en su conjunto.

Sectores dinámicos en el Estado

Como se muestra en el siguiente gráfico, a excepción de los Transportes, correo y almacenamiento, la aportación de los Sectores al Valor Agregado Censal Bruto (VACB) ha experimentado tasas de crecimiento positivas. Así, de acuerdo con el Censo Económico 2018, el Comercio al por menor, es el sector que mayor aportación generó al VACB, seguido por la Industria Manufacturera. Las aportaciones de ambos sectores también han sido las que han experimentado mayor crecimiento en los periodos de referencia

En ese sentido, se identifica que los sectores dinámicos continúan siendo los mismos que en 2003, además se distingue una mínima participación de la economía de servicios en el VACB, cuyo crecimiento es esencial para lograr una economía con mayor grado de diversificación.

Gráfica 35. Evolución del Valor Agregado Censal Bruto por Sectores en Jalapa



Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económico 2018

VI.3.4. Centralidades económicas

El objetivo de este apartado es describir la forma en la que se distribuyen las actividades económicas en el municipio de Jalapa. 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.

Concentración municipal de actividades primarias

Este indicador concentra su atención en el grado de eficiencia productiva. de las actividades primarias, y se calcula, de acuerdo con la siguiente fórmula

$$VPA + VPP + VPF + PBTP \times 100$$

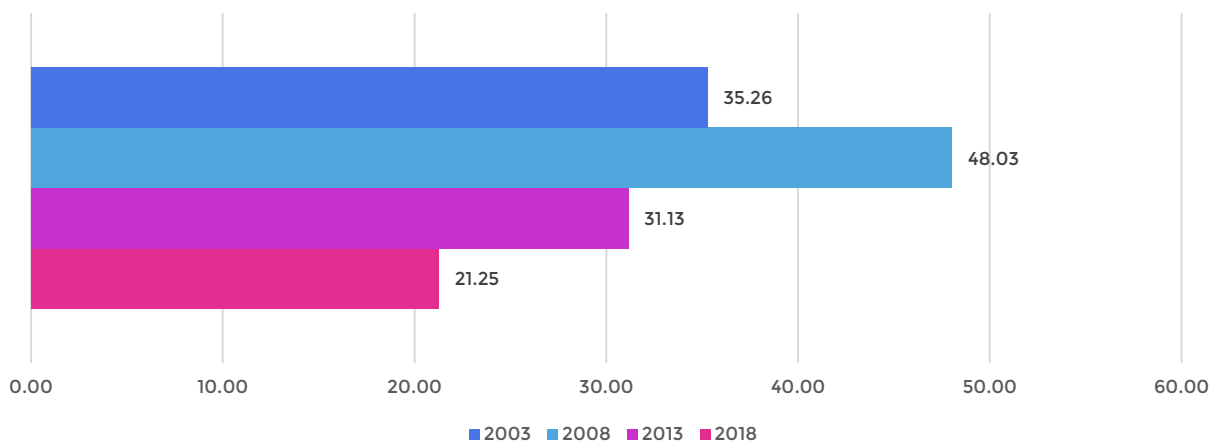
$$PBTt$$

En donde:

- 24. *CMAP* es la concentración municipal de actividades primarias
- 25. *VAP* es el valor de la producción agrícola por municipio;
- 26. *VPP* es el valor de la producción pecuaria por municipio;
- 27. *VPF* es el valor de la producción forestal;
- 28. *PBTP* es la producción bruta total del sector pesca;
- 29. *PBTt* es la producción bruta total del municipio

Sin embargo, la reducción sostenida de la concentración de la Actividad Primaria, desde 2008, es indicativa de una transformación simultánea en la economía. Así, la práctica de la agricultura tradicional ha reducido su peso en la PBT, para dar paso a otros Sectores.

Gráfica 36. Concentración de la actividad primaria



Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económico 2018.

30. Concentración municipal de actividades secundarias

Este indicador informa del peso productivo relativo del sector secundario del municipio. La medición introduce la posibilidad de interpretar la importancia de las actividades secundarias de los municipios. Se calcula de la siguiente forma.

CMAS =

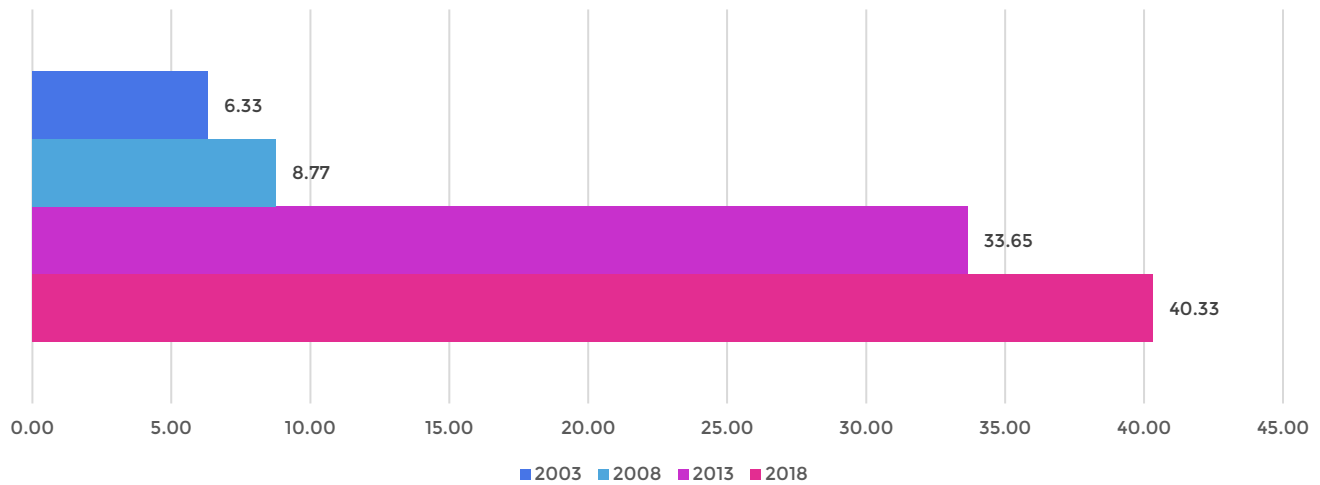
$$\frac{PBTM + PBTIm + PBTEyA + PBTIc}{PBTt} \times 100$$

PBTt

31. En donde:

- 32. *CMAS* es la concentración municipal de actividades secundarias;
- 33. *PBTM* es la producción bruta total de minería.;
- 34. *PBTIm* es la producción bruta total de industrias manufactureras;
- 35. *PBTEyA* la producción bruta total de electricidad y agua;
- 36. *PBTIc* es la producción bruta total de la industria de la construcción;
- 37. *PBTt* es la producción bruta total del municipio

Gráfica 37. Concentración de la actividad secundaria



Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económico 2018.

El peso relativo de las Actividades Secundarias en la Producción Bruta total del municipio de Jalpa ha experimentado incrementos significativos y sostenidos desde 2003, hasta alcanzar un 40% en 2018. En ese sentido, como se sugirió, la disminución del peso relativo de las actividades asociadas a la agricultura tradicional ha sido indicativa del desarrollo de las actividades secundarias, que en 2003 apenas alcanzaban el 6%.

38. Concentración municipal de actividades terciarias

Este indicador permite diferenciar los niveles de importancia económica de los municipios, en la medida que posee una alta correlación positiva con la concentración territorial de la población ayudando a identificar los municipios que se desempeñan como lugares centrales dentro de la Región.

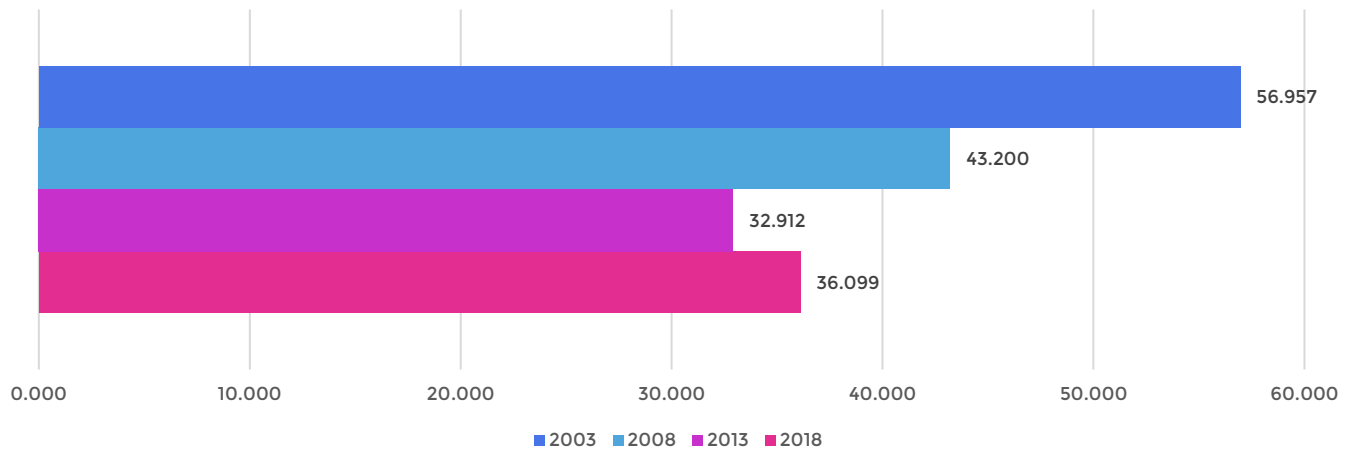
$$CMAT = PBTTC + PBTC + PPTS \times 100$$

$$PBTt$$

39. En donde:

- 40. *CMAT* es la concentración municipal de actividades secundarias;
- 41. *PBTTC* es la producción bruta total del sector transporte y comunicaciones.;
- 42. *PBTC* es la producción bruta total del comercio;
- 43. *PPTS* la producción bruta total de los servicios;
- 44. *PBTt* es la producción bruta total del municipio.

Gráfica 38. Concentración de las actividades terciarias



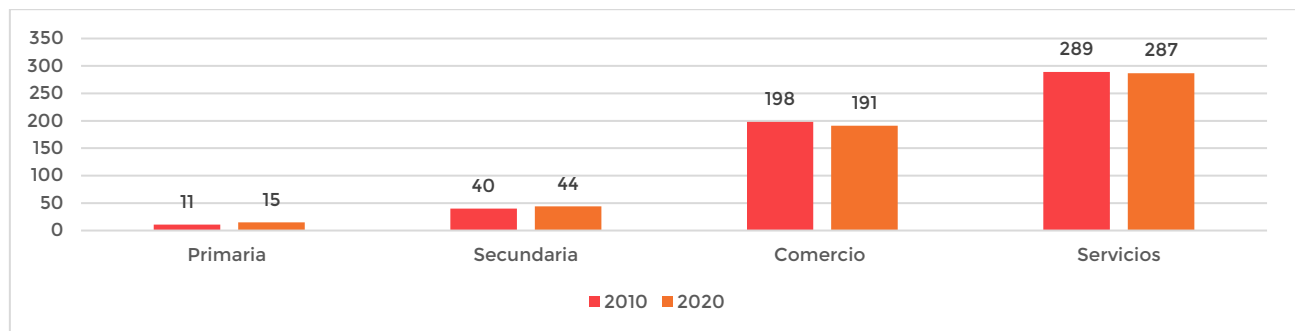
Fuente: Elaboración propia con base en Censo Económico 2018.

Por último, el peso relativo de las Actividades Terciarias en la Producción Bruta total del municipio de Jalpa ha experimentado decrementos desde 2003. En ese sentido, Jalapa no se puede considerar un municipio central dentro de la Región.

Sector Económico con base en las Unidades Económicas

Una Unidad Económica (UE) es un establecimiento asentado en un lugar de manera permanente y delimitado por construcciones e instalaciones fijas, además se realiza la producción y/o comercialización de bienes y/o servicios. En el municipio ha habido un crecimiento sólo del 1.7% de Unidades Económicas, desde 2013 a 2018, y todos los sectores se han mantenido relativamente estables. Como se muestra en el gráfico siguiente, el sector de los servicios es el que mayor número de UE, seguido por el comercio.

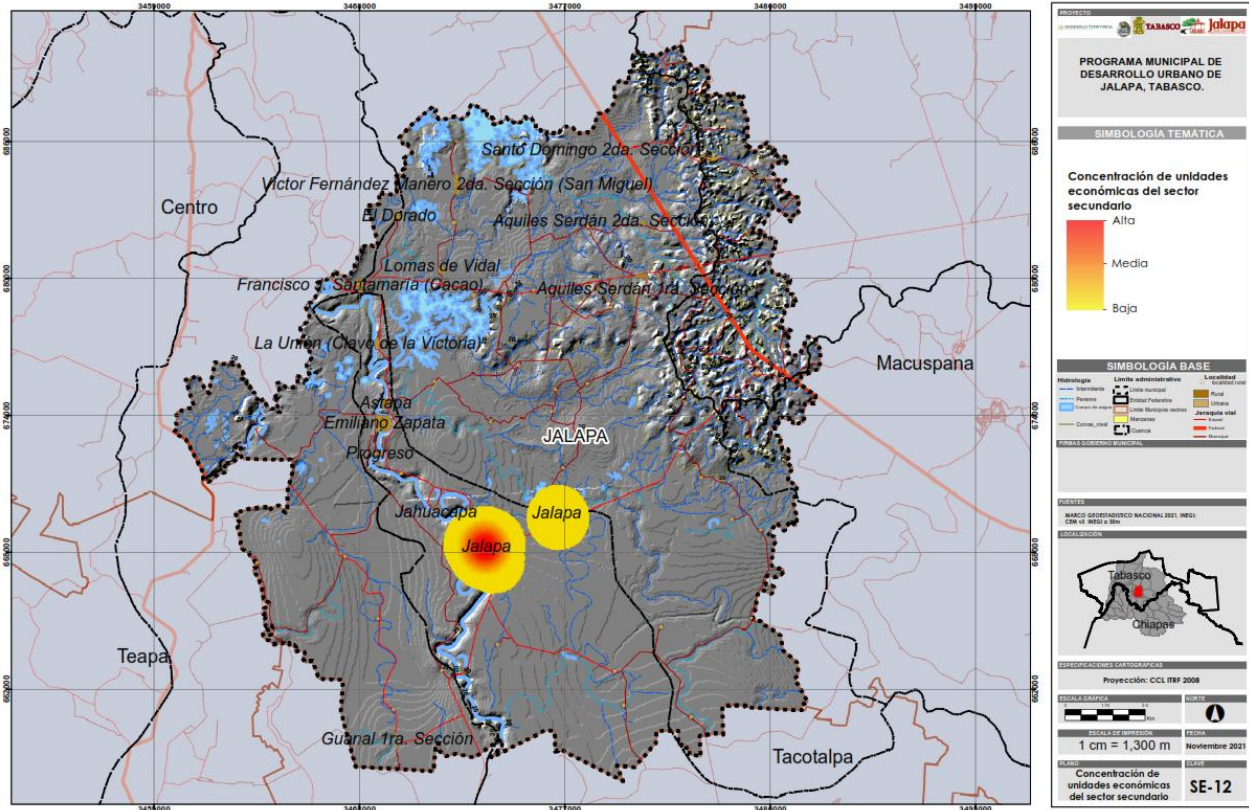
Gráfica 39. Sectores Económicos por Unidades Económicas.



Fuente: Elaboración propia con base en el DENU 2010 y 2020

Como se muestra en la tabla anterior, el Sector Secundario es menor. En ese sentido, la Manufactura experimentó una ligera disminución en los últimos 10 años, aunque se puede mencionar que la mayoría de ellas han permanecido como empresas. En cambio, en el Sector 22, el crecimiento se concentró en la Captación, tratamiento y suministro de agua realizados por el sector público.

Figura 64. UE Sector Secundario en el Municipio de Jalapa, 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2020.

Tabla 48. Unidades Económicas Sector Secundario 2010-2020.

Clave	Sector Secundario	UE 2010		UE 2020	
		Número	% del Total	Número	% del Total
22	Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y de gas por ductos del consumidor final	1	0.19	9	1.68
31-33	Industria Manufacturera	39	7.39	35	6.52

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2010 y 2020

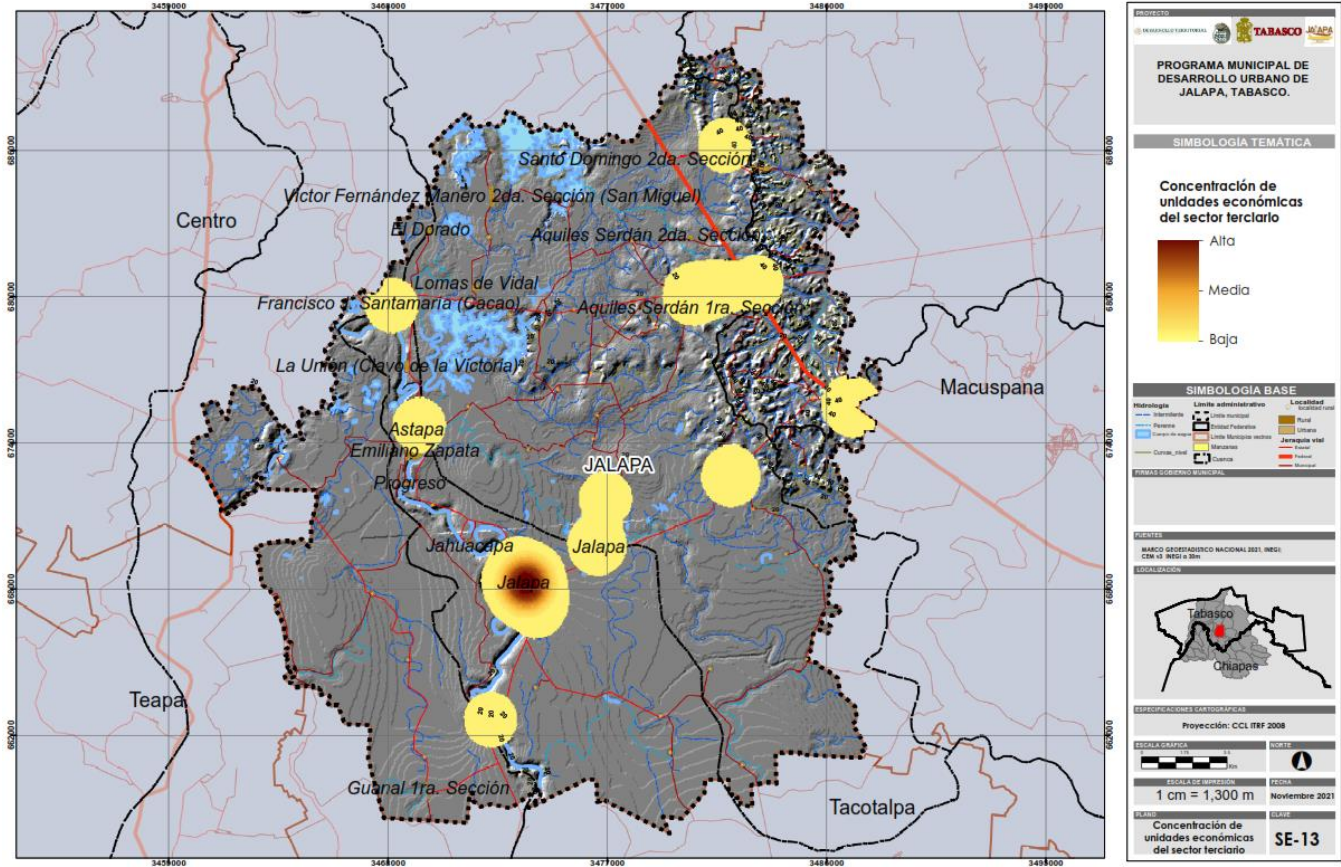
El número de UE, del sector comercial ha permanecido estable en este periodo de tiempo. El DENUE 2020 contabiliza un total de 298 UE, equivalente alrededor del 35% del total del municipio. Como se muestra en la siguiente tabla, estas Unidades Económicas están concentradas en el comercio al por menor y se encuentra más diversificado en Subsectores, los que alcanzan un mayor porcentaje son el Comercio de Cerveza y Carnes Frías con 10% y 8%, respectivamente.

Tabla 49. Unidades Económicas Sector Comercial 2010-2020.

Clave	Sector Comercial	UE 2010		UE 2020	
		Número	%del Total	Número	% del Total
43	Comercio al por menor	11	2.08	11	2.05
46	Comercio al por mayor	187	35.42	180	33.52

Fuente: Elaboración propia con base en el DENUE 2010 y 2020

Figura 65. UE sector terciario en el Municipio de Jalapa, 2020.



Fuente: elaboración propia.

Por último, en el Sector de los Servicios, el DENUE 2020 contabiliza un total de 287 UE, equivalente al 53% del total del municipio. Como se muestra en la siguiente tabla, estas Unidades Económicas están concentradas en Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas, subsector que ha experimentado un crecimiento del 32%, en los últimos 10 años.

Tabla 50. UE sector terciario en el Municipio de Jalapa, 2020.

Clave	Sector Terciario	UE 2010		UE 2020	
		Número	% del Total	Número	% del Total
48-49	Transporte, correos y almacenamiento	17	3.22	4	0.74
51	Servicios de Información en medios masivos	2	0.38	4	0.74
52	Servicios financieros y de seguros	1	0.19	6	1.12
53	Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	5	0.95	3	0.56

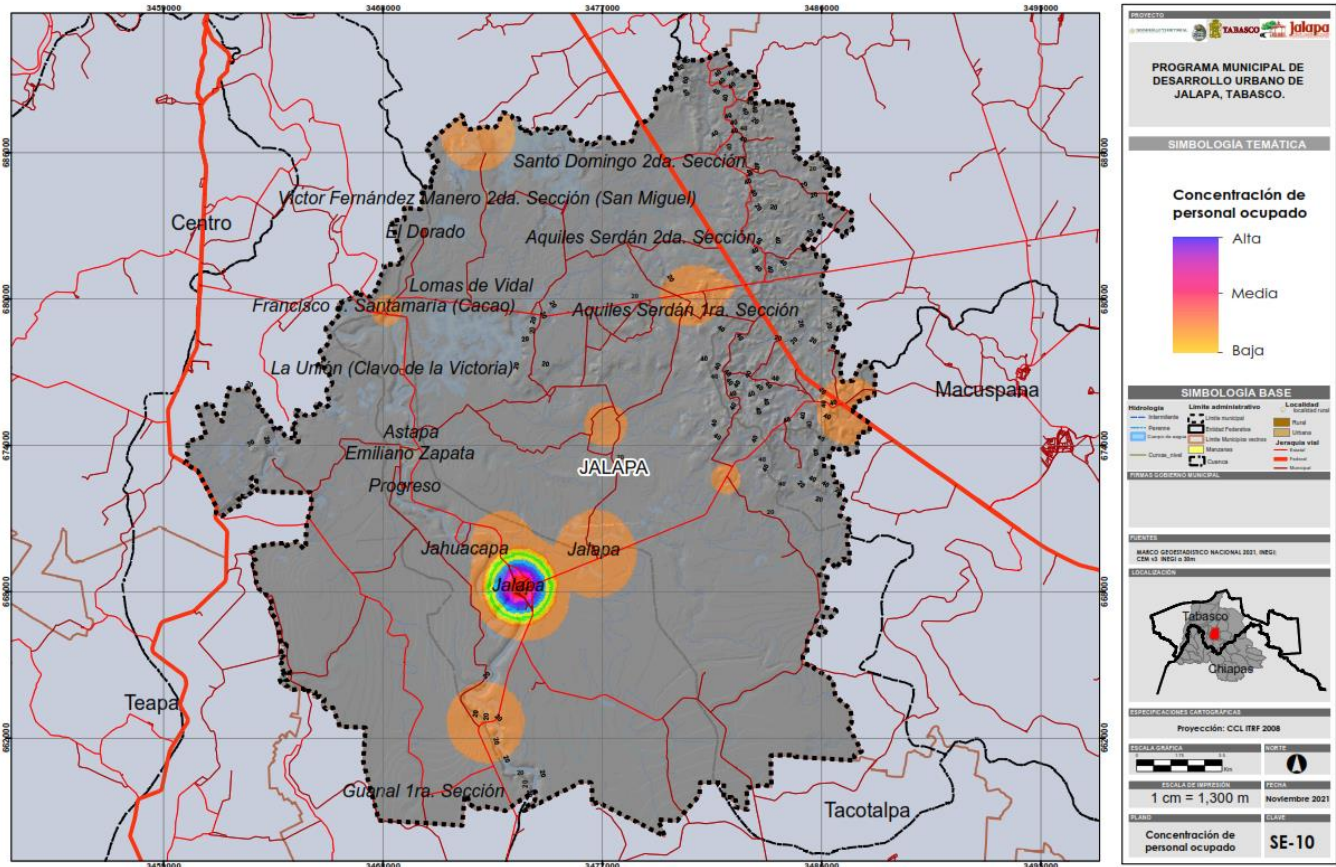


Clave	Sector Terciario	UE 2010		UE 2020	
		Número	% del Total	Número	% del Total
54	Servicios profesionales, científicos y técnicos	6	1.14	5	0.93
56	Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	6	1.14	8	1.49
61	Servicios educativos	15	2.84	12	2.23
62	Servicios de salud y de asistencia social	27	5.11	29	5.4
71	Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	7	1.33	13	2.42
72	Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	61	11.55	81	15.08
81	Otros servicios excepto actividades gubernamentales	67	12.69	74	13.78
93	Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales	72	13.64	48	8.94

Fuente: Elaboración propia con base en el DENU 2010 y 2020.

En términos territoriales las actividades económicas, así como la población ocupada se concentra en la zona urbana del municipio, por su parte las actividades primarias se distribuyen conforme a la producción agrícola.

Figura 66. UE totales en el Municipio de Jalapa, 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en el DENU 2020.

VI.3.5 Condiciones del mercado laboral

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).

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 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.).

De acuerdo con la información del Censo de Población y Vivienda 2020, de los 17 municipios de Tabasco, la PEA de Jalapa representa el 1.68% del total estatal, lo que indica una participación baja con respecto al resto de los municipios. Por esto, Jalapa se ubica en la posición 15 en cuanto a su participación en la PEA de Tabasco.

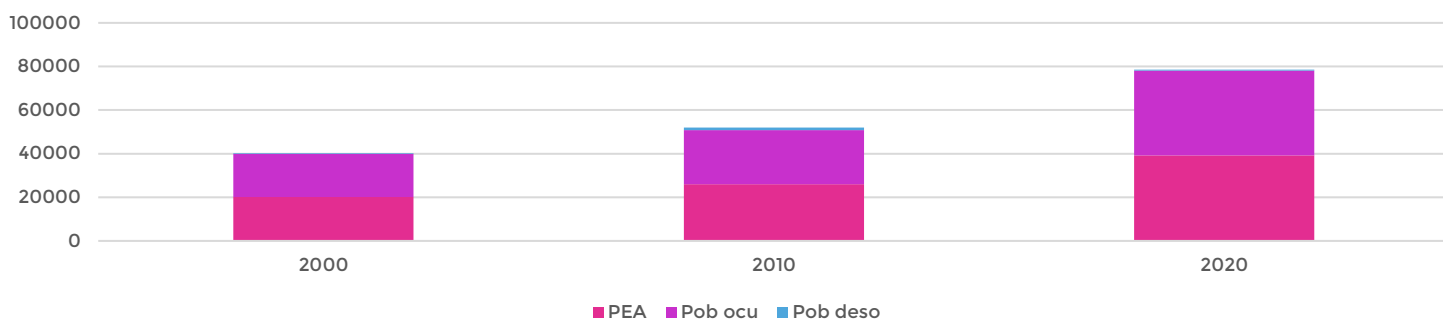
Tabla 51. PEA: Población ocupada, desocupada y PEI

Municipio	PEA	PEA municipal/PEA Tabasco	Posición (#)
Centro	350487	29.89	1
Cárdenas	111131	9.48	2
Comalcalco	105632	9.01	3
Huimanguillo	88403	7.54	4
Nacajuca	75949	6.48	5
Macuspana	72686	6.20	6
Cunduacán	65102	5.55	7
Centla	52046	4.44	8
Paraíso	45131	3.85	9
Jalpa de Méndez	41261	3.52	10
Tenosique	32236	2.75	11
Balancán	30295	2.58	12
Teapa	28304	2.41	13
Tacotalpa	21752	1.86	14
Jalapa	19647	1.68	15
Jonuta	16432	1.40	16
Emiliano Zapata	16020	1.37	17

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2020.

Por lo que se refiere a la evolución de la PEA a través del tiempo, destaca un mayor peso de este indicador con relación a la población de 12 años y más. En Jalapa, dicha proporción pasó de 41.45% en el año 2000, a 64.86% en el 2020. En contraparte, esto implicó una reducción en el peso de la PEI, cuya proporción pasó de 58.30% en el año 2000, a 34.73% en el 2020.

Gráfica 40. PEA, Población ocupada y desocupada en Jalapa



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2000, 2010 y 2020.

En comparación 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 Jalapa fue muy similar a la registrada a nivel estatal. Sin embargo, la PEA a nivel regional fue ligeramente mayor que la registrada en Jalapa durante 2000 y 2010, aunque en 2020, esta variación favoreció a Jalapa.

Tabla 52. PEA, Población ocupada, desocupada y PEI

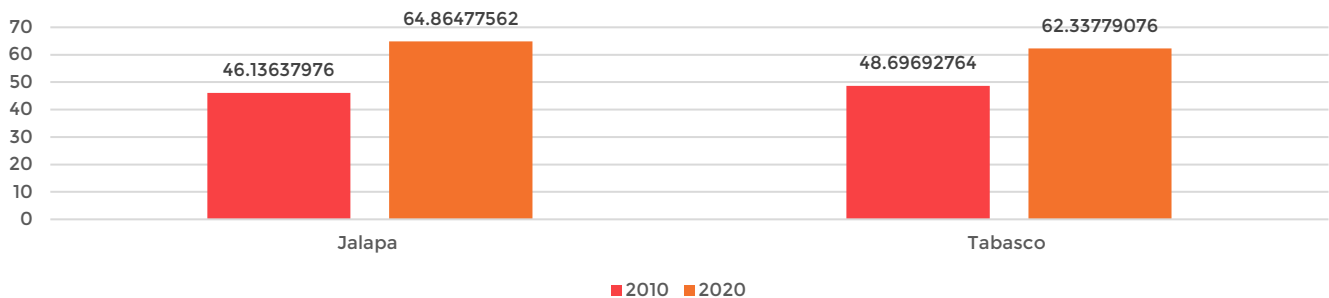
Estado/Municipio)	Tabasco			Región			Jalapa		
Variable	2000	2010	2020	2000	2010	2020	2000	2010	2020
Pob 12 años y mas	134,7015	167,8157	188,2362	170,374	206,294	226,815	48,538	56,372	60,570
PEA	45.468	48.697	62.347	44.958	47.368	61.459	41.456	46.136	64.867
Pob ocu	98.190	95.201	97.793	99.026	96.500	98.747	98.509	95.194	98.875
Pob deso	1.810	4.799	2.207	0.984	3.627	1.268	1.490	4.806	1.125
PEI	54.139	50.734	37.375	54.742	52.038	38.186	58.301	53.229	34.737

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2000, 2010 y 2020.

Tasa de Actividad

La tasa de actividad es un índice que mide el porcentaje de la Población Económicamente Activa (PEA), en relación con la población total. De 2010 a 2020, esta Tasa experimentó un crecimiento de 18 puntos porcentuales en el municipio de Jalapa. En esos años, la tasa de Actividad del municipio fue muy similar a la registrada a nivel estatal.

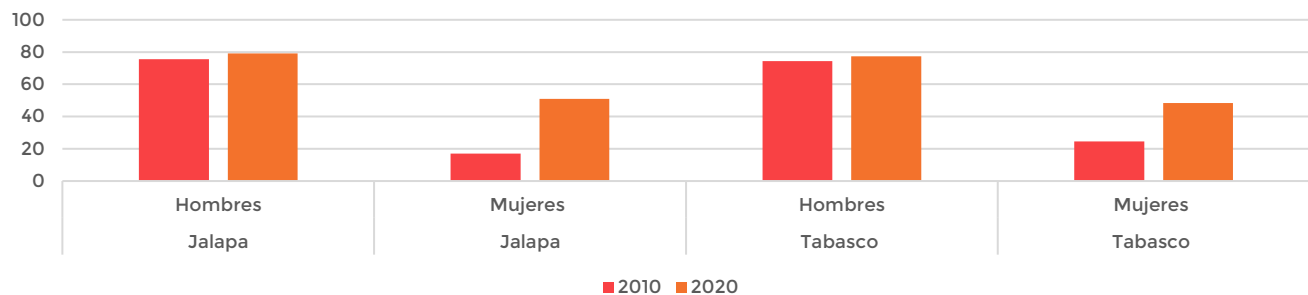
Gráfica 41. Tasa de Actividad



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2010 y 2020.

Como el siguiente gráfico muestra, existe una brecha de alrededor de los 28 puntos porcentuales entre la Tasa de Actividad de hombres y mujeres en el municipio, en 2020. Al respecto, mientras la Tasa de Actividad de los hombres ha crecido ligeramente desde 2010, la Tasa de Actividad de las mujeres ha aumentado alrededor de 33 puntos porcentuales. En 2020, esta brecha era similar que la registrada a nivel estatal, aunque el crecimiento de la Tasa de Actividad de las mujeres ha sido mayor que en el municipio.

Gráfica 42. Tasa de Actividad por sexo.



Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2010 y 2020.

Personal Ocupado

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, el nivel de Ocupación de la PEA en el municipio es del 98%. Este porcentaje es el mismo entre los hombres, y mayor, del 99% entre las mujeres, considerando que la PEA es mucho menor. En ese sentido, el porcentaje de la Población no económicamente activa es mucho mayor entre las mujeres, y la desocupación mayor entre los hombres.

Tabla 53. Población Ocupada 2010-2020.

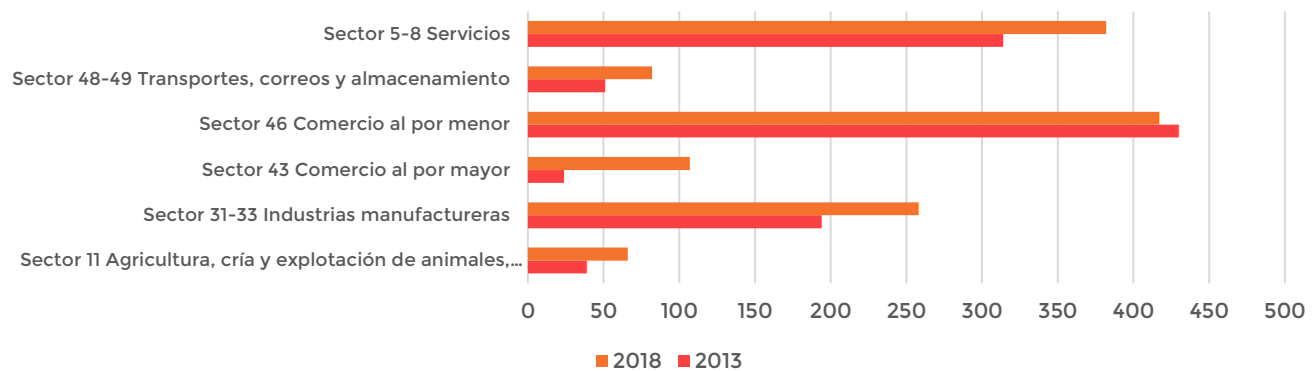
	Total	Mujeres	Hombres	% Mujeres	% Hombres
Población Económicamente Activa	19,643	7,790	11,853	39.66	60.34
Ocupados	19,422	7,752	11,670	39.91	60.09
Desocupados	221	38	183	17.19	82.81
Población no económicamente Activa	1,811	11,078	7,023	61.17	38.78

Fuente: Elaboración propia con base en el Censo 2010 y 2020.

En termino de Sectores, en el municipio, el comercio al por menor concentró el 31% del personal ocupado en 2018. Del total de personas ocupadas en el sector, el 41% se dedican al Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.

En segundo lugar, los servicios acaparan el 29% del personal ocupado, la mayor parte del personal está concentrado en el Subsector de Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas. El sector en general ha tenido un crecimiento, del 21%, desde 2013.

Gráfica 43. Personal Ocupado por Sector (2018)



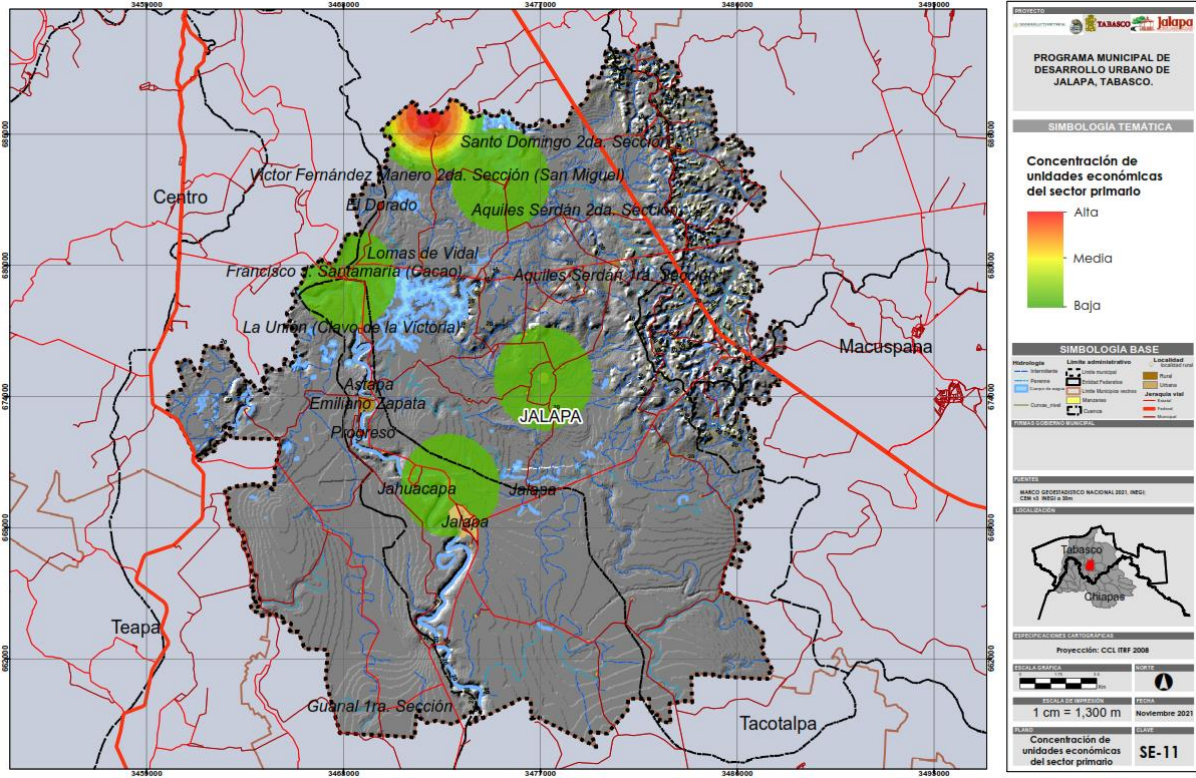
Fuente: Elaboración propia con base en el Censo Económico 2013 y 2018

La concentración del personal ocupado por sector se observa básicamente en el sector secundario y terciario en el área de influencia de la zona urbana de Jalapa. Los establecimientos de comercio al por menor como tiendas de abarrotes, minisúper, alimentos, electrodomésticos, línea blanca, refacciones para automóviles, camionetas y camiones, calzado, ropa, bisutería, carnicerías, ferreterías son las principales unidades económicas donde se emplea el personal ocupado.

Por su parte, la PEA ocupada en el sector servicios está relacionado con pequeños establecimientos de preparación de alimentos de consumo inmediato, transporte, postales, de educación y salud, así como los relacionados a pequeños servicios financieros y bancarios, existiendo limitaciones importantes en el mercado laboral.

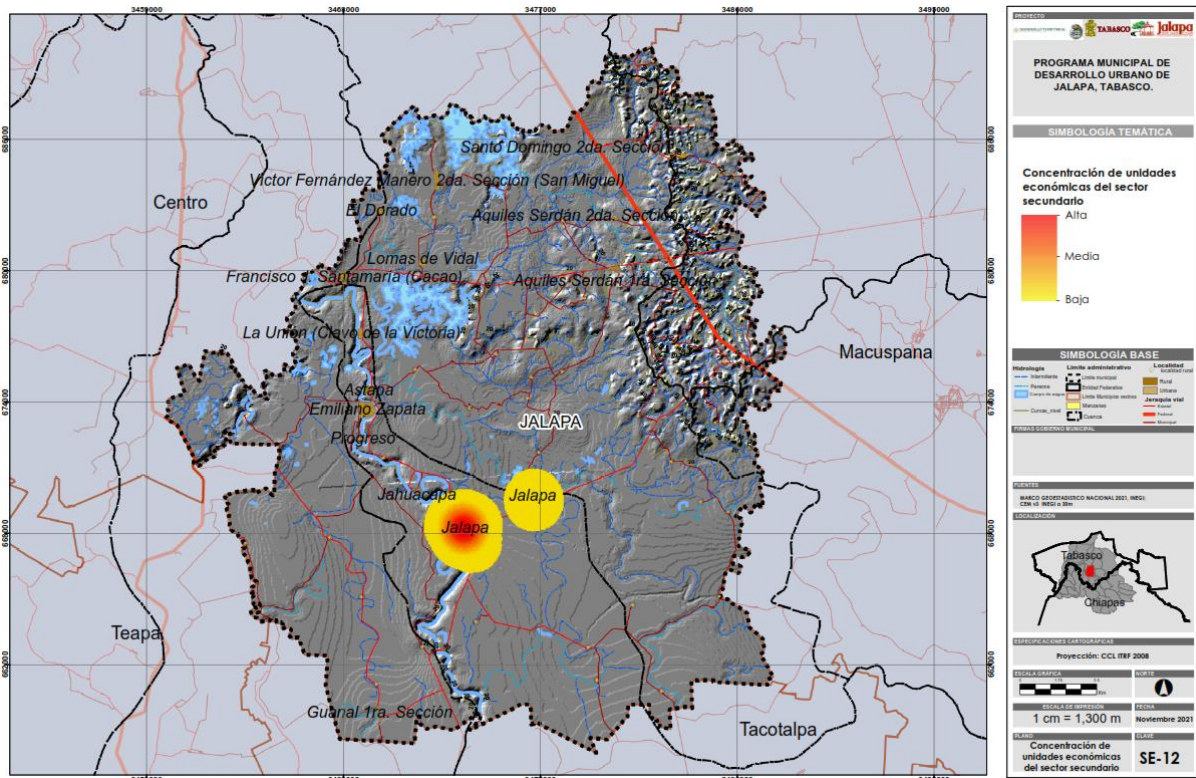
En ese sentido el sector agrícola aun y no se expresa en las unidades económicas por estar en condiciones quizás informales es probablemente el sector a través de las plantaciones de plátano y palma de aceite, aunado al sector pecuario la que mayoritariamente emplea a la población, aunado a ciertos desplazamientos de población dirigidos hacia Villahermosa.

Figura 67. Concentración de unidades económicas, sector primario



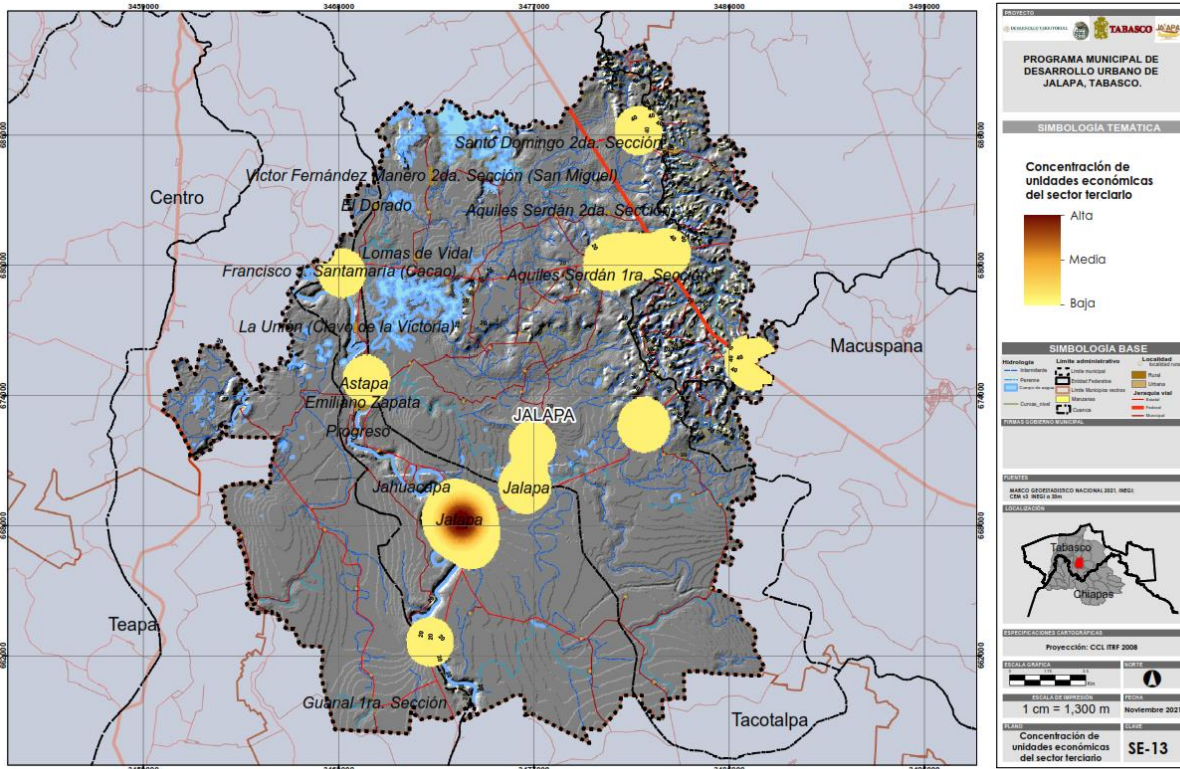
Fuente: Elaboración propia.

Figura 68. Concentración de unidades económicas, sector secundario



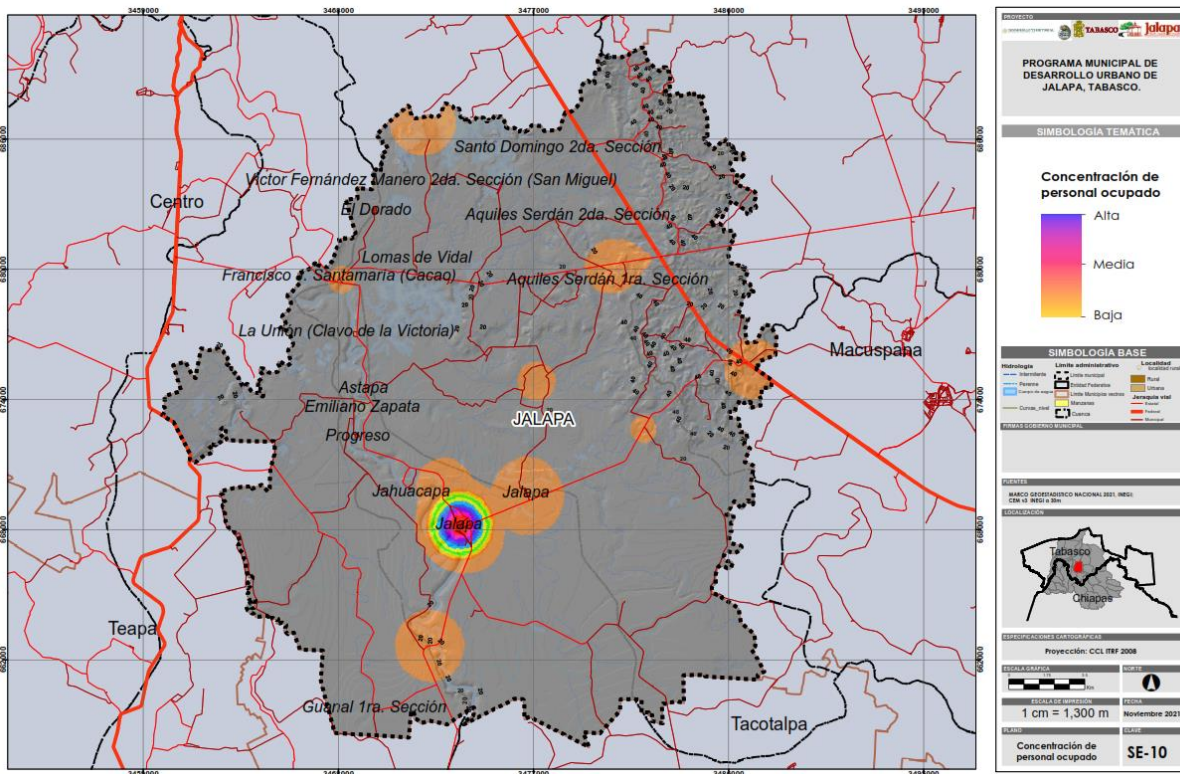
Fuente: Elaboración propia

Figura 69. Concentración de unidades económicas, sector terciario



Fuente: Elaboración propia

Figura 70. Concentración de personal ocupado



Fuente: Elaboración propia

VI.4. Subsistema patrimonio cultural y natural

Con la finalidad de proteger el patrimonio natural y cultural a nivel mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés), ha elaborado recomendaciones respecto a su conservación, con un enfoque paisajístico bajo el concepto de Paisaje Histórico Urbano (HUL, Historic Urban Landscapes), en que se integra el contexto urbano, su entorno, así como los valores naturales y culturales.

“Responde al objetivo de preservar la calidad del medio en el que viven las personas, mejorando la utilización productiva y sostenible de los espacios urbanos, sin perder de vista su carácter dinámico, y promoviendo la diversidad social y funcional. En ella confluyen los objetivos de la conservación del patrimonio urbano y los del desarrollo social y económico.” (UNESCO., 2021)³⁶

En este concepto, se incluyen los componentes del sitio como la hidrología y características naturales; la topografía, geomorfología, el medio histórico y contemporáneo urbanizado, infraestructuras superficiales y subterráneas; espacios abiertos y jardines, configuración de los usos del suelo y su organización espacial; percepciones y relaciones visuales; los elementos de la estructura urbana; así como usos y valores sociales y culturales, procesos económicos y aspectos inmateriales del patrimonio relacionados a la diversidad y la identidad.

Mediante estas recomendaciones, la Unesco ha enfatizado la necesidad de integrar estrategias de conservación, gestión y ordenación de conjuntos históricos urbanos, en los instrumentos de planificación, para lograr la protección del patrimonio natural y cultural. (UNESCO, 2011)³⁷

VI.4.1. Contexto histórico

Los Chontales dominan Tabasco e inician su expansión territorial hasta las provincias organizadas en un gran cacicazgo que era Chocohtitlán, extendiéndose hacia los poblados: Jalapa, Jahuacapa y Astapa. (Carlos Mario Zurita Pedrero, 2021)³⁸

La población de Jalapa era de origen Chontal y su organización social era dirigida por caciques y religiosos que la gobernaban obligando a pagar tributos.

1733 Jalapa fue declarada cabecera distrital y hacia 1852, la villa de Jalapa ya estaba integrada por los pueblos: Jahuacapa, Astapa, Cacaos, y Pueblo Nuevo de las Raíces, con sus riberas, haciendas y rancherías.

Hacia 1873 se le concede el título de Villa al pueblo de Jalapa, firmando como diputado propietario José Francisco Maldonado.

En 1883, de acuerdo con la Ley Orgánica de División Territorial del Estado, Jalapa constituía ya, uno de los 17 municipios de la entidad. (INAFED, 2021).

En el año de 1976 Jalapa se declara ciudad durante el mandato del presidente municipal, Luis Antonio Zurita, solicitando al Congreso de Tabasco el cambio de Villa al de Ciudad.

³⁶ UNESCO. (2019). The UNESCO Recommendation on the Historic Urban Landscape. Obtenido de Report of the Second Consultation on its Implementation by Member States, 2019 UNESCO World Heritage Centre

³⁷ UNESCO. (2011) Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. Recomendación sobre el Paisaje Urbano Histórico. París.

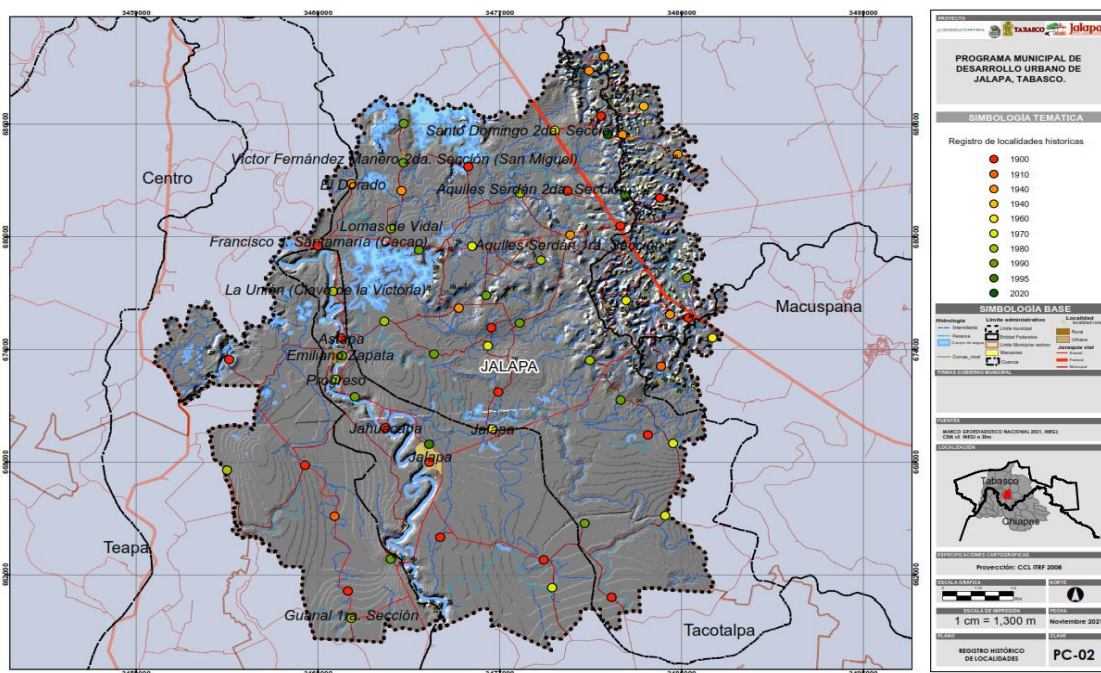
³⁸ Carlos Mario Zurita Pedrero. (10 de octubre de 2021). Historia y monografía de Jalapa. Obtenido de http://culturatabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2020/08/1historia-y-monografia-de-jalapa-zurita_compressed.pdf.

Figura 71. Línea temporal de Jalapa



Fuente: Elaboración propia con base en información recabada de la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Tabasco, septiembre 2021.

Figura 72. Registro histórico de localidades.



Fuente: Elaboración propia con base en archivos históricos de localidades geoestadísticas INEGI 2021.

VI.4.2. Análisis étnico-cultural: pueblos y comunidades indígenas y afroamericanas

Los principales pueblos indígenas que habitan el estado de Tabasco son los Chontales, los Choles, los Tseltales y los Ayapanecos, de acuerdo con la información del Atlas de los Pueblos Indígenas de México. (INPI, 2021)

Respecto a las lenguas indígenas, Tabasco cuenta con hablantes de 2 familias lingüísticas principales: Yuto-nahua y Maya. De la familia Maya es de la que se observa la mayor presencia, en los municipios del centro y centro sur. Las agrupaciones lingüísticas que destacan son el Ch'ol, Chontal de Tabasco y Tselal. En 2020 el INEGI contabiliza 91,025 hablantes de lenguas indígenas en el estado, 60,000 aproximadamente pertenecen a Chontal de Tabasco (yoko t'an) y 30,000 de Chool (lakty 'an). En el caso del Chool, este se habla mayormente centro-sur, en las comunidades cercanas al estado de Chiapas, en los municipios de Tacotalpa, Teapa y en Jalapa donde se registraron en el año 2020 de acuerdo con el INEGI, 116 personas de 3 años y más que habla alguna lengua indígena, lo que representa el 0.32% de la población municipal; mientras que, según el INALI poco más de 200 personas se consideran indígenas (INALI, 2021).

Tabla 54. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Habla indígena y español.

Clave		Habla lengua indígena
	Nacional	7,364,645
27	Tabasco	91,025
27 009	Jalapa	116

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

La conquista de la selva chiapaneca provocó que, a partir de 1559, el fraile dominico Pedro Lorenzo persuadiera a los indígenas que habitaban en la selva a trasladarse a su orilla y formar poblados con fines de evangelización. De esta forma los Choles se trasladaron tierras más bajas, parte del actual estado de Tabasco. Debido al aislamiento en que vivían, sus condiciones de vida no cambiaron, y pasaron de la encomienda a la finca y el posterior trabajo en compañías extranjeras para la explotación de maderas preciosas. Ulteriormente, con la introducción del café la región se convirtió en una importante zona productora de ese cultivo, aunque los choles continuaron viviendo en condición de peonaje hasta 1936 en que comenzó la Reforma Agraria.

En su tradición, el maíz, elemento central de su cultura, considerado como un dios. Muchas de las fiestas consisten en ritos dirigidos al maíz y al ciclo agrícola. Después de preparar las tierras de labranza celebran ritos relacionados con la muerte del "dios del maíz". A éstos los suceden otros ritos para la siembra, relacionados con las lluvias y la fertilidad agrícola. Finalmente, las ceremonias dedicadas a la cosecha del maíz (fiesta de santa Rosa, el 30 de agosto). Las fiestas son de carácter comunitario y generalmente las celebraciones empiezan en la víspera; las misas celebradas en los templos son precedidas o sucedidas por ritos realizados en la casa de los mayordomos. Los ritos son dirigidos por los tatuches o ancianos que se hacen acompañar por los músicos; mientras que las mujeres llevan a la fiesta alimentos y bebidas. Tila es uno de los centros religiosos más importantes de la región chol; ahí se encuentra el Cristo Negro, el Cristo curandero, "autóctono", símbolo de la identidad Chool. (Cultura, 2021)³⁹.

En relación con la población Afromexicana y afrodescendiente, INEGI registró que en el estado de Tabasco se consideraban dentro de estos grupos aproximadamente 36,152 personas, lo que representa 1.03% del total. En el año 2020 de acuerdo con el Censo de Población, se autoadscribieron 92 personas en alguna de estas denominaciones en el municipio de Jalapa. (INEGI, 2021)⁴⁰

Tabla 55. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Autoadcripción afromexicana o afrodescendiente

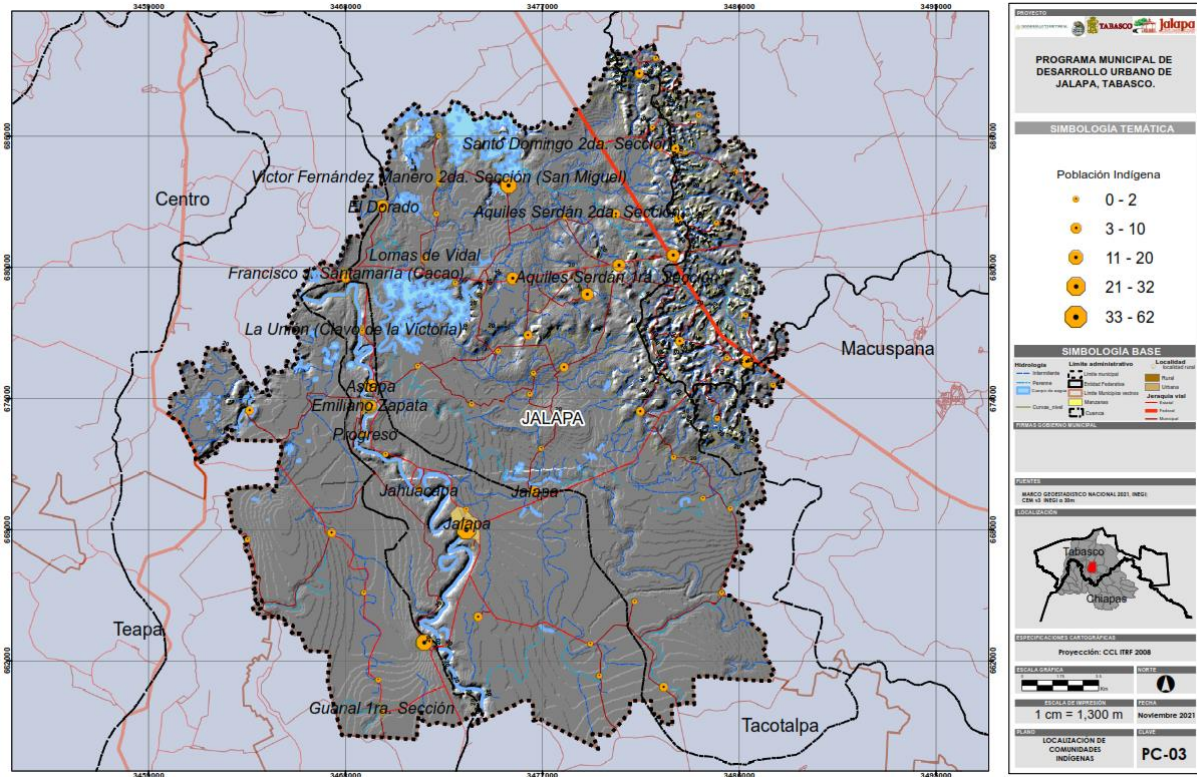
Clave		Se considera afromexicana (o) afrodescendiente
	Nacional	2,483,875
27	Tabasco	36,152
27 009	Jalapa	92

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020. Cuestionario Básico.

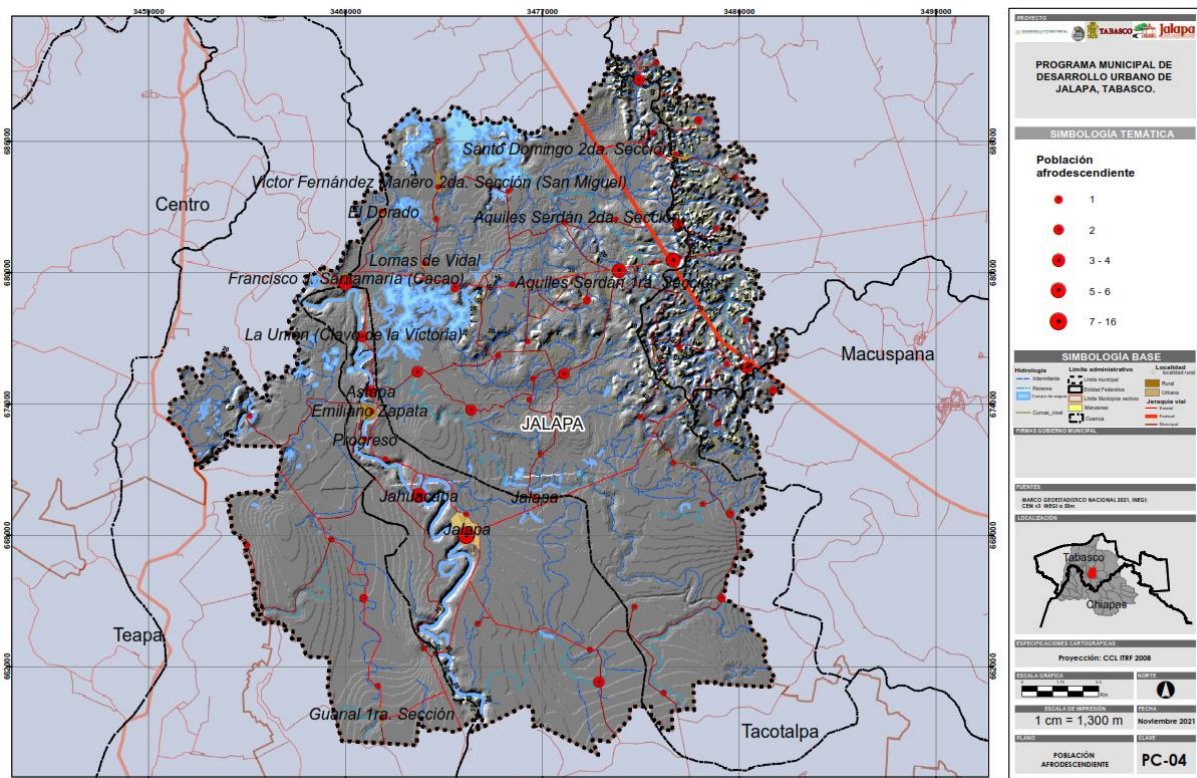
³⁹CULTURA. (septiembre de 2019). Sistema de Información Cultural SIC México. Obtenido de https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21.

⁴⁰INEGI. (16 de septiembre de 2021). Obtenido de Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México.: https://cndh.org.ms/sites/all/doc/OtrosDocumentos/DOc_2017_030.pdf

Figura 73. Localización de comunidades indígenas.



Fuente: Elaboración propia con base en el mapa de población y grupos indígenas del Censo Población y vivienda 2020.
Figura 74. Población afrodescendiente.



Fuente: Elaboración propia con base en el mapa de población y grupos indígenas del Censo Población y vivienda 2020.

VI.4.3. Patrimonio natural, cultural y biocultural.

El patrimonio natural relativo a la flora del municipio de Jalapa ha sufrido impactos y alteraciones notables que han provocado que la fauna nativa haya emigrado a distintos sitios.

Sin embargo, existe un paisaje natural denominado El Tintal, la presencia de los árboles de la variedad el tinto (*Haematoxylon campechianum*, generan en la carretera federal de Jalapa hacia Villahermosa, un túnel con las copas de los árboles, que resulta atractivo para habitantes del municipio y para el turismo.

Figura 75. Túnel el Tintal



Fuente: Portal de transparencia del municipio de Jalapa, Tabasco, Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Tipología de vivienda.

Las viviendas del municipio se caracterizan por tener una arquitectura de estilo neoclásico, con una fusión española en su traza y disposición urbana. (INAH Tabasco, 2021)⁴¹

Las viviendas tradicionales de Jalapa constan de construcciones hechas de ladrillo con techos a dos aguas, recubiertos de tejas de barro. En sus fachadas predominan corredores vestidos por arcos con tejados.

Figura 76. Tipología de vivienda.



Fuente: elaboración propia, Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

⁴¹ INAH Tabasco. (septiembre de 2021). Vivienda tradicional en Tabasco

Gastronomía

La gastronomía de Jalapa se caracteriza por una variedad de tamales, especialmente el elaborado con masa colada, mezclada con hojas de chipilín, caldo y manteca de cerdo, envueltos en hoja de plátano; se acompaña con salsa de jitomate, espolvoreado con queso.

Entre los postres destaca el joloche, es un dulce de naranja, de leche, de coco y camote envueltos en hoja de maíz. Las bebidas tradicionales son el pozol, refresco de marañón y polvillo, hecho con mezcla a base de maíz y cacao tostado, se consume frío o caliente, con agua o con leche.

Danza y traje típico

El traje típico de las mujeres en el municipio de Jalapa, se integra por una falda larga floreada con vuelo hasta los tobillos, la blusa es blanca de algodón, su cuello y mangas son bordadas con flores en punto macizo.

El conjunto de los hombres se integra por un pantalón y camisa blanca de manta. Los accesorios que diferencian a este traje son un paliacate rojo al cuello, sombrero chontal, morral, machete y Bush (cantimplora). (INAFED, 2021)⁴²

Monumentos históricos

La imagen del municipio de Jalapa tiene una gran riqueza artística, sus monumentos son parte fundamental de ésta y se categorizan en 2 rubros.

Arquitectónicos

- La iglesia de Astapa ubicada en el poblado del mismo nombre.
- La iglesia de Jalapa se localiza en la cabecera municipal.
- Mercado 20 de noviembre: ubicado en la calle Lic. Carlos A. Madrazo (atrás del Casino del Pueblo), se construyó y remodeló a partir de un edificio en obra negra en los años (1986-1988).
- El Parque Central de Jalapa: su existencia data del siglo XIX y ha tenido diversas remodelaciones
- El Casino del pueblo: ubicado en las calles Carlos A. Madrazo y José María Pino Suárez, se inauguró en 1975 por el presidente municipal Luis Antonio Zurita.
- Palacio Municipal de Jalapa, construido en 1998.

Históricos

- Monumento de Francisco J. Santamaría, ubicado sobre la avenida Francisco J. en la cabecera municipal.
- Monumento a Jesús Sibilla Zurita y Regulo Torpey Andrade localizados en la periferia de la ciudad.
- Busto de Eleuterio Pérez Andrade, ubicado en el poblado de Astapa.

Figura 77. Iglesia de Astapa.

⁴² INAFED. (septiembre de 2021). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Tabasco.



Fuente: Museo virtual interactivo Jalapa, región centro, Tabasco, septiembre 2021.

Museos

Debido a la importancia que tiene el dulce y la gastronomía en la economía del municipio se construye en el año 2017, “El Museo del Dulce”, un lugar temático que refleja la cultura y las tradiciones propias del pueblo jalapaneco.

Dinámicas relacionadas con el patrimonio cultural.

Tradiciones

Las celebraciones populares del municipio son:

- El 20 de enero, la Fiesta de San Sebastián en el pueblo Jahuacapa.
- El 5° viernes de cuaresma, la Fiesta de Astapa.
- Del 14 al 29 de junio, se realiza la Feria Municipal en la ciudad de Jalapa.
- En el mes de noviembre se celebra a los fieles difuntos.

Artesanías

En el municipio de Jalapa los artesanos elaboran principalmente:

- Tallas tradicionales de cayucos de madera en miniatura.
- Talabartería, es muy tradicional el arte de trabajar el cuero para las sillas de montar y cinturones de piel.
- Cerámica de barro, elaboran vasijas, platos, vasos y recipientes en general o de tipo decorativo.

Turismo

El Malecón es un espacio de interés para los habitantes del municipio, es un parque recreativo con actividades diversas como el paseo y deporte entre otros.

El Parque Central, es el punto de reunión de la población del municipio. Cuenta con jardineras, bancas, arboleda y quiosco central octagonal, con techumbre de tejas de ocho aguas. (INAFED, 2021) ⁴³

Figura 78. Parque central.

⁴³ INAFED. (septiembre de 2021). Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Estado de Tabasco.



Fuente: Elaboración propia, Jalapa, Tabasco, septiembre 2021.

Tabla 56. Patrimonio natural, cultural y biocultural de Jalapa.

No.	Nombre	Patrimonio	Ubicación
1	El Tintal	Natural	Carretera federal de Jalapa hacia Villahermosa
2	La iglesia de Astapa	Cultural material	Pino Suarez, centro de Astapa
3	La iglesia de Jalapa		Francisco J. Santamaría, Centro de Jalapa.
4	Museo del dulce		Aniceto Calcáneo 513, Centro, Jalapa.
5	Monumento de Francisco J. Santamaría		Avenida Francisco J. en la Cabecera municipal
6	Monumento a Jesús Sibilla Zurita		Periferia de la ciudad de Jalapa
7	Monumento de Regulo Torpey Andrade		Periferia de la ciudad de Jalapa
8	Busto de Eleuterio Pérez Andrade		En el poblado de Astapa
9	Casino del pueblo		BLVD. José María Pino Suárez, Jalapa.
10	H. ayuntamiento de Jalapa		Av. Miguel Hidalgo 502, plaza central, Jalapa
11	Mercado municipal de Jalapa		BLVD. José María Pino Suárez, Jalapa.
12	Mercado 20 de noviembre		20 Carlos A. Madrazo, Jalapa
13	Parque central de Jalapa		Francisco J. Santamaría, Centro de Jalapa.
14	Parque de Astapa		Benito Juárez, Centro, Astapa.
15	Malecón de Jalapa		BLVD. Lic. Francisco J. Santamaría 107, Jalapa.

Gastronomía

No.	Nombre	Patrimonio	Ubicación
16	Tamales de masa colada	Cultural inmaterial	Jalapa
17	Joloche		
18	Camote envuelto en hoja de maíz		
19	Pozol		
Danza			
20	Música de viento	Cultural inmaterial	Jalapa
21	Marimba		
22	Tamborileros		
Fiestas			
23	20 enero, fiesta de San Sebastián.	Cultural inmaterial	En el pueblo de Jahuacapa, Jalapa.
24	5° fiesta de viernes de cuaresma.		En el poblado de Astapa
25	14-29 de junio, Feria Municipal		En la ciudad de Jalapa
Tradiciones			
26	Noviembre, se dedican "las tamaladas" a los difuntos.	Cultural inmaterial	Jalapa
Tradiciones y leyendas indígenas			
27	Se creía que parte del estado había sido poblado por hombres que de acuerdo con la leyenda procedían del dios MOH o YMOH el cual se representaba por una ceiba. (árbol tropical)	Biocultural	Jalapa.

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Tabasco, septiembre 2021.

Figura 79. Patrimonio cultural en Jalapa



Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en la enciclopedia de los municipios y delegaciones de México, estado de Tabasco, septiembre 2021.

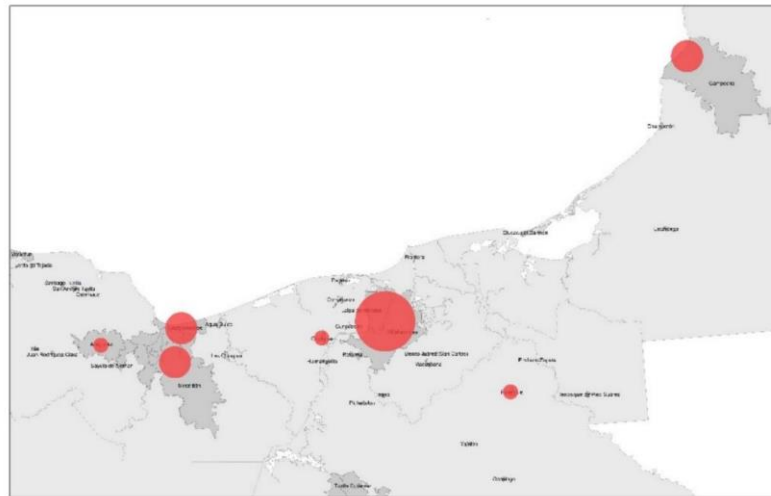
VI.5. Subsistema urbano-rural

VI.5.1. Sistema Urbano Rural del municipio

Los Sistemas Urbano Rural (SUR), definidos en la ENOT, son unidades espaciales básicas del ordenamiento territorial que agrupan zonas metropolitanas, conurbaciones y/o centros de población urbanos y rurales vinculados funcionalmente (DOF, 2021).

Tabasco, junto con Veracruz, Campeche y Chiapas, pertenece a la Macroregión Sur Sureste, el municipio Centro forma parte del SUR Sur Sureste II. Villahermosa-Minatitlán (DOF, 2021).

Figura 80. Sistema Urbano Rural (SUR) Sur Sureste II



Fuente: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (DOF, 2021)

El SUR clasifica en cuatro jerarquías, por número de habitantes, las localidades en rurales, mixtas y urbanas, estas dos últimas en dos rangos.

VI.5.2. Infraestructura y equipamiento

Con la finalidad de dar dimensión a la infraestructura se utilizó como fuente el Censo de Población y Vivienda 2020, a través del cual se puede distinguir el acceso a los servicios de infraestructura en la vivienda.

En la tabla siguiente se muestra el acceso de agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal, y se observa que el 96.14% de la vivienda cuenta con agua entubada y el 3.86% carece de este servicio.

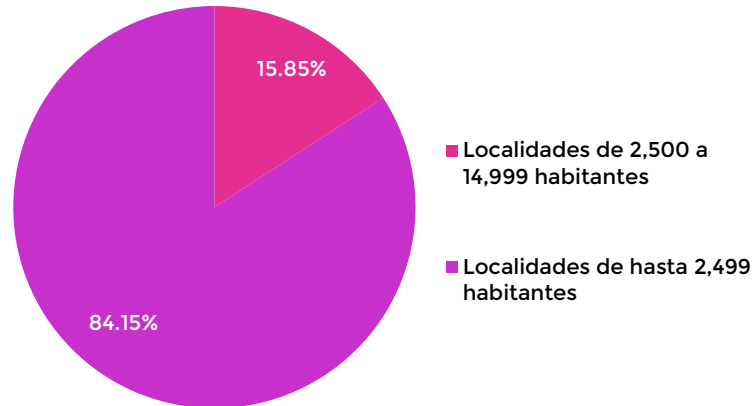
Tabla 57. Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

<i>Viviendas particulares habitadas</i>	<i>Número de viviendas</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Suma</i>	<i>10,557.00</i>	<i>100.00%</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda</i>	<i>10,150.00</i>	<i>96.14%</i>
<i>Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda</i>	<i>407.00</i>	<i>3.86%</i>

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

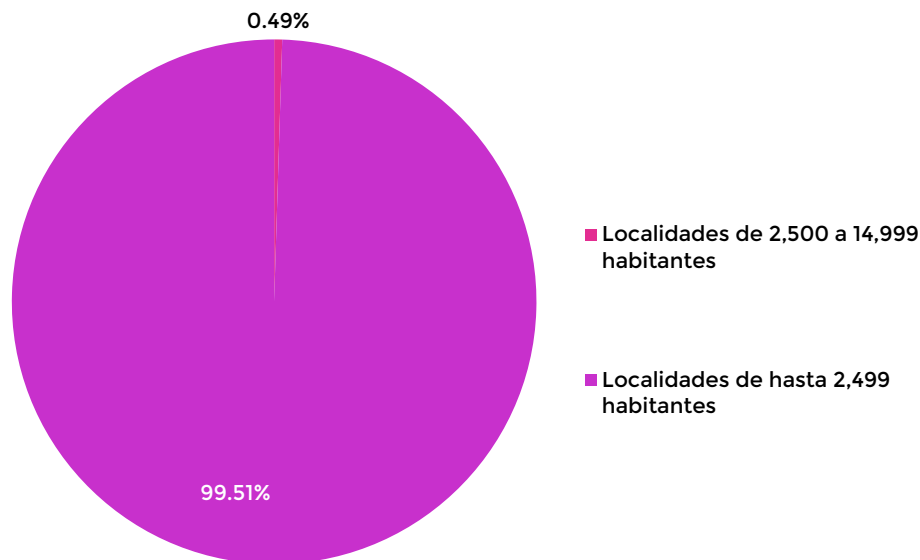
En las gráficas se aprecia que prácticamente en todo el municipio hay agua entubada, pero que el 99.51% de las viviendas que no tienen acceso a este servicio se encuentran en las localidades de hasta 2,499 habitantes, lo que permite concluir que existe un mayor rezago en las localidades de menos de 2,500 habitantes, que en las localidades donde la población es de 2,500 a 14,999 habitantes. Esto sugiere que las localidades con mayor población (Jalapa) cuentan con mejor infraestructura que las localidades con menor población (rurales).

Gráfica 44. Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 45. Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

En cuanto a las viviendas particulares habitadas que cuentan con servicio de drenaje, se puede observar que hay 96.39% de viviendas que cuentan con drenaje lo que indica que las viviendas que cuentan con agua entubada cuentan de igual manera con drenaje.

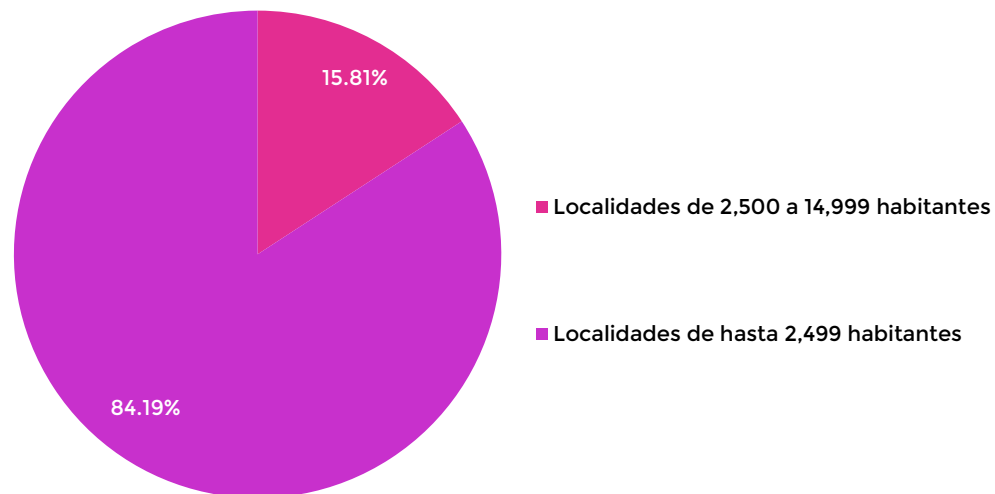
Tabla 58. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Suma	10,557.00	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje	10,176.00	96.39%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	381.00	3.61%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

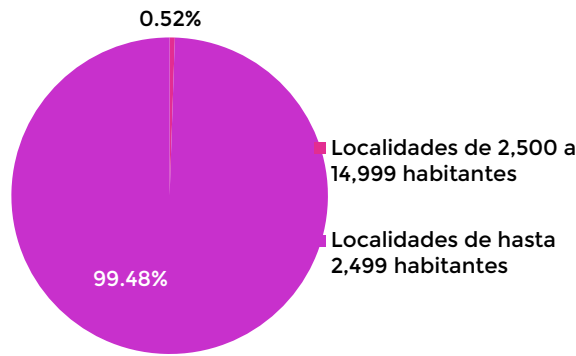
Las siguientes gráficas muestran la localización de acceso al drenaje por tamaño de localidad, y nuevamente se puede observar que casi la totalidad de las viviendas que no cuentan con este servicio están ubicadas en localidades de hasta 2,499 habitantes, por lo que se puede concluir que en localidades con mayor población (2,500 a 14,999 habitantes) el nivel de acceso al drenaje es más alto.

Gráfica 46. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 47. Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por tamaño de localidad



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

En cuanto a energía eléctrica el suministro que reporta el Censo refleja que el servicio se da prácticamente en la totalidad de las viviendas, y las pocas viviendas que no cuentan con este servicio se localizan principalmente en las localidades de hasta 2,499 habitantes, como se muestra en las gráficas que siguen.

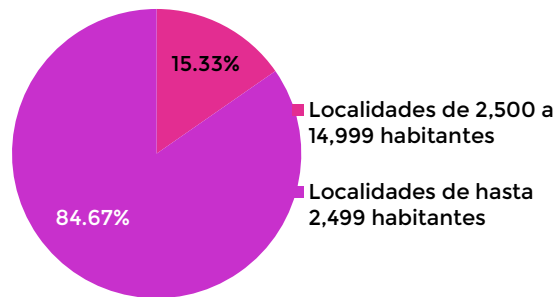
Tabla 59. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Suma	10,557.00	100.00%
Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica	10,468.00	99.16%
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	89.00	0.84%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

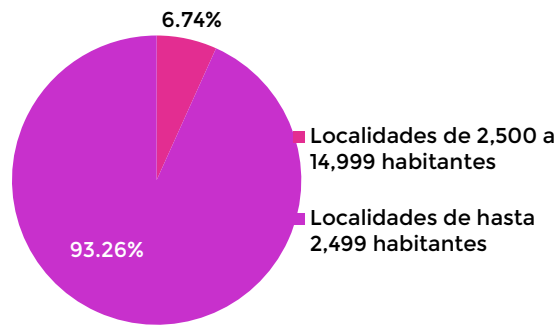
A diferencia del nivel de acceso a agua entubada y a drenaje, en estas gráficas se puede observar que en localidades de 2,500 a 14,999 habitantes existe un mayor número de viviendas que no cuentan con energía eléctrica que de las que no cuentan con agua entubada ni drenaje.

Gráfica 48. Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 49. Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

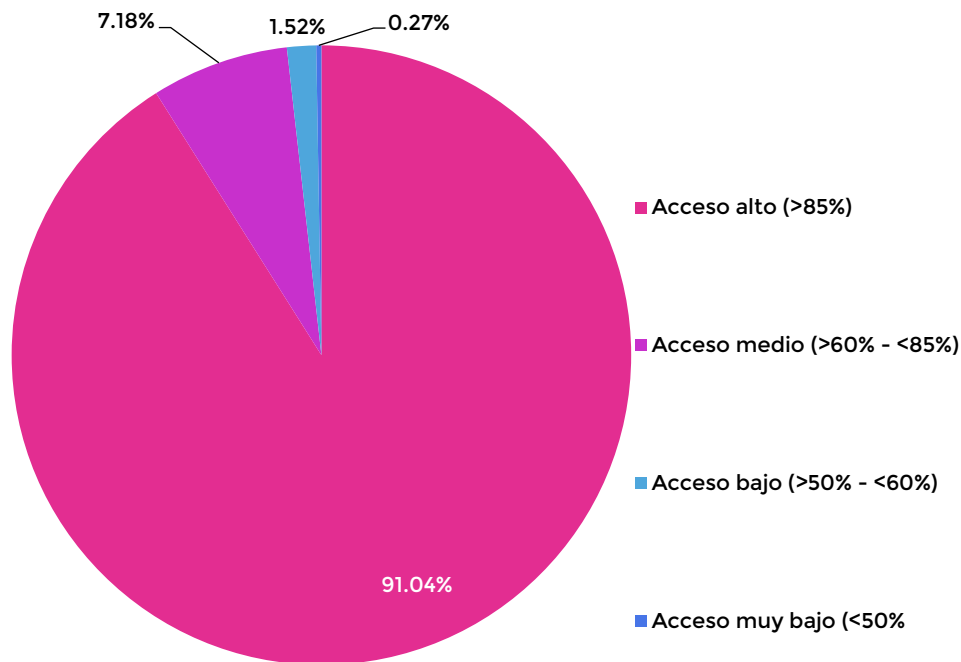
En resumen, si se considera los tres indicadores anteriores, se puede ver que el 91.04% de las viviendas cuentan con los servicios básicos y si bien se cuenta con carencias, existen redes tanto de agua, como de drenaje y suministro eléctrico preexistentes que podrán extenderse en el futuro para satisfacer las demandas de servicios. Se puede concluir que hay una base de infraestructura lo suficientemente sólida como para plantear estrategias que permitan aumentar los servicios con programas de ampliación de infraestructura.

Tabla 60. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica, agua entubada de la red pública y drenaje	Número de viviendas	Porcentaje
Total de viviendas	10,549.00	100.00%
Acceso alto (>85%)	9,604.00	91.04%
Acceso medio (>60% - <85%)	757.00	7.18%
Acceso bajo (>50% - <60%)	160.00	1.52%
Acceso muy bajo (<50%)	28.00	0.27%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 50. Acceso a servicios básicos (agua, drenaje y electricidad) en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Equipamiento

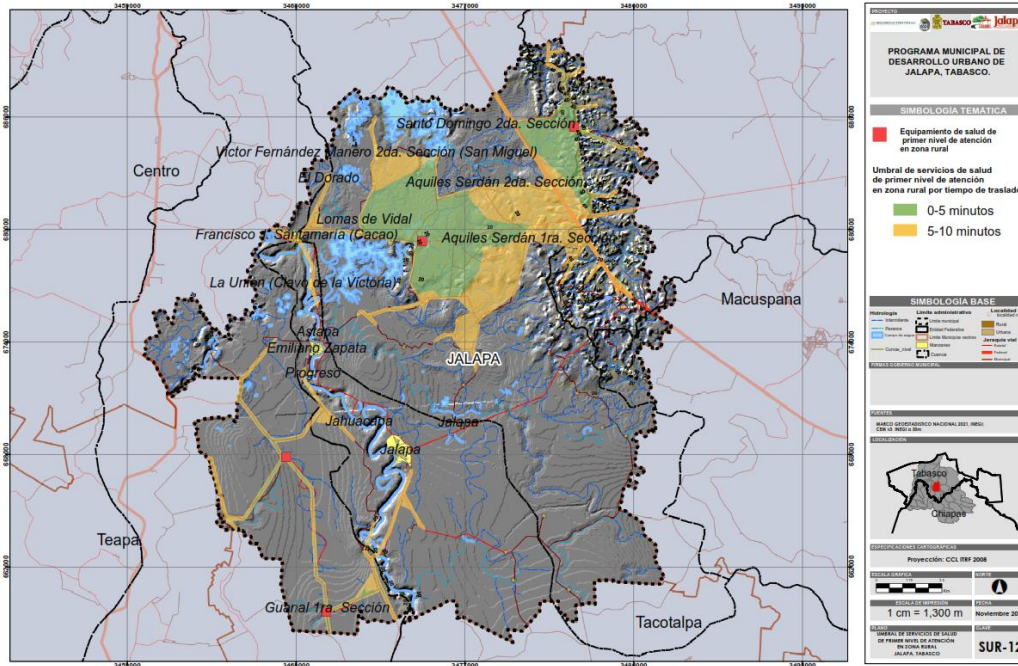
Para determinar los umbrales de servicios se realizó un análisis de redes. Este análisis consiste en localizar dentro de una red vial de manera puntual los equipamientos, para determinar a partir de la infraestructura vial existente, el tiempo de traslado desde los equipamientos hacia cualquier punto dentro del municipio. Se definieron rangos de tiempo de traslado en coche, para cada tipo de equipamiento y gracias al análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) para determinar qué porcentaje de la población tiene acceso a ese servicio en ese rango de tiempo.

Salud

A partir del catálogo de CLUES 2021 se localizaron los equipamientos de salud y las localidades, para poder comparar los niveles de acceso en relación con el tiempo de traslado y ver si el equipamiento es accesible y suficiente. Por medio del análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) que permiten, a partir de la red vial existente, acceder en un rango de tiempo determinado al servicio.

Para el primer ejercicio se localizaron los equipamientos de salud de primer nivel de atención en zonas rurales, y establecimos dos rangos de tiempo de traslado: de 0 a 5 minutos y de 5 a 10 minutos en coche. Se encontró que en el sureste del municipio existen localidades que no se encuentran dentro de estos rangos de traslado por lo que para acceder a estos servicios sus habitantes necesitarían desplazarse más de 10 minutos en coche. En la tabla *Umbral de servicios de salud por tiempo de traslado*, se observa que el 50.80% de la población tiene acceso en 10 minutos o menos a los servicios de salud de primer nivel de atención en zona rural, lo que sugiere que la población de estas localidades tiene más dificultades para acceder a servicios de salud.

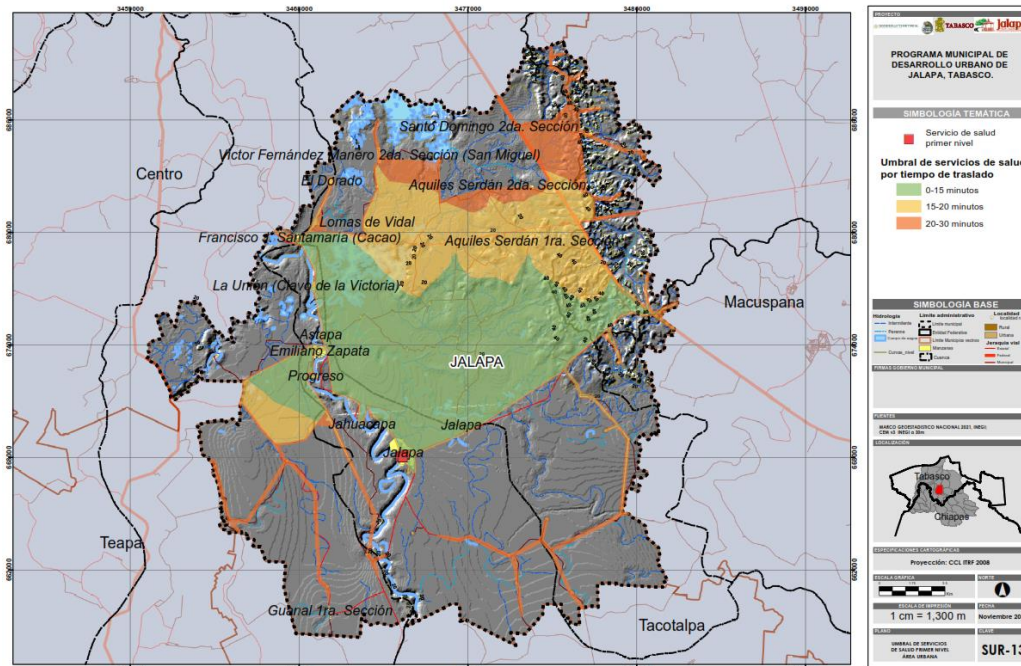
Figura 81. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona rural) por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS.

En el segundo ejercicio se localizaron los equipamientos de salud de primer nivel de atención en zonas urbanas, y se establecieron tres rangos de tiempo de traslado: de 0 a 15 minutos, de 15 a 20 minutos, y de 20 a 30 minutos en coche. Aquí se puede observar que la mayoría de la población (89.08%) se encuentra en localidades dentro de estos umbrales de servicio, en este caso el equipamiento es accesible sin embargo para las localidades rurales del sur no presenta una accesibilidad tan efectiva como lo es en las localidades cercanas a la cabecera municipal.

Figura 82. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona urbana) por tiempo de traslado.

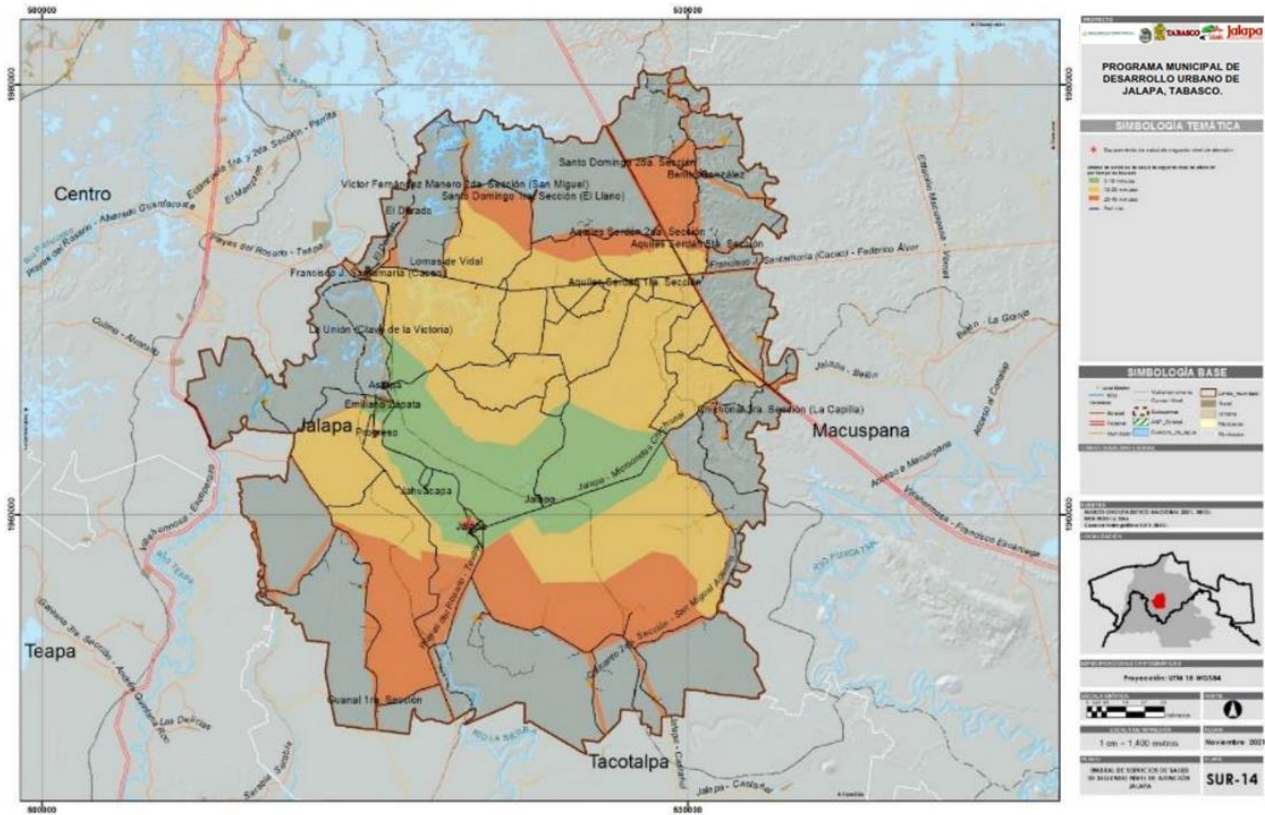


Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS

En el tercer ejercicio se localizaron los equipamientos de salud de segundo nivel de atención, y se establecieron tres rangos de tiempo de traslado: de 0 a 10 minutos, de 10 a 20 minutos, y de 20 a 40 minutos en coche. Aquí se

observa que el 92.46% de la población tiene acceso a este servicio en 40 minutos o menos en coche, por lo que se puede concluir que los equipamientos a este nivel de servicios de salud son accesibles.

Figura 83. Umbral de servicios de salud de segundo nivel de atención por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS

Tabla 61. Distribución de la población por umbral de servicios de salud y por tiempo de traslado.

Tipo de equipamiento	Tiempo	Población	Porcentaje
Servicios de salud de primer nivel rural	0 a 5 minutos	6,078.00	16.10%
	5 a 10 minutos	13,100.00	34.70%
	0 a 10 minutos	19,178.00	50.80%
Servicios de salud de primer nivel urbano	0 a 15 minutos	14,254.00	37.76%
	15 a 20 minutos	8,751.00	23.18%
	20 a 20 minutos	10,621.00	28.14%
Servicios de salud de segundo nivel	0 a 30 minutos	33,626.00	89.08%
	0 a 10 minutos	7,437.00	19.70%
	10 a 20 minutos	13,863.00	36.72%
	20 a 40 minutos	13,605.00	36.04%
	0 a 40 minutos	34,905.00	92.46%

Fuente: Elaboración propia a partir del Catálogo de CLUES 2021, DGIS

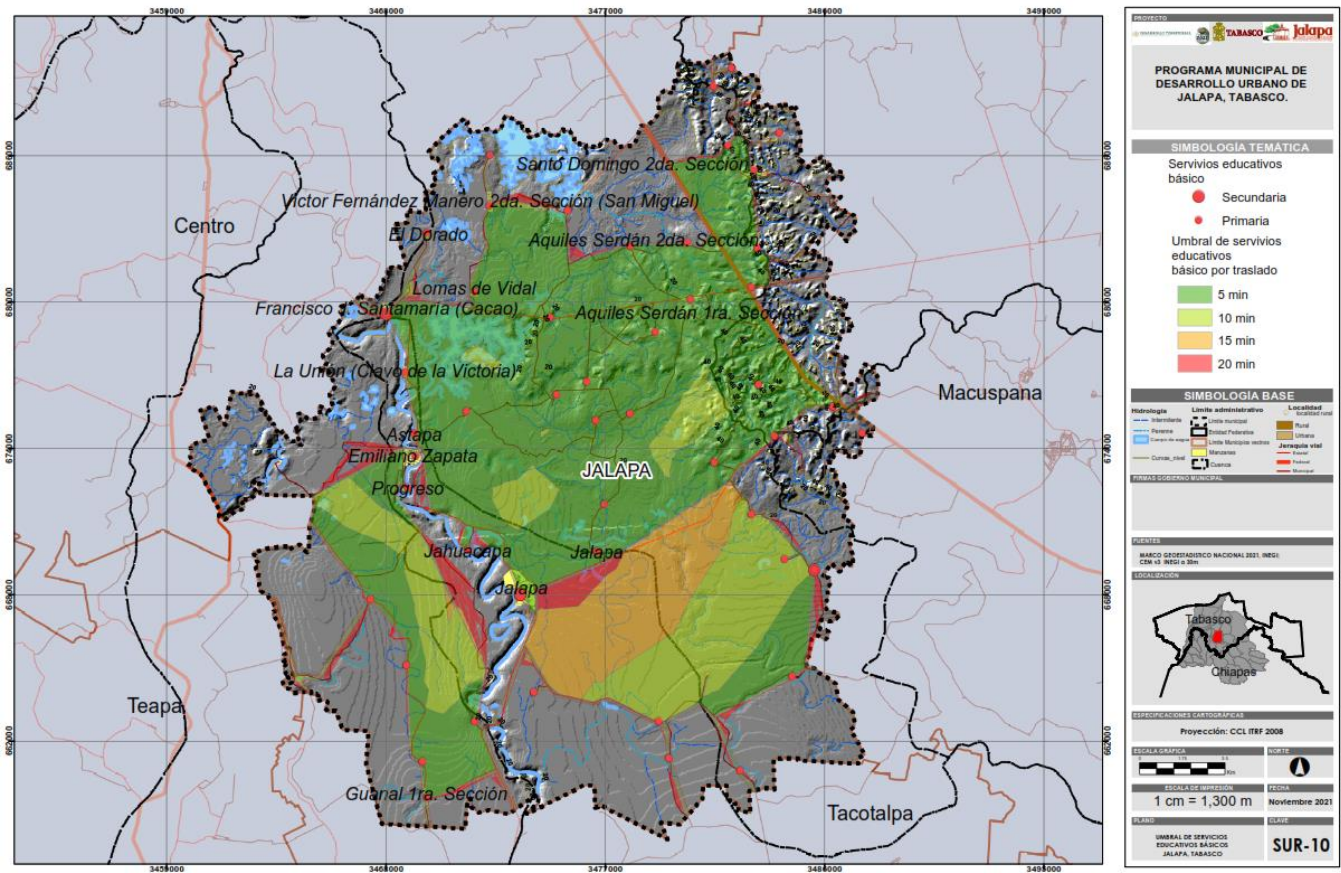
Se puede concluir que los servicios de salud ubicados en zonas urbanas tienen una cobertura más amplia que los que están ubicados en zonas rurales.

Educación

A partir de la consulta de escuelas del SIGED 2021 se localizaron los equipamientos de educación básica y media y las localidades en el municipio, para determinar los niveles de acceso a la educación en relación con el tiempo de traslado y ver si el equipamiento es accesible y suficiente. Por medio del análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) que permiten, a partir de la red vial existente, acceder en un rango de tiempo determinado al servicio.

Para el primer ejercicio se localizaron los equipamientos educativos de nivel básico, y se establecieron cuatro rangos de tiempo de traslado: de 0 a 5 minutos, de 5 a 10 minutos, de 10 a 15 minutos y de 15 a 20 minutos en coche. Se encontró que la mayoría de las localidades se encuentran ubicadas dentro de estos umbrales de servicio, y que el 90.94% de la población entre 6 y 14 años (que corresponde con las edades que cubren los servicios básicos de educación), tiene acceso a la educación en menos de 20 minutos en coche.

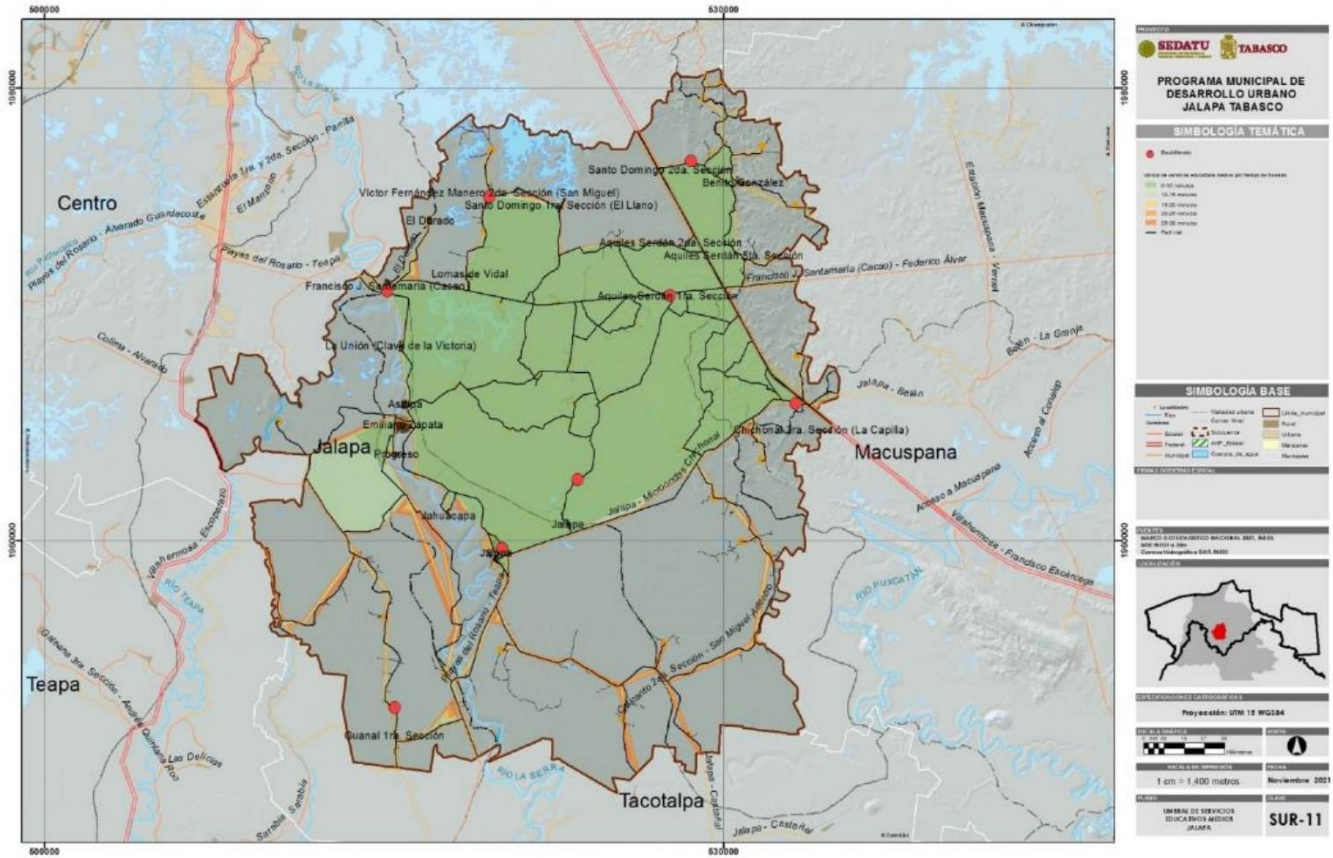
Figura 84. Umbral de servicios educativos básicos por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta de Escuelas 2021, SIGED

Para el segundo ejercicio se localizaron los equipamientos educativos de nivel medio (bachillerato), y se establecieron cinco rangos de tiempo de traslado: de 0 a 10 minutos, de 10 a 15 minutos, de 15 a 20 minutos, de 20 a 25 minutos y de 25 a 30 minutos en coche. Se encontró que el 77.57% de la población entre 15 y 17 años (que corresponde con las edades que cubren los servicios medios de educación), tiene acceso a la educación en menos de 25 minutos en coche, por lo que existe un 22.43% de la población que no tiene acceso de manera eficiente a la educación media pues se tiene que trasladar más de 30 minutos en coche.

Figura 85. Umbral de servicios educativos medios por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta de Escuelas 2021, SIGED

En la siguiente tabla se puede observar cómo se distribuye el acceso de la población a los servicios de educación por rango de tiempo de traslado.

Tabla 62. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.

Tipo de equipamiento	Tiempo	Población	Porcentaje
Servicios educativos básicos (población de 6 a 14 años)	0 a 5 minutos	4,737.00	79.07%
	5 a 10 minutos	332.00	5.54%
	10 a 15 minutos	379.00	6.33%
	15 a 20 minutos	-	0.00%
	0 a 20 minutos	5,448.00	90.94%
Servicios educativos medios (población de 15 a 17 años)	5 a 10 minutos	998.00	53.95%
	10 a 15 minutos	208.00	11.24%
	15 a 20 minutos	70.00	3.78%
	20 a 25 minutos	159.00	8.59%
	25 a 30 minutos	-	0.00%
	5 a 30 minutos	1,435.00	77.57%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Consulta de Escuelas 2021, SIGED

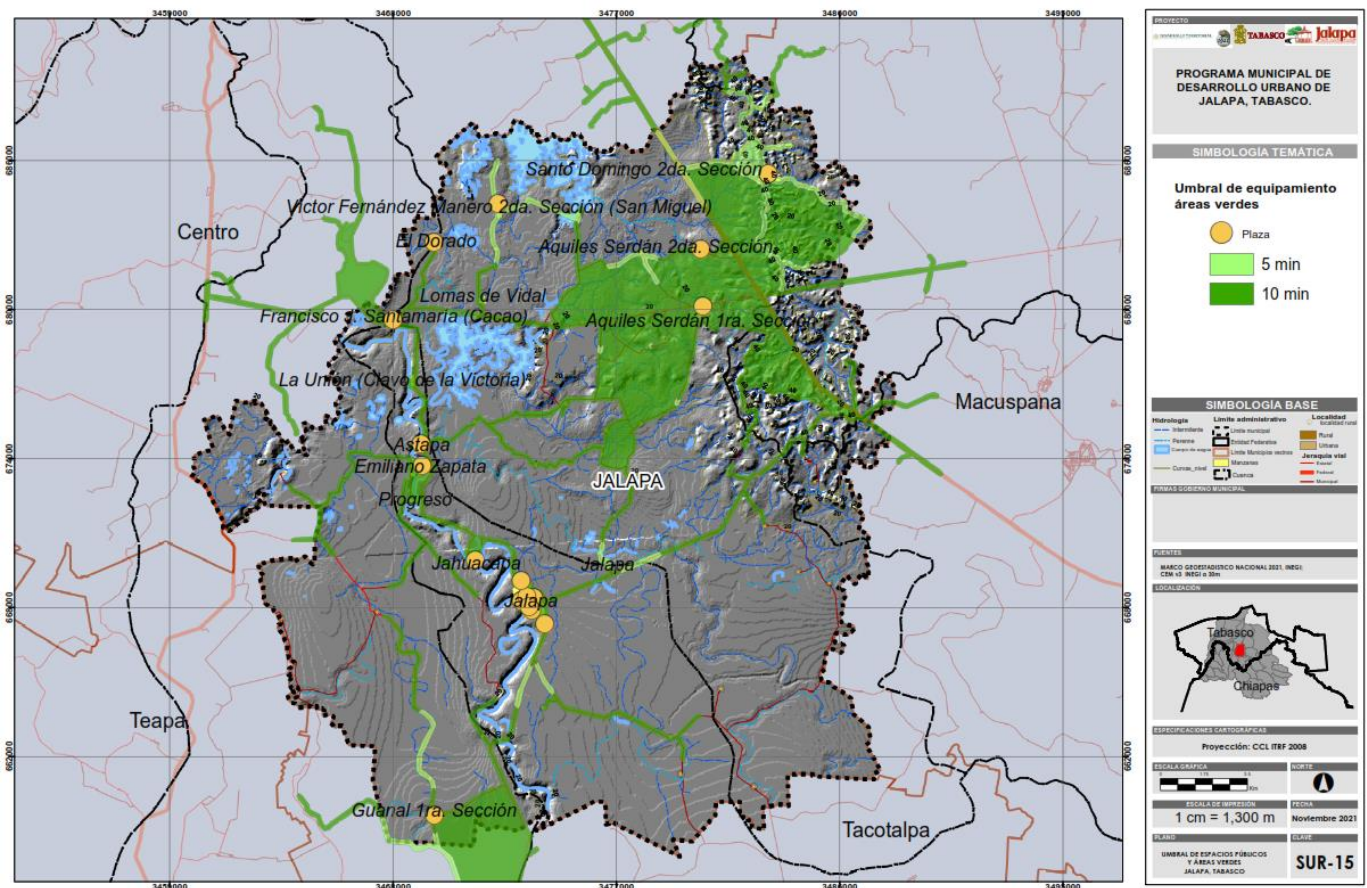
Se puede concluir que por localización de equipamiento la población de Jalapa tiene mejor acceso a servicios de educación básicos que a servicios de educación medios.

Espacios públicos y áreas verdes

A partir del Marco Geoestadístico 2020 del INEGI se localizaron los espacios públicos y áreas verdes, y las localidades en el municipio, para determinar los niveles de acceso de la población a áreas de esparcimiento en relación con el tiempo de traslado y ver si el equipamiento es accesible y suficiente. Por medio del análisis de redes se establecieron umbrales (polígonos) que permiten, a partir de la red vial existente, acceder en un rango de tiempo determinado al servicio.

En este caso se ubicaron los espacios públicos y áreas verdes, y se estableció un rango de tiempo de traslado de 0 a 5 en coche. Se encontró que el 55.57% de la población tiene acceso a servicios de esparcimiento en 5 minutos o menos en coche, por lo que existe una carencia de áreas de esparcimiento accesibles de manera eficiente

Figura 86. Umbral de servicios de esparcimiento por tiempo de traslado.



Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

En la siguiente tabla se puede observar que el acceso de la población a espacios públicos y áreas verdes no es eficiente para casi la mitad de la población pues requiere de un traslado mayor a 5 minutos en coche.

Tabla 63. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.

Tipo de equipamiento	Tiempo	Población	Porcentaje
Espacios públicos y áreas verdes	0 a 5 minutos	20,978.00	55.57%

Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Como conclusión se puede ver que, si bien el municipio de Jalapa cuenta en general con una base completa en términos de equipamientos públicos de salud, educación y esparcimiento, existen algunas carencias en cuanto a la accesibilidad a esos servicios desde algunas localidades con respecto a la red vial existente, sobre todo en

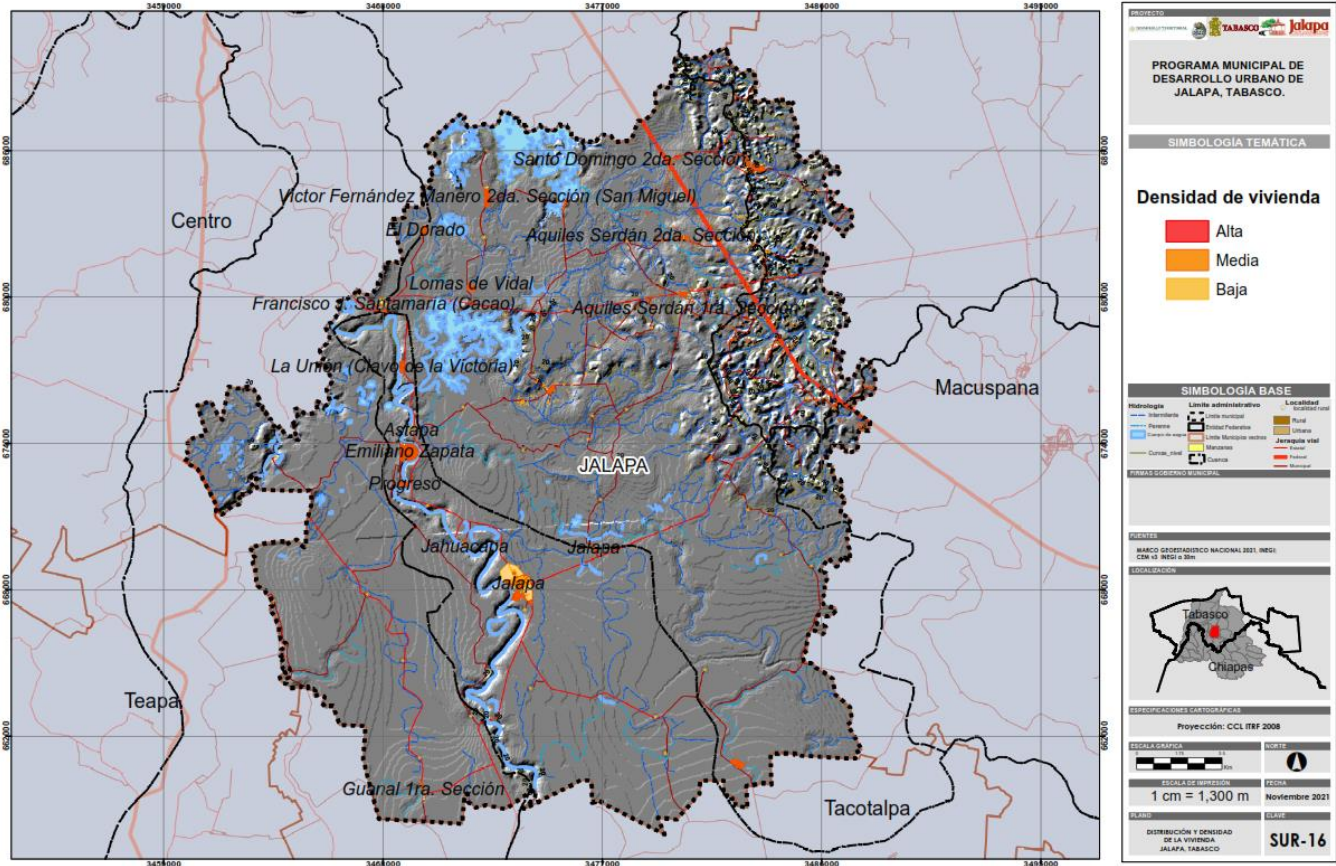
localidades rurales, por lo que habrá que considerar este punto en el desarrollo del proyecto. Es importante señalar que no se dispone de información con respecto a déficit y rezago, por lo que es necesario contar con este estudio para poder hacer el análisis de estos aspectos.

VI.5.3. Habitabilidad y vivienda adecuada

Para determinar la habitabilidad de la vivienda se estudió la localización y concentración de la vivienda, así como las características de esta.

Se puede identificar a través de mapas de calor la concentración de vivienda y se observa que hay una mayor concentración a lo largo del río, lo que presenta una situación de riesgo para las viviendas ante posibles inundaciones.

Figura 87. Concentración de la vivienda en el municipio.



Fuente: Elaboración propia a partir del Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

El 82.68% de la vivienda está ocupada y el resto se ha reportado deshabitada. Lo que puede sugerir ya sea que hay una cobertura adecuada de la vivienda con respecto a la población que vive en el municipio y hay un superávit de oferta o que las condiciones de la vivienda han orientado a la población a abandonarla.

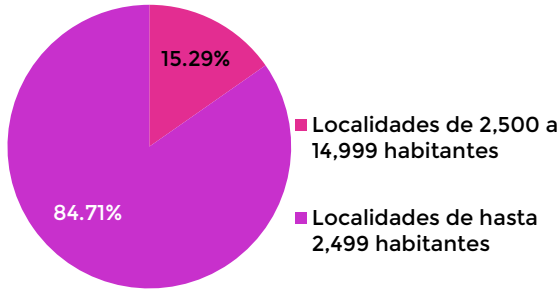
Tabla 64. Ocupación de las viviendas en el municipio.

Viviendas particulares	Número de viviendas	Porcentaje
Total municipio	12,760.00	100.00%
Habitadas	10,550.00	82.68%
Deshabitadas	2,210.00	17.32%

Fuente: Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

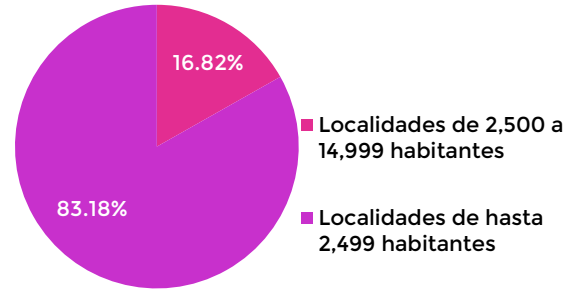
En las localidades de hasta 2,499 habitantes existe un mayor número de viviendas habitadas y deshabitadas, lo que coincide con el hecho de que existen más viviendas en conjunto en estas localidades que en las localidades de 2,500 a 14,999 habitantes a pesar de que en estas localidades hay una mayor concentración de vivienda. Se puede concluir que tanto las viviendas habitadas como las deshabitadas se distribuyen de forma homogénea en el municipio.

Gráfica 51. Viviendas particulares habitadas por tamaño de localidad



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 52. Viviendas particulares deshabitadas por tamaño de localidad



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Las condiciones de precariedad de las viviendas se pueden medir a partir del indicador de piso de tierra, como se puede ver en la tabla 16, el 84.70% de las viviendas del municipio tienen piso de tierra, el porcentaje es alto y es un indicador de las condiciones socioeconómicas de los pobladores.

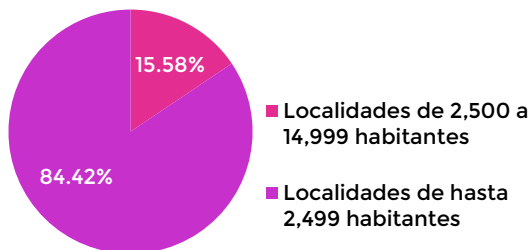
Tabla 65. Viviendas particulares habitadas por tipo de material en pisos a nivel municipal.

Viviendas particulares habitadas	Número de viviendas	Porcentaje
Total municipio	10,550.00	100.00%
Con piso de material diferente de tierra	1,613.00	15.29%
Con piso de tierra	8,936.00	84.70%

Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

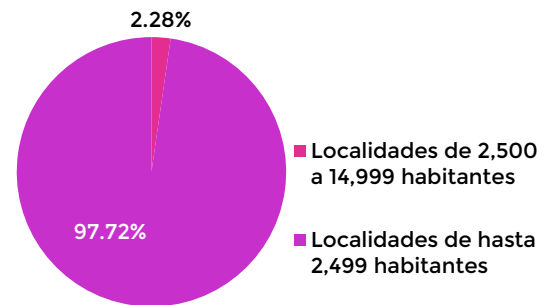
Sin embargo, a partir de las siguientes gráficas se puede observar que casi la totalidad de viviendas con piso de tierra (97.72%) se encuentran en localidades de hasta 2,499 habitantes, y en el caso de las viviendas con piso diferente al de tierra se distribuyen de manera homogénea en el municipio.

Gráfica 53. Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Gráfica 54. Viviendas particulares habitadas con piso de tierra por tamaño de localidad.



Fuente: Censo de población y vivienda 2020, INEGI

Se puede concluir que si bien la mayor parte de las viviendas (82.68%) están habitadas en el municipio, las características y localización de éstas no garantizan su habitabilidad ya que al encontrarse en zona que se inundan y al ser construidas con materiales no duraderos, pueden ser susceptibles de daños frente a una inundación.

VI.5.4. Certeza jurídica y tipos de propiedad

Para este apartado se cuenta únicamente con información relativa a Núcleos Agrarios Certificados, en cuanto al resto del territorio no se dispone de datos, por lo que se puede clasificar como tierras con otro tipo de propiedad.

A partir de los catálogos de datos del Registro Agrario Nacional 2021, se puede observar que existen 25 núcleos agrarios certificados de tipo ejidal con diferentes ubicaciones dentro del municipio.

En la siguiente tabla se presenta la lista de Núcleos Agrarios Certificados con el área correspondiente a cada uno, se puede observar que en total ocupan 8,585.28 hectáreas de superficie lo que corresponde al 14.51% del territorio del municipio.

Tabla 66. Núcleos agrarios certificados en el municipio

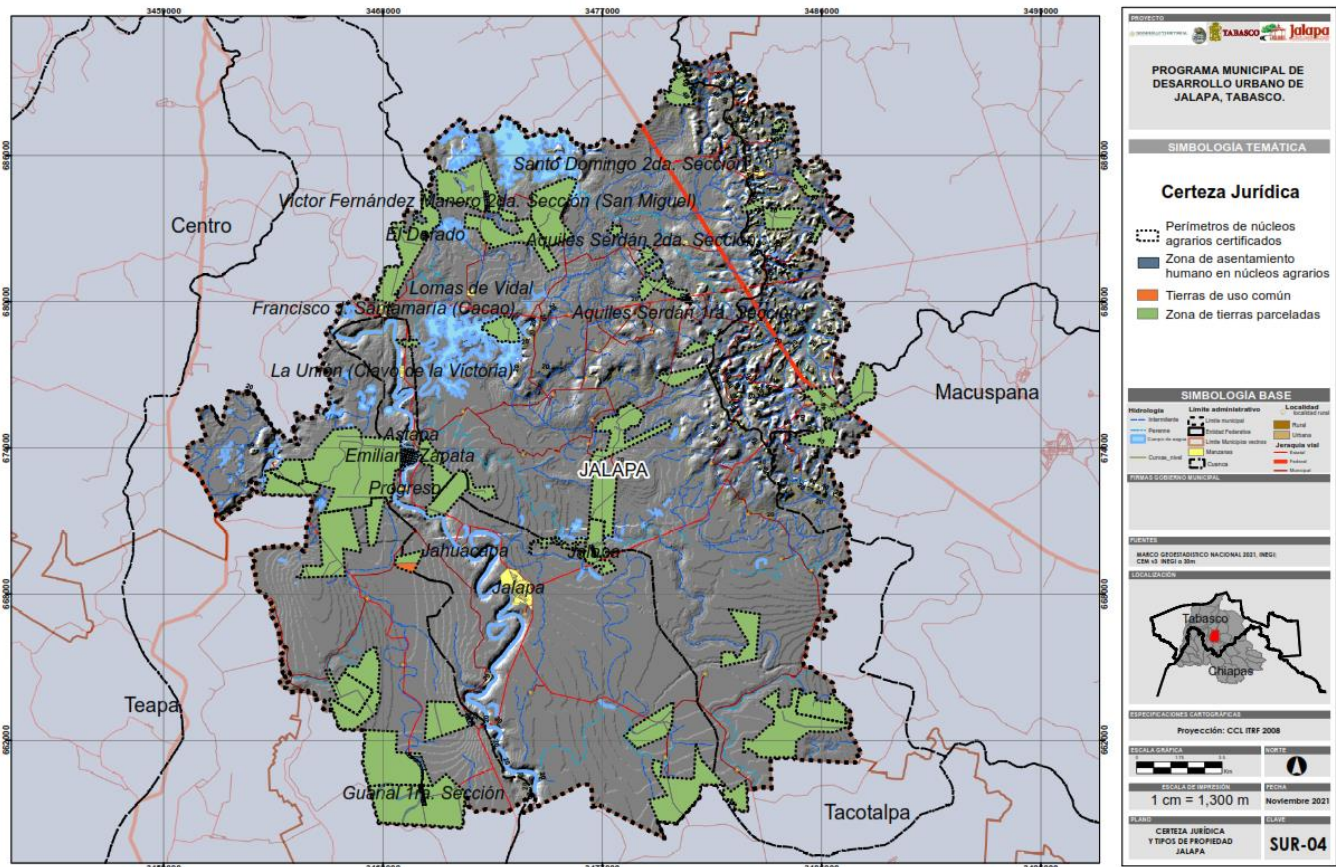
Nombre del núcleo	Tipo	Área (en hectáreas)
<i>Aquiles Serdán</i>	<i>Ejido</i>	<i>256.68</i>
<i>Astapa</i>	<i>Ejido</i>	<i>246.28</i>
<i>Colonia Benito González (Segunda Sección De Tequila)</i>	<i>Ejido</i>	<i>194.86</i>
<i>Cacaos</i>	<i>Ejido</i>	<i>516.07</i>
<i>Calicanto</i>	<i>Ejido</i>	<i>648.14</i>
<i>Chichonal</i>	<i>Ejido</i>	<i>369.02</i>
<i>Chipilinar</i>	<i>Ejido</i>	<i>314.40</i>
<i>Gral. Emiliano Zapata</i>	<i>Ejido</i>	<i>1003.25</i>
<i>Guanal</i>	<i>Ejido</i>	<i>620.90</i>
<i>Huapacal</i>	<i>Ejido</i>	<i>188.60</i>
<i>Jahuacapa</i>	<i>Ejido</i>	<i>216.19</i>
<i>Jalapa</i>	<i>Ejido</i>	<i>196.34</i>
<i>Montaña</i>	<i>Ejido</i>	<i>211.11</i>
<i>Rinconada</i>	<i>Ejido</i>	<i>741.21</i>
<i>Rio De Teapa</i>	<i>Ejido</i>	<i>94.15</i>
<i>San Cristóbal</i>	<i>Ejido</i>	<i>20.01</i>
<i>San Miguel Afuera</i>	<i>Ejido</i>	<i>218.85</i>
<i>Santa Isabel</i>	<i>Ejido</i>	<i>445.74</i>
<i>Santo Domingo</i>	<i>Ejido</i>	<i>337.12</i>
<i>La Florida</i>	<i>Ejido</i>	<i>375.15</i>
<i>Víctor Fernández Manero</i>	<i>Ejido</i>	<i>689.93</i>
<i>Tequila</i>	<i>Ejido</i>	<i>150.00</i>
<i>Francisco Villa</i>	<i>Ejido</i>	<i>172.11</i>

Nombre del núcleo	Tipo	Área (en hectáreas)
Gral. Lázaro Cárdenas	Ejido	134.31
El Porvenir	Ejido	224.85
Suma		8585.28

Fuente: Datos abiertos 2021, RAN

Se presenta la localización de los núcleos agrarios en condición de dispersión en el territorio, no se observa una concentración en alguna zona específica.

Figura 88. Localización de núcleos agrarios certificados.



Fuente: Datos abiertos 2021, RAN

Esto significa que habrá que considerar estos polígonos en la planeación del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, pues tienen diferentes características jurídicas al resto del municipio y no se trata de una zona agraria (de tipo ejidal) definida.

VI.5.5. Estructura urbana y usos del suelo

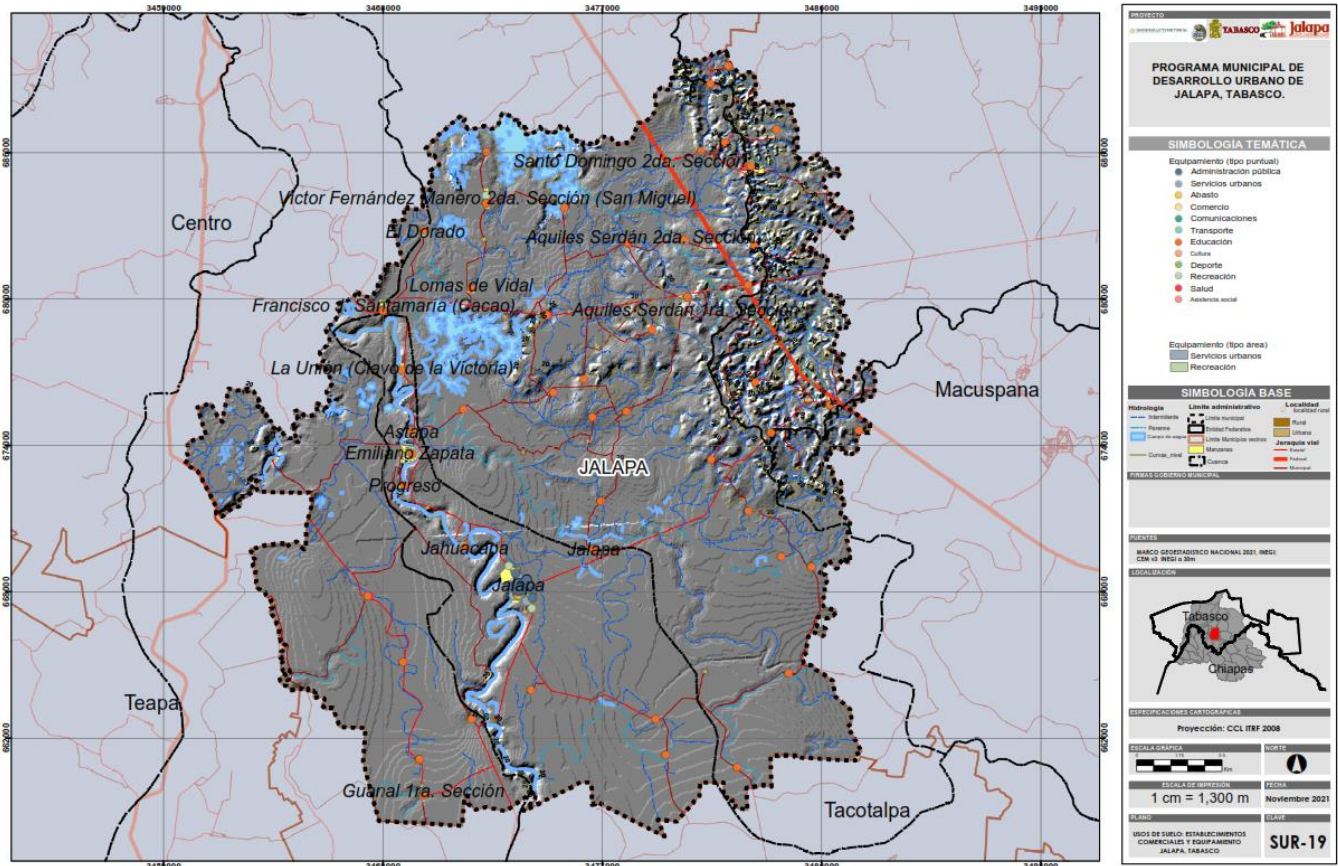
A nivel municipal la estructura urbana se define por la estructura carretera existente y por los ríos y cuerpos de agua ubicados en el municipio.

Se destacan como vialidades importantes: en primer lugar, la carretera Playas del Rosario-Teapa que comunica al municipio con Villahermosa y lo cruza de norte a sur, y en segundo lugar la Carretera Federal 186 Villahermosa-Francisco Escárcega, y la vialidad Francisco J. Santamaría (Cacao)-Federico Alvar que cruzan el municipio de norte a sur y de oriente a poniente, respectivamente.

Se puede observar que el territorio se conforma en su mayoría de tierras parceladas (de tipo ejidal y de otros tipos de propiedad), y de asentamientos humanos (urbanos y rurales) ubicados a lo largo de la infraestructura vial primaria, secundaria y terciaria.

Existen dos núcleos urbanos: Jalapa y Emiliano Zapata (aunque este último está clasificado como rural).

Figura 89. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal.



Fuente: Elaboración propia a partir de Datos abiertos, 2021, RAN y visitas de campo

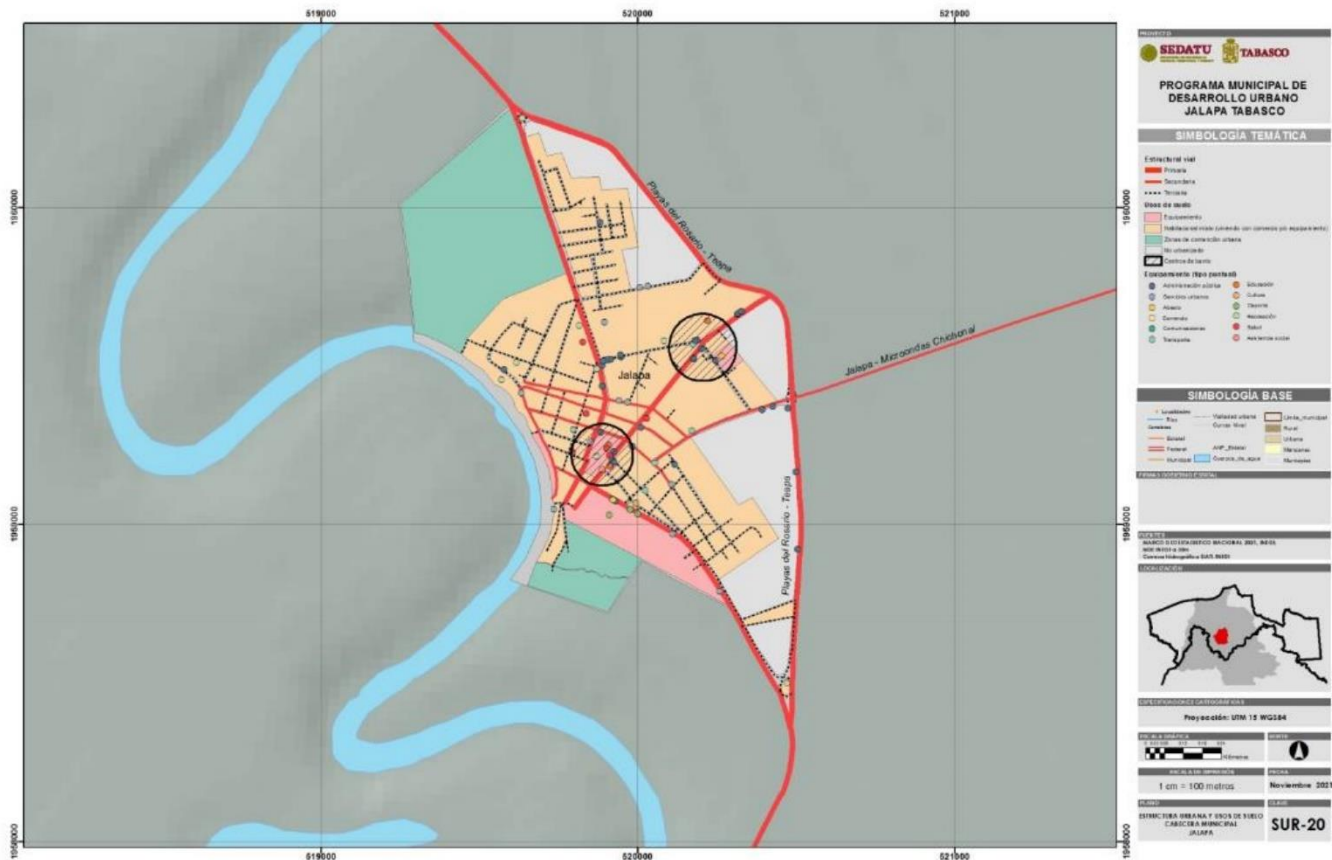
A nivel cabecera municipal se puede identificar como vialidades importantes: en primer lugar, la Carretera Playas del Carmen-Teapa, la Av. Lic. José María Pino Suárez, la Av. Lic. Francisco J. Santamaría; y, en segundo lugar, la Av. 20 de noviembre, la calle Gral. Nicolás Bravo, la calle Gral. Guadalupe Victoria y la calle Aniceto Calcáneo.

A falta de una carta de usos de suelo, para este punto se realizó un mapa de usos de suelo a partir de unidades económicas del DENU; de equipamientos (con base en los mapeos realizados en el inciso VI.5.2 *Infraestructura y Equipamiento*) y concentración de vivienda, para determinar los usos de suelo en la cabecera municipal.

Se encontró que si bien en algunos ejes la actividad económica está más concentrada (Av. Lic. José María Pino Suárez), la ubicación de las unidades económicas y de los equipamientos no está limitada a un área específica lo que permite suponer que el uso de suelo en términos generales es habitacional mixto (comercio y/o equipamiento) y está complementado por algunas manzanas con uso exclusivo de equipamiento. Se pudo identificar dos zonas de contención urbana (en el lecho del río al norte y al sur), y algunas zonas no urbanizadas, a lo largo de la Carretera Playas del Carmen-Teapa.

Se identificaron dos centros de barrio: el primero se ubica dónde está el Mercado 20 de noviembre y el segundo en donde se encuentra la plaza central y el Ayuntamiento de Jalapa.

Figura 90. Estructura urbana y usos de suelo en la cabecera municipal de Jalapa.



Fuente: Marco Geoestadístico, Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI; 2. Consulta de Escuelas 2021, SIGED Catálogo de CLUES 2021, DGIS; 4. DENU E 2021, INEGI.

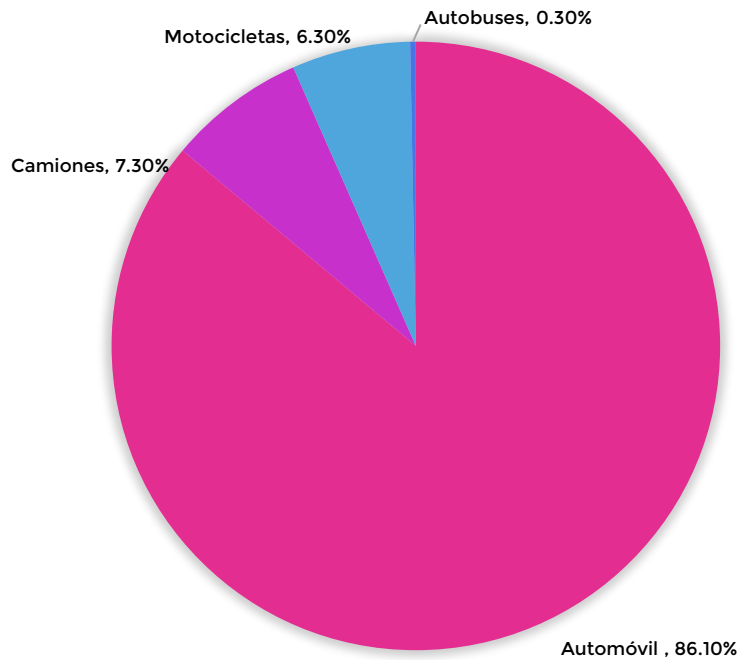
VI.6. Subsistema de movilidad

VI.6.1. Estructura vial

La estructura vial del Municipio de Jalapa está compuesta por más de 300 kilómetros de vialidades divididos en dos tramos de carretera Libre Federal, nueve tramos de carretera estatal y caminos, calles y vialidades que comunican el municipio. El primer tramo de carretera Federal es el que comunica la Ciudad de Villahermosa con Tuxtla Gutiérrez, Chiapas en el tramo denominado Villahermosa-Escopetazo con dos carriles por sentido vehicular; el segundo el que conecta la Región Centro del país con la Península de Yucatán en el segmento Villahermosa-Francisco Escárcega con hasta tres carriles en un sentido vehicular.

La infraestructura de carreteras estatales se compone de 109.9 kilómetros en nueve tramos que conectan a las localidades del municipio, en especial el tramo Playas del Rosario-Teapa que comunica la cabecera municipal de Jalapa con la ciudad de Villahermosa con un registro de tránsito diario promedio anual de 5,200 viajes, donde el 86.1% de viajes se realizó en automóvil, el 7.3% en camión, 6.3% en motocicleta y 0.3% en autobús, de acuerdo con los Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas (SCT, 2020).

Gráfica 55. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo carretero Playas del Rosario-Teapa.



Fuente: elaboración propia. con base en Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas.

El diseño vial de la cabecera municipal está compuesto por la avenida principal que comunica la carretera estatal Playa del Rosario-Teapa con el Ayuntamiento, en su mayoría consta de dos carriles por sentido vial. El resto de las vialidades en la localidad tienen dimensiones variadas de arroyo vehicular, la mayoría se utiliza en los dos sentidos y no cuentan con señalización horizontal ni vertical para cruces seguros en las intersecciones de calle (INEGI I. N., Red Nacional de Caminos RNC, 2020).

Las banquetas en la localidad requieren de homologar su diseño y ampliar su dimensión, ya que se encuentran invadidas por estructuras de construcciones privadas, mobiliario urbano como: postes de electricidad a mitad de banqueta, bancas de locales comerciales, rampas de acceso a vivienda, entre otros, lo que limita la movilidad peatonal en el territorio.

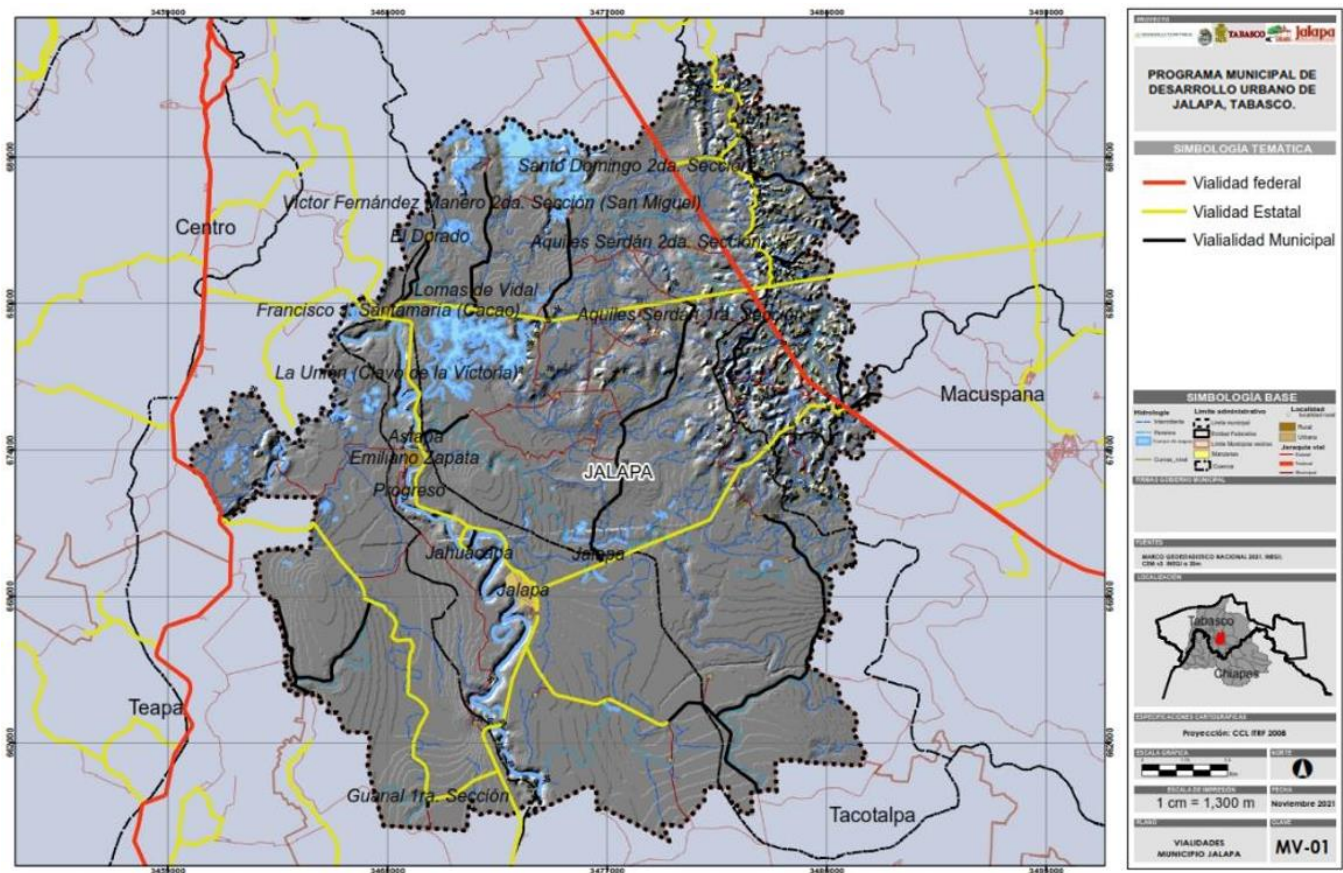
Tabla 67. Descripción de tramos carreteros municipio Jalapa, Tabasco

Nombre del Tramo	Administración	Circulación	Longitud Km (aproximada)
Villahermosa - Escopetazo	Federal	Dos carriles / dos sentidos	3.9
Villahermosa - Francisco Escárcega	Federal	Dos carriles / un sentido	35.8
Benito González - Tequila	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	3.3
Francisco J. Santamaría (Cacao) - Federico Álvarez	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	18.9

Gaviotas - Torno Largo - Francisco J. Santamaría (Cacao)	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	4.9
Guanal Ira. y 2da. Sección	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	11.9
Jalapa - Castañal	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	7,3
Jalapa - Microondas Chichonal	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	15.7
Playas del Rosario - Teapa	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	27.0
Ramal Jahuacapa	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	1.1
Tequila - Tierra Colorada	Estatad	Dos carriles / dos sentidos	1.7

Fuente: Red Nacional de Caminos INEGI 2020.

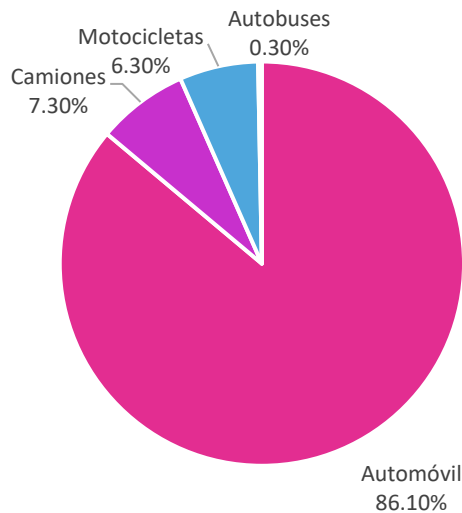
Figura 91. Estructura vial municipio Jalapa



Fuente: Red Nacional de Caminos, (INEGI, 2019).

La infraestructura de carreteras estatales se compone de 109.9 kilómetros en nueve tramos que conectan a las localidades del municipio, en especial el tramo Playas del Rosario-Teapa que comunica la cabecera municipal de Jalapa con la ciudad de Villahermosa con un registro de tránsito diario promedio anual de 5,200 viajes, donde el 86.1% de viajes se realizó en automóvil, el 7.3% en camión, 6.3% en motocicleta y 0.3% en autobús, de acuerdo con los Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas (SCT, 2020).

Gráfica 56. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo carretero Playas del Rosario-Teapa.



Fuente: Volúmenes de Tránsito en la Red Nacional de Carreteras Pavimentadas, SCT.

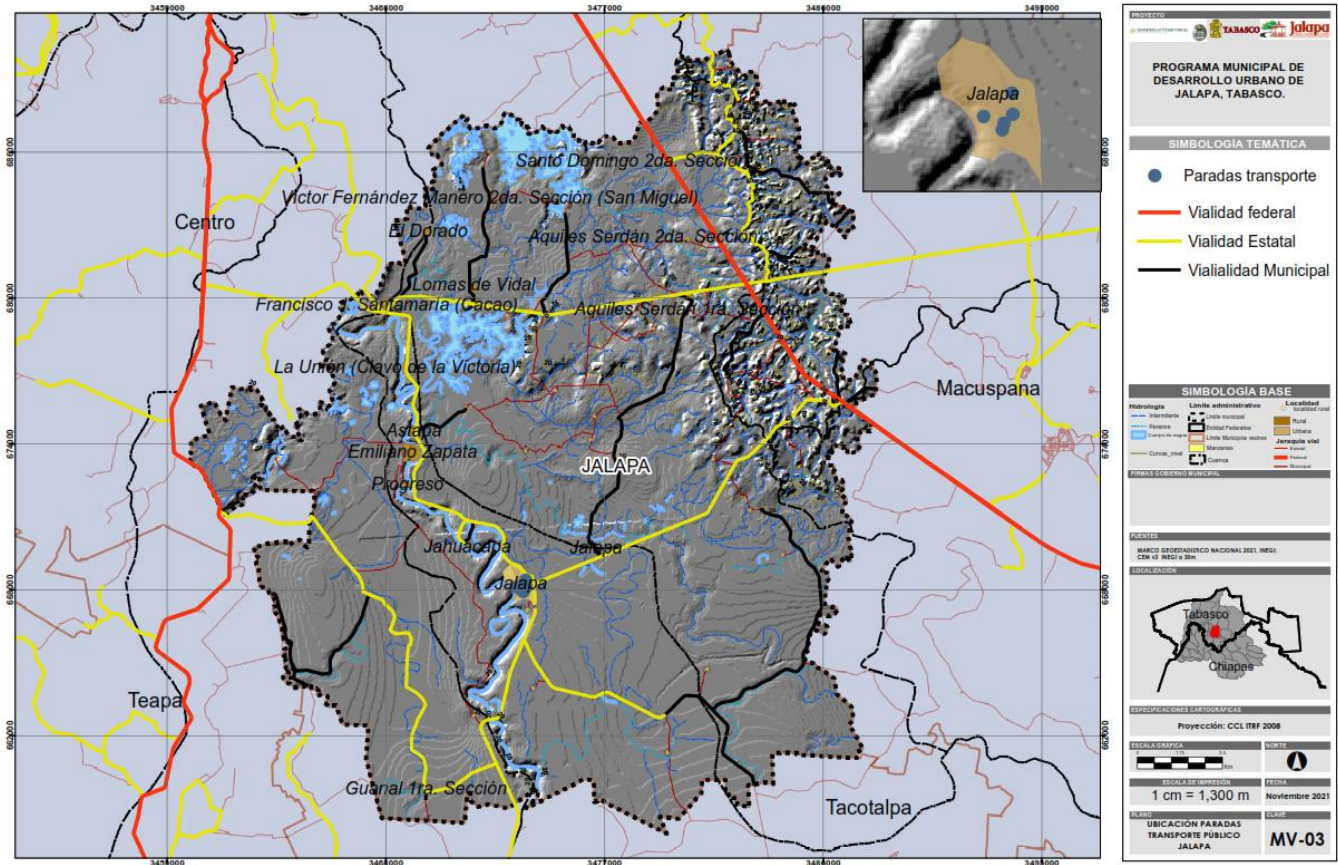
De acuerdo con la Red Nacional de Caminos, el diseño vial de la cabecera municipal está compuesta por la avenida principal José María Pino Suárez que comunica la carretera estatal Playa del Rosario-Teapa con el Ayuntamiento; consta de dos carriles con 10 tramos de un sentido vial y dos tramos de dos sentidos, con velocidad permitida de 50 km/hr y que de acuerdo con el Manual de Calles se cataloga como Secundaria con nivel de habitabilidad 1 (BID, s.f.). El resto de las vialidades principales de la localidad son de dos carriles con uno o dos sentidos viales (dependiendo la calle), de siete metros de ancho, una velocidad permitida de 30 km/hr, con jerarquía vial Terciaria con nivel de habitabilidad 2. Las vialidades no cuentan con señalización horizontal ni vertical para cruces seguros en las intersecciones de calle (INEGI, 2019). Aunado a lo anterior es necesario el levantamiento de todas las vialidades de la localidad para la elaboración de un estudio de movilidad con base al Manual de Calles de SEDATU, mismo que contenga los datos de todas las calles de la cabecera municipal de Jalapa.

Tabla 68. Estructura vial cabecera municipal Jalapa de acuerdo con la Red Nacional de Caminos

Nombre	Tipo de vialidad	Circulación	Velocidad (km/hr)	Longitud vialidad (metros)	Ancho (metros)	Jerarquía vial
José María Pino Suárez	Avenida	2 carriles / 10 tramos de un sentido, 2 tramos de dos sentidos	50	1,385.05	10 tramos de 6 m y 2 tramos de 7 m	Secundaria con nivel de habitabilidad 1
20 de noviembre	Calle	Dos carriles / un sentido	30	959.52	7	Secundaria con nivel de habitabilidad 1
Aniceto Calcáneo	Calle	Dos carriles / dos sentidos	30	212.63	7	Terciaria con nivel de habitabilidad 2
Benito Juárez García	Calle	Dos carriles / un sentido	30	363.95	7	Terciaria con nivel de habitabilidad 2
Francisco Javier Santamaría	Calle	Dos carriles / dos sentidos	30	2,198.11	7	Secundaria con nivel de habitabilidad 1
Miguel Hidalgo y Costilla	Calle	Dos carriles / un sentido	30	1,489.02	7	Terciaria con nivel de habitabilidad 2
Profesor Matías P. Piedra	Calle	Dos carriles / un sentido	30	76.68	7	Terciaria con nivel de habitabilidad 2
Rogelio Torpe y Andrade	Calle	Dos carriles / dos sentidos	30	133.05	7	Terciaria con nivel de habitabilidad 2

Fuente: Red Nacional de Caminos (INEGI, 2019).

Figura 92. Estructura vial cabecera municipal Jalapa



Fuente: Red Nacional de Caminos, (INEGI, 2019).

Carreteras federales, estatales, vialidades de la cabecera municipal y localidades rurales requieren mantenimiento continuo, en especial después de época de lluvias, así como colocar señalización vertical y horizontal para evitar siniestros de tránsito, indicar poblados próximos y dar prioridad a los ciclistas que transitan en vialidades.

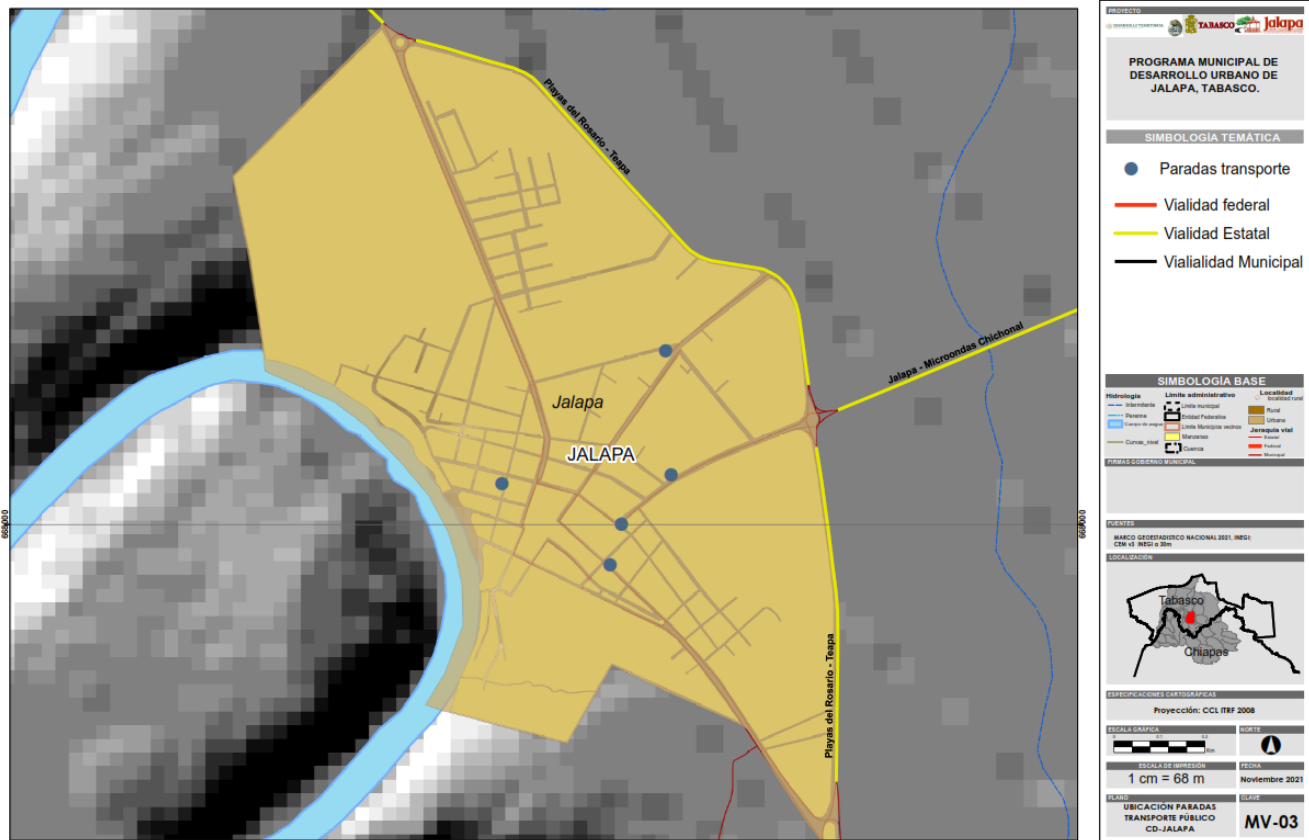
Es necesario dotar de banquetas en todas las localidades, urbanas y rurales, además de homologar su diseño y ampliar dimensiones, ya que se encuentran invadidas por el comercio informal, estructuras de construcciones privadas, mobiliario urbano como: postes de electricidad, de teléfono, bancas de locales comerciales, rampas de acceso a vivienda, entre otros, lo que limita la movilidad peatonal segura, ya que la población hace uso del arroyo vehicular para realizar los recorridos diarios.

VI.6.2. Infraestructura de transporte

La cabecera municipal cuenta con la Central de Autobuses Jalapa que comunica a la localidad con la ciudad de Villahermosa (en un recorrido de 30 minutos aproximadamente), municipios colindantes y ciudades de estados cercanos. La central de camiones foráneos comparte superficie con el mercado de abasto de la localidad

De acuerdo con el Marco Geoestadístico INEGI 2020 la localidad cuenta con cuatro puntos de ascenso y descenso para el sistema de transporte suburbano del municipio, sin embargo, son paradas no señalizadas que no cuentan con mobiliario urbano pertinente para la espera del transporte colectivo (INEGI, 2020).

Figura 93. Ubicación de paradas y central camionera en la cabecera municipal Jalapa



Fuente: Marco Geoestadístico (INEGI, 2020).

VI.6.3. Transporte urbano y suburbano

Al año 2013 el municipio de Jalapa contaba con tres concesiones de transporte suburbano con unidades tipo minibús que comunican la cabecera con las comunidades de la localidad; dos concesiones de transporte foráneo, la primera con transporte tipo autobús que comunica la cabecera municipal con la capital del Estado y entidades como Campeche, Mérida, Chetumal, entre otros (Jalapa A. d., 2007); la segunda con transporte tipo combi y minibús que comunica el centro de la localidad, comunidades rurales y rancherías de la zona, sin embargo los horarios de las unidades que prestan el servicio son limitados, en especial los fines de semana⁴⁴.

De igual forma existen concesiones a transporte particular como la unión de trabajadores propietarios de automóviles que brinda el servicio tipo taxi en el municipio; la unión de propietarios de camiones de volteo y la unión de trabajadores de propietarios de camionetas que brindan el servicio de carga y materiales de construcción, sin embargo no se cuenta con el registro de cuántas y qué tipo de unidades son las que proporcionan el servicio en el territorio (Jalapa A. d., 2013).

VI.6.4. Transporte no motorizado

El municipio de Jalapa adolece infraestructura para realizar una movilidad no motorizada segura; ya que no cuenta con espacios para una peatonalización adecuada ni ciclovías que permitan el traslado de los habitantes en este modo de transporte. De acuerdo con información proporcionada en los talleres participativos, la población hace uso de la bicicleta como medio de transporte, sin embargo, es necesario contar con infraestructura adecuada para incentivar este tipo de movilidad en la localidad.

Diferentes colectivos de ciclistas, en algunas ocasiones apoyados por el gobierno estatal, incentivan el transporte en bicicleta al recorrer diferentes puntos dentro del municipio y localidades colindantes dentro del Estado. Es importante mencionar que estos recorridos se realizan en tramos de carreteras federales y/o estatales que

⁴⁴ Información recabada en el taller participativo realizado el 15 de septiembre de 2021

conectan al municipio con otras localidades del Estado, actividad que podría incentivarse al implementar estructura ciclista en estas vías (SDET, 2017).

VI.6.5. Impacto y externalidades

Impulsar la movilidad no motorizada dentro de la cabecera municipal y las localidades rurales, así como propiciar la conexión entre el municipio Centro y Macuspana a través de un sistema de transporte público y carreteras que permita la conectividad entre comunidades de forma segura, eficiente y sustentable que eviten el incremento de medios particulares como el automóvil y motocicleta que generarán externalidades como las que se mencionan a continuación:

Contaminación

Aunque en el municipio de Jalapa no existen registros de problemas de contaminación atmosférica, se recomienda diseñar políticas públicas que prioricen la movilidad no motorizada dentro de la cabecera municipal, mediante el diseño de ciclovías que permitan el traslado entre localidades de forma segura y eficiente además de un sistema de transporte colectivo de bajas emisiones contaminantes.

Siniestros de tránsito

De acuerdo con la Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (ATUS) 2020, el municipio de Jalapa registró 18 accidentes en todo el año de análisis; la mayoría de los incidentes ocurrió por la salida del vehículo del camino, lo que denota las condiciones físicas de desgaste de la carretera y la falta de señalización vertical y horizontal en vialidades y carreteras que comunican a las localidades (INEGI, 2020).

Congestión vehicular

En la actualidad no existen registros de congestión vehicular en el municipio, sin embargo, se requiere analizar a detalle el predio donde se encuentran la central de abasto con la central de autobuses foráneos, ya que ambas se encuentran en la misma manzana, las vialidades colindantes son de doble sentido y comparten áreas de ascenso y descenso de pasajeros y mercancías.

Aunado a la problemática anterior, otro de los puntos de conflicto es la avenida principal que da acceso al Ayuntamiento desde la carretera estatal Playa del Rosario-Teapa, ya que al ser la mayoría locales comerciales al momento de abastecer a los locatarios reducen la circulación a un sólo carril, por lo que es necesario implementar programas para la entrega de mercancías con horarios establecidos, además de buscar el cambio de unidades de transporte de mercancías.

Contaminación auditiva

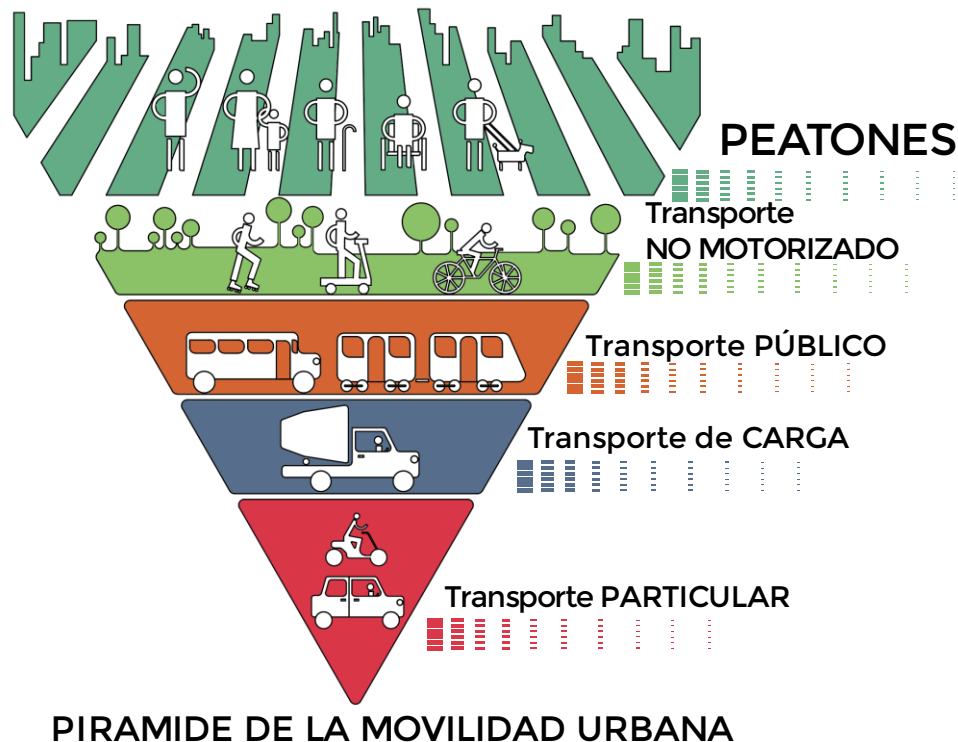
Aunque no existan registros de los índices de contaminación auditiva de la localidad, se requiere el análisis de la zona comercial y de tránsito pesado con los camiones de autobuses foráneos, así como de la avenida principal que comunica la carretera estatal Playa del Rosario-Teapa con el Ayuntamiento, ya que es una vialidad donde predominan los usos comerciales que usan el perifoneo y/o bocinas con altos decibeles para anunciar sus productos.

Conclusiones

Existe gran relación comercial y de movilidad a los municipios Centro y Macuspana, ésta se genera a través de la carreteras estatales y municipales priorizando el transporte particular, tanto de personas como de mercancías lo que genera mantenimiento constante a carreteras utilizando mayor parte del presupuesto en restaurar caminos para el transporte motorizado. Esto, además de limitar la conectividad y accesibilidad reduce las oportunidades a personas vulnerables y de localidades rurales.

Al priorizar la movilidad particular el aumento de vehículos particulares y motocicletas se aprecia en la localidad, se requiere priorizar la movilidad no motorizada en la cabecera municipal y localidades rurales con la construcción de ciclovías y calles que tengan los principios de la pirámide de jerarquía de la movilidad urbana. Además de mejorar el transporte público y de carga foráneo por uno más sustentable, se necesitan bases de datos que contengan la información de los modelos y tipos de unidades por concesión para crear políticas públicas que mejoren las oportunidades de usuarios y transportistas. Asimismo, se requieren carreteras con ciclovías seguras para incentivar la conectividad entre localidades a través de la bicicleta.

Figura 94. Pirámide de la Movilidad Urbana



Fuente: Elaboración propia con base a la Pirámide de Movilidad Urbana (ITDP, 2013).

VI.7. Subsistema institucional y de gobernanza

VI.7.1. Proceso participativo.

Los procesos participativos son una serie de encuentros delimitados en un tiempo concreto, para promover el debate y el contraste de argumentos entre la ciudadanía o entre esta y las personas responsables municipales, con el fin de recoger sus opiniones y propuestas con respecto a una actuación municipal concreta. Hay una multitud de temas susceptibles a ser llevados a consultas públicas a partir de procesos participativos, de la misma forma, existen diferentes metodologías para llevar a cabo estos procesos.

La información con la que contamos para realizar el diagnóstico de los procesos participativos en el municipio de Jalapa surgen de dos fuentes, la primera consiste en los reportes reflejados en el Plan de Desarrollo Municipal⁴⁵ y la segunda corresponde a la información que presenta la Plataforma Nacional de Transparencia.⁴⁶

El Plan de Desarrollo Municipal surge del Sistema de Planeación y Participación Democrática a cargo del Comité de Planeación para el Desarrollo del Municipio de Jalapa, (COPLADEMUN), responsable de la planeación municipal y de los procesos participativos que se dieron el 27, 28 y 29 de mayo de 2019 mediante foros de consulta ciudadana. El COPLADEMUN a través de sus diez subcomités organizó mesas de consulta con los siguientes temas:

1. Gobierno democrático y eficiente.
2. Paz, seguridad, protección civil y prevención del riesgo.
3. Salud, asistencia social y atención a grupos vulnerables.
4. Educación, desarrollo tecnológico e impulso al deporte.
5. Desarrollo urbano, obras públicas y servicios municipales de calidad.
6. Desarrollo económico y turismo.

45 Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Jalapa, Tabasco 2018-2021. https://jalapatabasco.gob.mx/wp-content/uploads/2020/02/PMD_Jalapa_19_21_2109-1.pdf fecha de consulta 17 de septiembre de 2021

46 Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#tarjetaInformativa> fecha de consulta: 17 de septiembre de 2021

7. Equidad de género y empoderamiento social.
8. Desarrollo estratégico, productivo y Agropecuario.
9. Energía, desarrollo sustentable y protección ambiental. y
10. Finanzas sanas, austeridad y rendición de cuentas.

En estas consultas ciudadanas celebradas en la cabecera municipal participaron 115 personas de donde emanaron los ejes rectores y transversales que le dan dirección al Plan Municipal de Desarrollo.

Tabla 69. Procesos participativos en el municipio entre 2015 y 2021

	2015 - 2017	2018	2019	2020	2021
Reportes de procesos participativos del Municipio de Jalapa	x	√	√	√	x
Reportes de participación ciudadana en la Plataforma Nacional de	x	√	√	√	√
1. Buzón de quejas y sugerencias		√	√	√	√
2. Recolección de pañales y medicamentos		√	√	√	
3. Recolección de medicamentos			√		
Aspectos relativos a ordenamiento territorial y desarrollo urbano	x	√	x	x	x

Fuente: Elaboración propia a partir de: 1. Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Jalapa, Tabasco 2018-2021. https://jalapatabasco.gob.mx/wp-content/uploads/2020/02/PMD_Jalapa_19_21_2109-1.pdf fecha de consulta 17 de septiembre de 2021. Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#tarjetaInformativa> fecha de consulta: 17 de septiembre de 2021.

Por otro lado, en la Plataforma Nacional de Transparencia, el municipio de Jalapa ha mantenido cierta alimentación a las bases de datos en ámbitos relativos a la recolección de medicamentos y pañales, así como un buzón ciudadano en donde se recogen quejas y sugerencias relativas a los servicios municipales. En la plataforma no se ve reflejada la consulta ciudadana realizada por el COPLADENUM en 2019 que es la única consulta donde se presentan aspectos relacionados con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

VI.7.2. Transparencia y rendición de cuentas.

La transparencia y la rendición de cuentas son prácticas que las instituciones que administran recursos públicos deben usar con el fin de informar, justificar y explicar las decisiones, funciones y el uso de los recursos, ante la autoridad competente y la ciudadanía. Es una forma de implementar un diálogo constructivo, un derecho de los ciudadanos y una función de los servidores públicos.

Entre los objetivos de estas prácticas esta la divulgación de información para consulta de ciudadanos y autoridades, pero también la promoción a la participación entre instituciones públicas y la ciudadanía. Como resultado se transparentan las acciones de gobierno, se genera confianza entre autoridades y sociedad y permite la corresponsabilidad.

Para cumplir con las metas, en México existe el Sistema Nacional de Transparencia (SNT),⁴⁷ que consiste en un órgano colegiado en el que participan el Instituto Nacional de Acceso a la Información (INAI), las instancias garantes de la rendición de cuentas y la transparencia de cada uno de los estados de la república, la Auditoría Superior de la Federación (ASF), el Archivo general de la Nación (AGN), y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e informática (INEGI).

A través del SNT, se creó un espacio en línea denominado Plataforma Nacional de Transparencia (PNT),⁴⁸ donde se puede consultar todo lo que publican las instituciones públicas de México, en torno a su trabajo y funciones.

El Sistema Nacional de Transparencia homologa la rendición de cuentas de todas las instituciones públicas del país y permite que cada una alimente las bases de datos en igualdad de circunstancias y los resultados son medidos con los mismos parámetros.

Entre otras instituciones, los municipios deben actualizar el contenido de la PNT de manera trimestral.

La institución garante de transparencia y rendición de cuentas de los municipios del estado de Tabasco es el Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del Estado de Tabasco (SED),⁴⁹ en el cual se diseñó un sistema

⁴⁷ Sistema Nacional de Transparencia. <http://www.snt.org.mx> Fecha de consulta 17 de septiembre de 2021

⁴⁸ Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021

⁴⁹ Sistema de Evaluación de Desempeño Municipal del estado de Tabasco <http://www.osfetabasco.gob.mx/site/sistema-de-evaluacion-del-desempeno-municipal-del-estado-de-tabasco/> Fecha de consulta 18 de septiembre de 2021

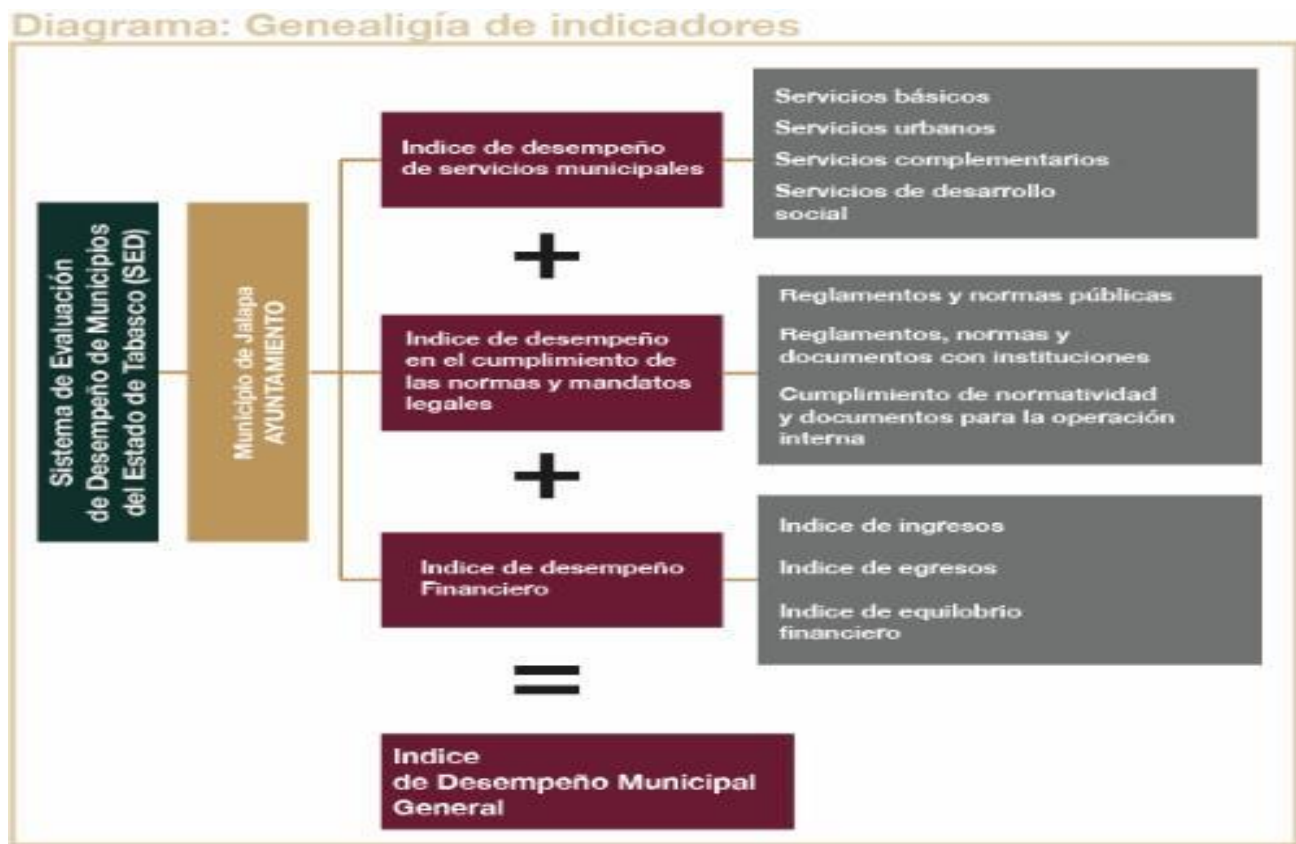
de medición de desempeño municipal mediante una metodología homologada y confiable que permite alimentar la PNT de manera óptima.

La metodología del sistema tiene el objetivo de ser un instrumento para medir la manera en que se alcanzan las metas y objetivos de cada municipio a partir de tres indicadores que son: Desempeño de los servicios municipales (IDSM), Desempeño en el cumplimiento de las normas y mandatos legales (IDN); y finalmente el Desempeño financiero (IDF). La interacción entre los tres indicadores da como resultado el Índice de Desempeño Municipal General (IDMG).

Cada indicador se mide a partir de una genealogía de conceptos que emana de aspectos básicos como el agua potable, algún reglamento normativo o el endeudamiento municipal, por ejemplo y se ordenan por tipo de servicio o indicador.

En el siguiente diagrama se muestra la genealogía de indicadores.

Figura 95. Diagrama: Genealogía de indicadores



Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema de Evaluación de Desempeño Municipal del estado de Tabasco

<http://www.osfetabasco.gob.mx/site/sistema-de-evaluacion-del-desempeno-municipal-del-estado-de-tabasco/> Fecha de consulta 18 de septiembre de 2021.

El Plan Municipal de Desarrollo de Jalapa señala que utiliza la metodología del SED, para brindar de transparencia a la ciudadanía, sin embargo, la información que han subido a la Plataforma Nacional de Transparencia no muestra evidencia de haber utilizado la metodología del estado según podemos apreciar en la siguiente tabla⁵⁰:

50 Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021

Tabla 70. Indicadores de desempeño con la metodología SED del municipio de Jalapa, reportados en la Plataforma Nacional de Transparencia

Año	Eje	Índice de desempeño financiero	Índice de desempeño de servicios municipales	Índice de desempeño normativo
2018	Ejes Rectores	x	x	x
2019	Ejes Rectores	x	x	x
2020	Ejes Rectores	x	x	x
2021	Ejes Rectores	x	x	x

Fuente: Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021.

Como se puede apreciar, dentro del sistema de evaluación del desempeño del estado de Tabasco no aparecen informes, sin embargo, el municipio ha realizado acciones de gobierno que ha transparentado mediante la PNT, pero utilizando otra clasificación. Es posible observar una actualización permanente y un comportamiento ascendente en la transparencia y la rendición de cuentas y en particular con temas relacionados con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano.

En la siguiente tabla vemos la forma en que el municipio de Jalapa ha dado seguimiento a la PNT:

Tabla 71. Indicadores de desempeño del municipio de Tacotalpa en la Plataforma Nacional de Transparencia.

Año	Trimestre	Temas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial	Temas de bien estar social	Temas de vivienda	Temas de educación	Temas de desarrollo económico	Temas de gobierno	Temas de medio ambiente
2015	Trimestre 1	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 4	x	x	x	x	x	x	x
2016	Trimestre 1	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	x	x	x	x	x	x	x
	Trimestre 4	x	x	x	x	x	x	x
2017	Trimestre 1	x	√	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	x	√	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	x	√	x	x	x	x	x
	Trimestre 4	x	√	x	x	x	x	x
2018	Trimestre 1	√	√	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	√	√	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	√	√	x	x	x	x	x
	Trimestre 4	√	√	x	x	x	x	x

Año	Trimestre	Temas de desarrollo urbano y ordenamiento territorial	Temas de bien estar social	Temas de vivienda	Temas de educación	Temas de desarrollo económico	Temas de gobierno	Temas de medio ambiente
2019	Trimestre 1	✓	✓	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	✓	✓	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	✓	✓	✓	x	x	x	x
	Trimestre 4	✓	✓	x	✓	x	x	x
2020	Trimestre 1	✓	✓	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	✓	✓	x	x	x	x	x
	Trimestre 3	✓	✓	x	x	x	x	x
	Trimestre 4	✓	✓	✓	x	x	x	x
2021	Trimestre 1	✓	✓	x	x	x	x	x
	Trimestre 2	✓	✓	x	x	x	x	x

Fuente: Plataforma Nacional de Transparencia. <https://consultapublicamx.inai.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml#inicio> fecha de consulta 20 de septiembre de 2021.

VI.7.3. Capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.

Las capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están enmarcadas dentro de los atributos constitucionales de la federación, los estados y los municipios.

El artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en su fracción V. señala las atribuciones municipales en materia de ordenamiento territorial, las cuales corresponden al principio de autonomía política, administrativa y financiera de cada municipio. Si bien el Municipio constituye una persona jurídica de Derecho Público, debe regular su organización administrativa, estableciendo la forma en que las autoridades municipales deberán conducirse durante su encargo. Estas disposiciones deben ser emitidas por los Congresos Estatales de acuerdo con las modalidades que cada uno adopte sobre la materia. Dichas disposiciones se establecen en las Leyes Orgánicas Municipales o de la Administración Municipal que cada Legislatura deberá emitir en acuerdo con lo dispuesto por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y por la Constitución del Estado de que se trate. En el artículo 64 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tabasco (CPELST), se establece la forma en que se ejerce la organización política administrativa entre el estado y los municipios.

En el artículo 65 de la CPELST se atiende en particular las atribuciones del estado y los municipios en relación al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en la fracción III y IV. Sin embargo, los instrumentos a través de los cuales es posible materializar estos artículos en una coordinación real entre estados y municipios se establece en la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco (LOMET), en la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco (LOSTET), así como su reglamento respectivo; en la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco (LPAET); y en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco (LAHOTDU) cuyo reglamento no ha sido publicado hasta la fecha⁵¹.

Es importante mencionar que de ninguna de estas leyes se derivan los Programas de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipales, sin embargo, de la LAHOTDU, se deriva el programa de Desarrollo Urbano.

La Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco tiene la finalidad de regular las facultades y obligaciones de los municipios que integran el Estado de Tabasco. En su capítulo III, artículo 29 fracción II se establece que es facultad de los municipios de este estado, coordinar sus planes municipales con los planes nacional y estatal de desarrollo, programa operativo anual y demás programas municipales, dentro del Sistema Estatal de Planeación Democrática y en el seno del Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco; en las fracciones XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV y XXV se establece su facultad para participar en el ámbito de su competencia en los términos de las leyes federales y estatales en la planeación y regulación de los centros urbanos involucrados en procesos de conurbación; participar en la creación de reservas territoriales; formular, aprobar y administrar la zonificación territorial municipal de acuerdo con las leyes estatales, autorizar, controlar y vigilar los usos de suelo en el ámbito

de su competencia y otorgar licencias y permisos de construcción; Intervenir de acuerdo con las leyes federales y estatales en materia de la regularización de la tenencia de la tierra urbana; someter a consulta pública el Plan Municipal de Desarrollo Urbano y publicarlo, junto con las declaraciones de provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios.

También en el artículo 29 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Tabasco, en sus fracciones XXXIV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII y XXXIX se establecen las facultades y obligaciones de los municipios en relación a la ejecución de un plano con uso de suelo que se debe actualizar cada dos años; abastecer de agua potable a las comunidades del municipio; realizar obras que permitan el curso de las aguas pluviales para evitar inundaciones; expedir y aplicar reglamentos relativos al control de las descargas de aguas residuales a los sistemas de drenaje y alcantarillado, conforme a las bases y atribuciones definidas por las leyes federales y estatales en materia de equilibrio ecológico y la protección al medio ambiente; y promover o ejecutar obras para la captación, conducción, tratamiento y aprovechamiento de aguas pluviales y residuales; y finalmente expedir los reglamentos y desarrollar las acciones de competencia municipal en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente, conforme a las disposiciones de la legislación federal y estatal.

En lo relativo a la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco establece los atributos en materia de ordenamiento territorial de las partes, formadas por el gobernador del estado, la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas (SOTOP) y los ayuntamientos. En el Artículo 24 se establece que el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial se elaborará bajo un marco conceptual a partir de un enfoque sistémico del territorio, en el cual el sistema territorial, como un todo complejo que aborda todos sus componentes, mediante el desarrollo de actividades agrupadas en la siguiente estructura: I. Fase I. Caracterización y análisis del sistema territorial; II. Fase II. Diagnóstico del sistema territorial;

III. Fase III. Integración del diagnóstico, diseño de escenarios de uso y aprovechamiento del territorio; IV. Fase IV. Propuesta del modelo de uso y aprovechamiento del territorio, y V. Integración del Sistema de Información para el Ordenamiento Territorial. En el artículo 28 la ley enfatiza que la planeación del ordenamiento territorial, en los ámbitos estatal y municipal, así como a nivel de centro de población y de zonas conurbadas, forma parte del desarrollo integral, como una política sectorial prioritaria que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo y de los Planes Municipales de Desarrollo. De ahí se derivan los Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial, estos últimos son un instrumento de planeación cuyo objetivo es identificar y proponer proyectos y acciones estratégicas para el óptimo aprovechamiento y ocupación del territorio municipal. La planeación del ordenamiento territorial, en los ámbitos estatal y municipal, así como a nivel de centro de población y de zonas conurbadas, forma parte del desarrollo integral, como una política sectorial prioritaria que coadyuva al logro de los objetivos del Plan Estatal de Desarrollo y de los Planes Municipales de Desarrollo.

En el reglamento se especifica que la forma de atender los atributos de las partes es, en el caso de los municipios, mediante la integración de un Comité Municipal de Planeación de Ordenamiento Territorial. Además, existe como atributo del estado el Consejo Multidisciplinario Estatal para el Desarrollo Territorial y Urbano. La finalidad del comité y el consejo es atender las necesidades del territorio desde una lógica multidimensional que abarque el entorno físico, económico y social en el establecimiento de políticas públicas a partir de decisiones colegiadas municipales y estatales, donde la corresponsabilidad de los diferentes actores logre una legitimidad en cada decisión que se toma.

En cuanto a la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco tiene el objetivo de fijar las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en la entidad. Para ello la ley se apega a los principios del derecho a la ciudad, equidad e inclusión, el derecho a la propiedad urbana, principios de coherencia y racionalidad, participación democrática y transparencia, productividad y eficiencia, protección y progresividad del espacio público, resiliencia y seguridad urbana y riesgos, sustentabilidad ambiental, y accesibilidad universal y movilidad.

Las causas de utilidad pública de la ley consisten en: la fundación, conservación, mejoramiento, consolidación y crecimiento de los centros de población; la ejecución y cumplimiento de los programas a que se refiere esta ley; la constitución de reservas territoriales para el desarrollo urbano; la regularización de la tenencia de la tierra en los centros de población; la ejecución de obras de infraestructura, de equipamiento, de servicios urbanos y metropolitanos, así como el impulso de aquellas destinadas a la movilidad; la protección del patrimonio natural y cultural de los centros de población; la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en los centros de población y su área de crecimiento; la creación, recuperación, mantenimiento y defensa del espacio público para uso comunitario y para la movilidad; la atención de situaciones de emergencia debidas al cambio climático y fenómenos naturales; y la delimitación de zonas de riesgos y el establecimiento de polígonos de protección, contención, amortiguamiento y salvaguarda para garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones estratégicas de seguridad nacional.



Entre las acciones relevantes de la ley relativas a la gobernanza, se encuentra el artículo 20 que se refiere a la creación de órganos colegiados que permitan un desempeño democrático en el establecimiento de prioridades y en la toma de decisiones con responsabilidad compartida. En este ámbito propone la pertinencia a nivel estatal del Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; a nivel municipal, los Consejos Municipales de Desarrollo Urbano; en ciudades compartidas entre municipios por procesos de crecimiento conurbado, las Comisiones de Ordenamiento Metropolitano o de Conurbación; finalmente deja espacios para otros comités o comisiones relacionados con esta ley.

Los atributos que la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco en materia de ordenamiento territorial da lugar al Sistema Estatal de Planeación del Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, como una política de carácter regional que participa en el cumplimiento del Plan Estatal de Desarrollo. En el sistema deben sujetarse a los programas estatales, metropolitanos, municipales y otros como planes parciales o de centros de población que son de carácter obligatorio y que deben ser congruentes entre sí, sujetándose al orden jerárquico. Dentro del sistema, los programas de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en todos los niveles de gobierno, deben considerar los ordenamientos ecológicos y los criterios generales de regulación ecológica de los Asentamientos Humanos establecidos en el artículo 23 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en las NOM y los Estándares en materia ecológica y en la legislación estatal aplicable.

Los siguientes capítulos de Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, se refieren a: Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco; Programas Regionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; Programas de Zonas Metropolitanas y de Zonas Conurbadas; y Programas Municipales de Desarrollo Urbano del que se derivan los programas de desarrollo urbano para los centros de población; los programas sectoriales de desarrollo urbano y los programas parciales de desarrollo urbano.

Los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano son los instrumentos de planeación, que señalan las acciones necesarias para un correcto aprovechamiento del territorio, así como para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo, establecerán la zonificación correspondiente.

En caso de que el ayuntamiento o concejo municipal expida el programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población respectivo, dichas acciones específicas y la zonificación aplicable se contendrán en este programa.

Dichos instrumentos deberán asegurar su congruencia y uniformidad metodológica, para efectos de facilitar su ejecución técnica, administrativa y jurídica, debiendo apegarse a los lineamientos y términos de referencia emitidos por las autoridades responsables en la materia federal y estatal. Estarán a cargo de los ayuntamientos.

Dentro del ámbito de las capacidades político-administrativas compartidas por todos los municipios y derivados de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco, en su artículo 63 introduce a los Institutos Multimunicipales de Planeación, figura que opera para municipios con menos de 100 mil habitantes, pero que comparten territorios naturales, cuencas y dinámicas sociales y productivas. Este instituto es un organismo público descentralizado, que se debe formar como un cuerpo colegiado con personalidad jurídica para participar con los ayuntamientos, los comités y consejos estatales y municipales en el ordenamiento territorial.

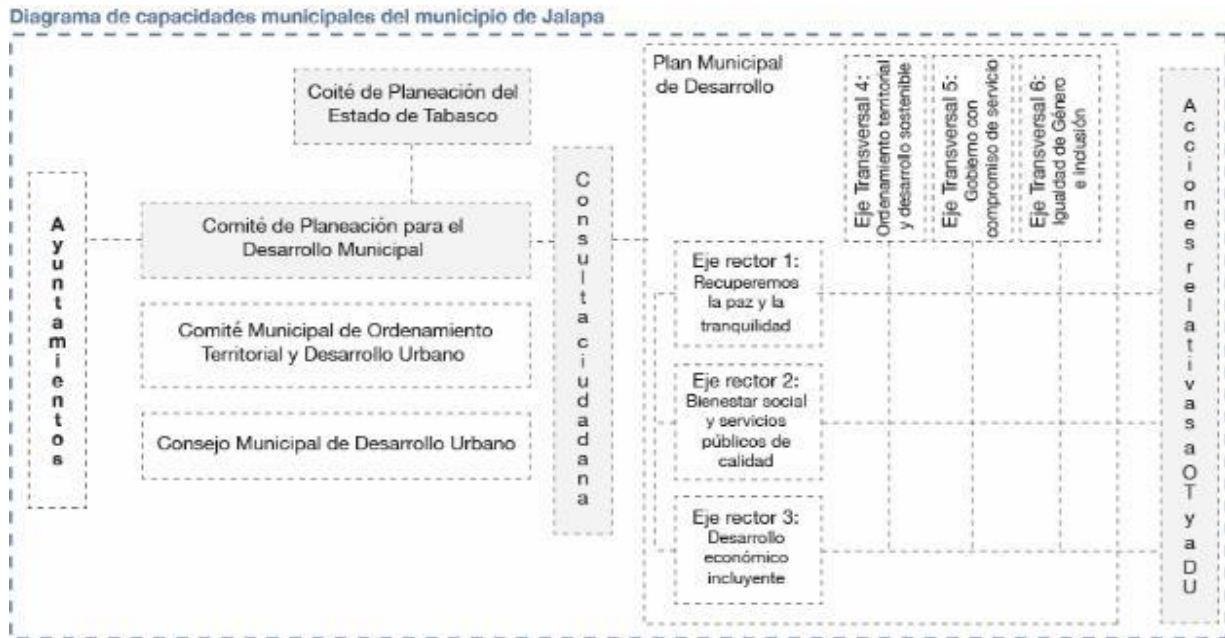
Figura 96. Diagrama de capacidades político-administrativas



Fuente: Elaboración propia.

En lo relativo a las capacidades político administrativo para atender las atribuciones y obligaciones en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano en el municipio de Jalapa, se cuenta con el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, que es el principal instrumento de control y gestión.

Figura 97. Diagrama de capacidades municipales del municipio de Jalapa



Fuente: Elaboración propia.

Instrumento de control

El principal instrumento de control será propiamente el Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Municipio de Jalapa.

Actualmente el Plan Municipal de Desarrollo del municipio de Jalapa señala las directrices de control y transparencia mediante el Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del Estado de Tabasco

El Sistema Nacional de Transparencia es un instrumento de control y seguimiento del desempeño de las instituciones públicas incluyendo a los municipios y establece una metodología que permite medir el desempeño de manera sistemática.

Otro instrumento de control es el Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del Estado de Tabasco (SED),⁵² en el cual se diseñó un sistema de medición de desempeño municipal mediante una metodología homologada y confiable que permite alimentar la PNT de manera óptima.

Instrumento de gestión

El Comité de planeación Municipal COPLADEMUN es el principal instrumento de gestión, está formado por diez subcomités que atienden las diferentes demandas y necesidades de los diferentes sectores de la sociedad.⁵³ Es presidido por la presidencia municipal y cuenta con atribuciones para promover la participación y consulta de los diversos grupos sociales; propiciar la coordinación con el Gobierno del Estado, y con los sectores social y privado, para coadyuvar al cumplimiento del Plan Municipal de Desarrollo; evaluar el Plan Municipal de Desarrollo y los programas que de él se deriven, para vincularlo con los planes estatal y nacional de desarrollo; formular y proponer al ejecutivo estatal, a través de la Coordinación del COPLADET, programas de inversión pública de carácter regional o municipal que sirvan de base para la formulación y canalización de recursos, con el propósito de impulsar el fortalecimiento del municipio; y finalmente, promover y establecer acuerdos de cooperación y convenios de concertación con los sectores social y privado, para impulsar con efectividad el desarrollo municipal. Sin embargo, en la visita de campo se logró identificar que la gestión recae en el cabildo y no en los comités o consejos municipales.

⁵² Sistema de Evaluación de Desempeño Municipal del estado de Tabasco <http://www.osfetabasco.gob.mx/site/sistema-de-evaluacion-del-desempeno-municipal-del-estado-de-tabasco/> Fecha de consulta 18 de septiembre de 2021

⁵³ Subcomité de Fomento Económico y Turismo; Subcomité de Desarrollo; Subcomité de Desarrollo Urbano y Obras Públicas; Subcomité de Política y Gobernabilidad Democrática; Subcomité de Seguridad Pública y Protección Civil; Subcomité de Educación, Cultura y Deporte; Subcomité de Salud, Seguridad y Bienestar Social; Subcomité de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable; Subcomité de Atención a las Mujeres; Subcomité de Servicios Municipales

Instrumento de Fomento

El Plan Municipal de Desarrollo de Jalapa es el principal instrumento de fomento para el desarrollo económico y social del municipio. El Plan Municipal de Desarrollo plantea un sistema de planeación y participación democrática; genera un diagnóstico de la situación actual en la que se presentan las condiciones de competitividad del municipio, resalta las fortalezas y áreas de oportunidad para la actividad empresarial; las políticas sectoriales y regionales; las políticas comerciales, fiscal y financiera; la cohesión y participación social; así como sus relaciones internacionales. El PMU divide el diagnóstico en nueve centros integradores dentro del municipio.

Posteriormente plantea seis ejes rectores que están diferenciados en ejes rectores y ejes transversales. Estos ejes surgen de la participación ciudadana organizada por el Comité de planeación para el Desarrollo del Municipio de Jalapa que es el órgano colegiado que dirige el Sistema de Planeación Municipal en donde se distinguen las necesidades y se analizan las oportunidades, entre diferentes sectores de la sociedad y desde donde se plantean las estrategias y líneas de acción del Gobierno Municipal con el objetivo de producir un Plan de Desarrollo Municipal.

Los tres ejes rectores son: ER1. Recuperemos la paz y la tranquilidad para los jalapanecos; ER2. Bienestar social y servicios públicos de calidad y ER. 3 Desarrollo económico incluyente.

Los tres ejes transversales: ET1 Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible; ET2. Gobierno con compromiso de servicio a los jalapanecos; y ET.3 Igualdad de Género e inclusión, bases del desarrollo. En el diagnóstico se identifican con precisión las necesidades de cada centro integrador y nos permiten identificar aspectos relacionados con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Dentro de los cuatro ejes de acción destaca el Eje Transversal 1: Ordenamiento territorial y desarrollo sostenible que tiene el objetivo de gestionar el territorio a través de diferentes estrategias y líneas de acción, sin embargo, no especifica cómo se hará la gestión en términos operativos. El documento finalmente plantea una visión prospectiva del territorio del municipio de Jalapa.

Instrumento de Financiamiento

Existen diferentes instrumentos de financiamiento orientados al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de los municipios, que son ingresos provenientes de recursos y fondos públicos de los tres niveles de gobierno. Los principales son los Fondos Federales derivados de la Ley de ingresos de la Federación, de la Ley de coordinación Fiscal o del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). En particular el PEF distribuye recursos a través de Ramos Autónomos, Ramos administrativos, Ramos Generales y convenios de descentralización y/o reasignación.

Para los municipios son de particular importancia los Ramos Generales, en particular el Ramo 23 que permite establecer mecanismos flexibles, de financiamiento a proyectos específicos, a través de diferentes fondos.

El Ramo 33. conocido como fondo de aportaciones que es un mecanismo para transferir recursos desde la federación a estados y municipios con la finalidad de atender demandas en los rubros de Educación, Salud, Infraestructura básica, entre otros. La manera de distribuir los recursos es mediante el Fondo de aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), para los estados: el Fondo de Infraestructura Estatal y para municipios el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal. Dentro de ellos se atienden aspectos como Agua Potable, Alcantarillado, Drenaje, Electricidad rural y en colonias pobres, Caminos rurales, Urbanización Municipal, Infraestructura básica en salud, educación y producción rural y en mejoramiento de vivienda. También está el Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios (FORTAMUN) orientado a fortalecer las finanzas públicas de los municipios. En el caso de Jalapa hay que analizar con detalle el Fondo para entidades federativas y municipios productores de Hidrocarburos.

En los ramos clasificados por ramos administrativos existen diferentes programas en particular de la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano orientados a la vivienda, el espacio público, el hábitat, asentamientos humanos, ordenamiento territorial y atención a zonas de riesgo, proyectos de medio ambiente, así como programas de empleo, desarrollo institucional ambiental, en particular programas para satisfacer demandas en cuanto a Agua Potable, alcantarillado y saneamiento en zonas urbanas y rurales.

Ingresos fiscales. La Ley de Hacienda Municipal de Tabasco establece impuestos, derechos y participaciones y otros ingresos tributarios o no, que corresponden a los municipios para cubrir el gasto público: Impuesto predial y de traslación de dominio, derechos por el uso, aprovechamiento o explotación de bienes de dominio público, derechos por prestación de servicios (licencias y permisos), Agua potable, drenaje y alcantarillado, Servicios catastrales y municipales, entre otros.

Existen también Fondos Internacionales de Cooperación Internacional para el Desarrollo que responden a agendas internacionales y que habrá que revisar en el planteamiento de la estrategia.

Manejo de los asentamientos humanos irregulares

Existen instrumentos derivados de los Ramos clasificados por ramos administrativos orientados a atender de manera integral aspectos relacionados con asentamientos humanos irregulares. Todos los programas se originan y operan desde la SEDATU: Programa Hábitat, Programa de Apoyo a Vecindados en Condición de Pobreza Patrimonial para Regularizar Asentamiento Humanos Irregulares, Programa de Ordenamiento Territorial y esquemas de reubicación de la población en zonas de riesgo; así como el programa de Prevención de Riesgos en los asentamientos Humanos.

Gobernanza.

Este apartado tiene el objetivo de explicar y definir el concepto de Gobernanza, conocer su origen e importancia, entender como es interpretado en los contextos nacionales y estatales, así como hacer un diagnóstico de la gobernanza referente al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano del municipio de Jalapa y proponer un entorno para cambios en las condiciones actuales de la gobernanza.

Desde una perspectiva de políticas públicas, un territorio está ordenado por un conjunto de bienes comunes: infraestructura, equipamientos y diferentes emplazamientos físicos que permiten las dinámicas sociales y el ordenamiento del desarrollo. Este tipo de bienes suelen proveerse de manera sub-óptima ya que están sujetos a problemas de acción colectiva, tales como el oportunismo, la sobre-explotación y la corrupción; este fenómeno se conoce en la literatura científica como "la tragedia de los bienes comunes"⁵⁴ y por algún tiempo se consideró que no existía una solución a dicha situación. No obstante, a través del estudio de la evolución de las instituciones para la acción colectiva, Elinor Ostrom, primera mujer en recibir el premio Nobel de Economía en 2009⁵⁵, encontró que ciertas prácticas ayudaban a mejorar la provisión de los bienes comunes para alcanzar soluciones óptimas. Al conjunto de las prácticas que alcanzan soluciones óptimas se le conoce como gobernanza.

Históricamente en México se han tenido estructuras gubernamentales que han replicado las prácticas descritas en "la tragedia de los bienes comunes". En diferentes administraciones se han impulsado modelos de gobernanza en las instituciones, con la finalidad de aplicar buenas prácticas.

La gobernanza es especialmente importante cuando se trata de sistemas autorregulados como en el caso de un sistema territorial. Un sistema es un conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí a fin de alcanzar un objetivo concreto. De aquí se desprenden una implicación fundamental: que existe una influencia mutua entre sus elementos, de forma que el cambio experimentado en uno de ellos repercute y afecta inevitablemente al resto. Tellman et. al. (2018) señalan que cuando los administradores de una ciudad usan la infraestructura para reducir riesgos urbanos en el sistema complejo de la ciudad, introducen nuevas fragilidades, debido a las interacciones inherentes al sistema⁵⁶. Esta situación lleva a recomendar la adopción de buenas prácticas de gobernanza que permitan instrumentar una mejor toma de decisiones. Es así que un programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano necesariamente debe establecer un orden y concertar las decisiones y así obtener el máximo valor agregado posible en beneficio del sistema urbano territorial, pero, sobre todo, de la población.

En este sentido es posible afirmar que la gobernanza es una práctica que permite organizar las interacciones entre el conjunto de instituciones, actores sociales y económicos, que deben alcanzar aquellos objetivos comunes determinados entre todos de forma colegiada.

Dado que todo sistema se encuentra inmerso en un medio ambiente (en este caso la cuenca de la sierra sur de Tabasco), incide en el funcionamiento y rendimiento del sistema; para medirlo se utiliza el concepto de permeabilidad. Los sistemas de permeabilidad alta son los que presentan mucha interacción con el medio ambiente y se denominan sistemas abiertos. Dentro de la categoría de sistemas abiertos, están aquellos que son influidos pasivamente por el medio ambiente, llamados no adaptativos, y los que reaccionan y se adaptan al entorno, llamados adaptativos.

Un programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, debe tomar en cuenta los diversos equilibrios de tipo ambiental, hidrológicos, políticos y sociales, que deben mantenerse o alcanzarse, debe ser entendido conceptualmente como un sistema abierto adaptativo, principalmente porque convive con un territorio y unas dinámicas que presentan comportamientos previsibles pero no controlables, como un huracán, un asentamiento irregular, la injerencia de nuevas dinámicas que dependen de otras entidades y países, o las externalidades de algún proyecto de infraestructura o de desarrollo económica.

Definición conceptual de gobernanza:

54 Garrett Hardin. "The Tragedy of the Commons" (1968). Science 13 December 1968: Vol. 162 no. 3859 pp. 1243-1248 [en línea]. <<http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>> Consulta el 12 de noviembre de 2020

55 Elinor Ostrom, *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*, (New York: Cambridge University Press, 1990), pp 270.

56 Beth Tellman, Julia C. Bausch, Hallie Eakin, John M. Anderies, Marisa Mazari-Hiriart, David Manuel-Navarrete y Charles L. Redman. Adaptive pathways and coupled infraestructura: seven centuries of adaptation to water risk and the production of vulnerability in Mexico City (2018), en *Ecology and Society* disponible en esta dirección, <https://doi.org/10.5751/ES-09712-230101> (Consulta el 12 de noviembre de 2020)

El concepto de Gobernanza es una traducción del término en inglés Governance y es común que sea confundido con los conceptos de gobierno y gobernabilidad⁵⁷. Sin embargo, tienen grandes diferencias, el concepto de Gobierno hace referencia a la organización que representa al estado, está estructurado en México por tres niveles de gobierno, un poder ejecutivo, uno legislativo y uno judicial; mientras que la Gobernabilidad se refiere a las capacidades que tiene ese gobierno para cumplir con sus funciones. El concepto de gobernanza abarca al gobierno y a la gobernabilidad como un actor, pero también considera otros actores emanados de la sociedad y la iniciativa privada.

El concepto de Gobernanza explica que cuando los gobiernos presentan problemas de legitimidad o económicos que dificultan el cumplimiento de sus funciones, se ven obligados a fragmentar la toma de decisiones donde participan por igual el gobierno, el sector privado, organizaciones sociales y la sociedad en general.⁵⁸ En conjunto se convierten en los objetos y sujetos de la política complicando el proceso de gobernanza.

La obra de E. Ostrom, es conocida justamente por estructurar escenarios complejos y producir un campo de conocimiento capaz de producir una gobernanza efectiva. Su tesis principal consiste en que "no existe nadie mejor para gestionar sosteniblemente un «recurso de uso común» que los propios implicados"⁵⁹ (1995: 40). Sin embargo, se deben generar las condiciones para disponer de los medios e incentivos para hacerlo, deben existir mecanismos de comunicación para su implicación, y particularmente un criterio de justicia basado en el reparto equitativo de los costos y beneficios que pueden generar los bienes comunes.

Pero también propuso una mirada alterna a conceptos como el de propiedad, al retomar la narrativa de Hardin⁶⁰ sobre "bienes o recursos de uso común" (The commons) que se diferencia de los conceptos tradicionales de bienes o recursos, privados o estatales, mismos que asignan un rol a la sociedad como consumidores o votantes, pero que inhiben una participación social eficiente. El trabajo de Ostrom se caracteriza por analizar sistemáticamente una variedad de mecanismos institucionales orientados a administrar y gestionar recursos de uso común.

Es importante profundizar en el concepto de "recursos o bienes de uso común" cuando estamos discutiendo la gobernanza dentro de la concepción del programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, su importancia consiste en entender que más allá de los límites de las propiedades públicas y privadas, así como la certeza jurídica de dichas propiedades, existe un uso común de los espacios, que está naturalmente diferenciado y es heterogéneo, pero permite dimensionar, la utilidad común de ciertos bienes. Ostrom distingue cuatro tipos de bienes: los bienes públicos (de baja exclusión y rivalidad); los de uso común (de baja exclusión y alta rivalidad); 3) los bienes tarifa (de alta exclusión y baja rivalidad), y 4) los bienes privados (de alta exclusión y alta rivalidad)⁶¹. Un modelo de gobernanza tendría como objetivo conceptual, una acción colectiva—entendida como cooperación de los individuos y coordinación de sus decisiones y acciones con objetivos comunes— para administrar y gestionar recursos de uso común.

La acción colectiva debe tener una estructura de operación dentro de los marcos jurídicos de una localidad, contar con métodos para la toma de decisiones de manera colegiada, reglas para el manejo de sus bienes comunes determinadas entre los participantes, en donde se analicen las ventajas y desventajas de cada acción, los costos a corto mediano y largo plazo, el entendimiento de las distintas necesidades de los actores involucrados, el seguimiento de las decisiones y el registro de los resultados de las acciones, así como las consecuencias de las mismas.

El concepto de reglas y normas es central en la propuesta, ya que determina patrones de conducta instituidos, que permiten estructurar previamente la forma de interacción entre los participantes, con la finalidad de lograr esquemas de cooperación estable. Las reglas y las normas son prescripciones que prohíben, permiten, obligan, determinan, definen y limitan, pero fundamentadas en valores compartidos. El incumplimiento de las reglas está asociado con la imposición de sanciones asumidas por el grupo. Las reglas tienen dos finalidades principales, en el caso del programa de ordenamiento territorial y desarrollo urbano están por un lado las reglas que buscan resolver los aspectos técnicos operacionales, con la finalidad de resolver las presiones de apropiación y/o provisión que enfrenta el uso sostenido y el mantenimiento de los bienes (o sistemas) y el establecimiento de límites claros de acción y coherencia con las condiciones locales; por otro lado están las reglas que permitan la operación y que se refieren a la organización de la acción colectiva, con la finalidad de crear ámbitos adecuados para la resolución de conflictos y de cooperación inherentes al uso y el manejo de los bienes comunes; es decir el Diseño de sus propias reglas o métodos de elección colectiva, reglas de monitoreo y evaluación, sanciones y reglas

57 Nain Martínez e Ileana Espejel, La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental, en Economía, Sociedad y Territorio, vol. XV, núm. 47, 2015 pp 161-162. <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v15n47/v15n47a7.pdf> (Consulta el 12 de noviembre de 2020)

58 Ídem p 162

59 Elinor Ostrom, Designing Complexity to Govern Complexity (1995), en Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds), Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues, (Washington D. C., The Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank), pp. 33-46

60 Garrett Hardin. "The Tragedy of the Commons" (1968). Science 13 December 1968: Vol. 162 no. 3859 pp. 1243-1248 [en línea]. <<http://www.sciencemag.org/content/162/3859/1243.full>> Consulta el 12 de noviembre de 2020

61 Álvaro Ramis O. El concepto de bienes comunes en la obra de Elinor Ostrom (2013), en Ecología política. Universidad de Valencia pp 116-121.



claras que funciones para la resolución de conflictos. Estas reglas se han expresado a manera de principios para la gobernanza para el desarrollo sustentable de las ciudades en la Nueva Agenda Urbana⁶² de la siguiente forma: Ambientalmente amigable, Participativa, Responsable, Transparente, Eficaz y eficiente, Equitativa e incluyente y que Acata el Estado de derecho.

El ayuntamiento de Jalapa como cualquier otro municipio cuenta con un órgano colegiado que se conoce como ayuntamiento de donde se desprenden diferentes órganos colegiados que deben atender las necesidades técnicas y específicas de los ejes rectores que se plantean en el PMD, sin embargo, el municipio de Jalapa presento controversias que motivaron al entonces gobernador del estado Adán Augusto López Hernández a declarar la desaparición del ayuntamiento en mayo del 2020.⁶³ Por lo pronto el municipio cuenta con tres concejales y la siguiente estructura de gobierno municipal.

Tabla 72. Estructura del Concejo Municipal de Jalapa.

Puesto	
1	Primer concejal
2	Segundo concejal
3	Tercer concejal
4	Secretario Municipal
5	Secretario técnico
6	Director de finanzas
7	Director de programación
8	Director de Administración
9	Contralor municipal
10	Director de Desarrollo
11	Director de Fomento Económico
12	Director de Obras Públicas
13	Director de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
14	Director de Atención Ciudadana
15	Director de Educación, Cultura y Recreación
16	Director de Atención a la Mujer
17	Director de Asuntos Jurídicos
18	Director de Seguridad Pública
19	Director de Tránsito
20	Oficial del registro civil
21	Coordinador DIF municipal
22	Coordinador de Comunicación Social
23	Coordinador de Servicios Municipales
24	Encargado de la Coordinación de Protección civil

62 Nueva Agenda Urbana, ONU 2017 <http://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Spanish.pdf>

63 René Alberto López. Gobernador de Tabasco pide desaparición de ayuntamiento de Jalapa, La Jornada 25 de mayo de 2020.

<https://www.jornada.com.mx/ultimas/estados/2020/05/25/gobernador-de-tabasco-pide-se-declare-desaparicion-de-jalapa-8580.html> fecha de consulta 15 de septiembre de 2021.

Puesto	
25	Coordinador de la Unidad de Acceso a la Información Pública
26	Coordinador del Ramo 33
27	Coordinador de Delegados
28	Coordinador de Normatividad y Fiscalización
29	Coordinadora de Bienestar
30	Coordinador de Asuntos Religiosos
31	Coordinador de la Casa de la Cultura
32	Juez calificador
33	Coordinador de la Unidad Básica de Rehabilitación

Fuente: Elaboración propia.

Es importante considerar que mediante un modelo de gobernanza es posible inhibir prácticas adversas, como las que se presentaron en este municipio en 2020 y enfocar esfuerzos para el bienestar equitativo de los diferentes actores.

Consideraciones de la gobernanza:

1. Se han presentado procesos de participación ciudadana que han tenido como objetivo dar fundamento al Plan de Desarrollo Municipal de Jalapa.
2. Es necesario fortalecer los procesos participativos a partir de metodologías que permitan operarlos de manera cotidiana y sistemática.
3. El Municipio de Jalapa, adoptó el Sistema de Evaluación del Desempeño Municipal del Estado de Tabasco (SED) para dar transparencia a sus acciones de gobierno. El SED establece metodologías precisas de cómo transparentar las acciones de gobierno a través del Manual del Sistema de Evaluación del Desempeño Municipal.
4. Ante controversias de la administración y acusaciones de regidores y delegados sobre irregularidades administrativas de la presidencia municipal, el cabildo fue destituido por el entonces gobernador Adán Augusto López Hernández, el municipio de Jalapa, los delegados y diferentes actores del gobierno y la sociedad tuvieron los canales para demandar condiciones de equidad y justicia, así como para crear un entorno de gobernabilidad y transparencia.
5. La Plataforma Nacional de Transparencia es un instrumento efectivo para medir los diferentes indicadores relativos a la evaluación del desempeño de gobierno, seguimiento de los procesos en el tiempo y para fortalecer la transparencia en las acciones de gobierno.
6. El municipio de Jalapa, ha subido información a la Plataforma Nacional de Transparencia, sin embargo, esta información no concuerda con la metodología del SED, y por lo tanto los indicadores se pueden medir de manera individual, pero no dentro del Sistema de Evaluación de Desempeño municipal del estado de Tabasco.
7. Existen leyes, reglamentos e instrumentos relativos a la planeación del ordenamiento territorial y desarrollo urbano a nivel federal, estatal y municipal que brindan al municipio capacidades político-administrativas en materia de ordenamiento territorial y desarrollo urbano.
8. Dentro de los ejes rectores enunciados por el municipio de Jalapa, hay una relación transversal en entre el bienestar de la población (ejes rectores) y los medios para lograr ese bienestar (ejes transversales)
9. Las demandas sociales en el territorio municipal no necesariamente corresponden a los tiempos administrativos y burocráticos del municipio, esta situación permite producir planes orientados a atender las demandas urgentes de la población, sin embargo, existe la oportunidad de fortalecer los escenarios de planeación a mediano y largo plazo.
10. Al ser Jalapa un municipio con 37,749 habitantes, existen algunos riesgos en materia de gobernanza relativos al ordenamiento territorial y desarrollo urbano, que es necesario señalar. Hay que decir que estos riesgos no necesariamente corresponden al gobierno actual, pero son susceptibles de presentarse con otras administraciones en el futuro:

11. Los comités de planeación y de obras requieren de un conocimiento técnico multidisciplinar y especializado que no siempre corresponde con las disciplinas de los responsables de estos órganos colegiados.
12. Las diferentes leyes y reglamentos solicitan al menos tres diferentes órganos colegiados relacionados con el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, están formados por miembros del ayuntamiento que en ocasiones son las mismas personas que forman las comisiones o comités, por lo que los temas relacionados con el ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano se terminan decidiendo en las reuniones del cabildo, en esta última administración recayeron en la figura de los tres concejales responsables del municipio ante la destitución del ayuntamiento.
13. Las metodologías del estado y la federación para garantizar la transparencia de las acciones de gobierno en los municipios, son eficientes y permiten una rendición de cuentas efectiva, sin embargo, alimentar las bases de datos implica un trabajo permanente y no siempre se cuenta con el personal necesario para estar al día con el manual estatal del SED y la Plataforma Nacional de Transparencia. Esta situación genera que la PNT no presente información clasificada por desempeño. La información parece ser ajena a un sistema de desempeño.
14. Otro riesgo es la posibilidad de tomar decisiones sobre el territorio a partir de prácticas relacionadas con el nepotismo entre autoridades y ciudadanos.

Es importante crear un modelo de gobernanza que brinde certeza al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano, que no se vea comprometido con las dinámicas cotidianas del municipio y que tenga una representatividad en el Consejo Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

1. Es importante que un nuevo modelo de gobernanza permita la toma de decisiones a partir de la mejor información disponible y sistematice la rendición de cuentas y la transparencia.
2. Es fundamental que el modelo de gobernanza entienda al municipio dentro de una región definida por una cuenca y que produzca instrumentos y organismos con capacidad técnica.

VI.8. Aptitud territorial

La aptitud territorial se refiere a las facilidades del entorno para desarrollar actividades específicas de manera racional y el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, está basada en la evaluación e interacción de éstos en el tiempo, así como en el estado actual y su distribución geográfica. Tiene el propósito de identificar la idoneidad del territorio para el desarrollo de actividades específicas con base en las características del suelo, determinadas a partir de la interacción de factores biogeoquímicos, geológicos, climáticos, edafológicos, hídricos, geomorfológicos y de vegetación, además de la capacidad de aprovechamiento y relación entre condiciones territoriales y su aprovechamiento por las personas.

La interacción de los factores señalados se modifica a través del tiempo por actividades humanas, impactos por fenómenos naturales y la vulnerabilidad del territorio ante el cambio climático.

Dadas las características y observaciones del diagnóstico económico y del subsistema físico ambiental, para el presente PMDU la identificación e integración de la aptitud territorial partió de:

1. Categorías de Aptitud territorial retomadas del PEOTDU: Crecimiento urbano, Pecuaria, Forestal y de Conservación.
2. Categorías de Aptitud territorial identificadas a partir de datos propios: Agrícola e Hídrica.

Con esta base, la aptitud territorial se medirá en la escala de: 1 = muy baja; 2 = baja; 3 = intermedia; 4 = alta, 5 = muy alta y se alinearán con actividades clasificadas por sector:

- Desarrollo o consolidación de asentamiento humanos,
- Producción económica agrícola, ganadera y/o forestal,
- Conservación de áreas de importancia ecológica y
- Aptitud hídrica: producción, aprovechamiento e impacto.

Tabla 73. Aptitud territorial por sector de actividad.

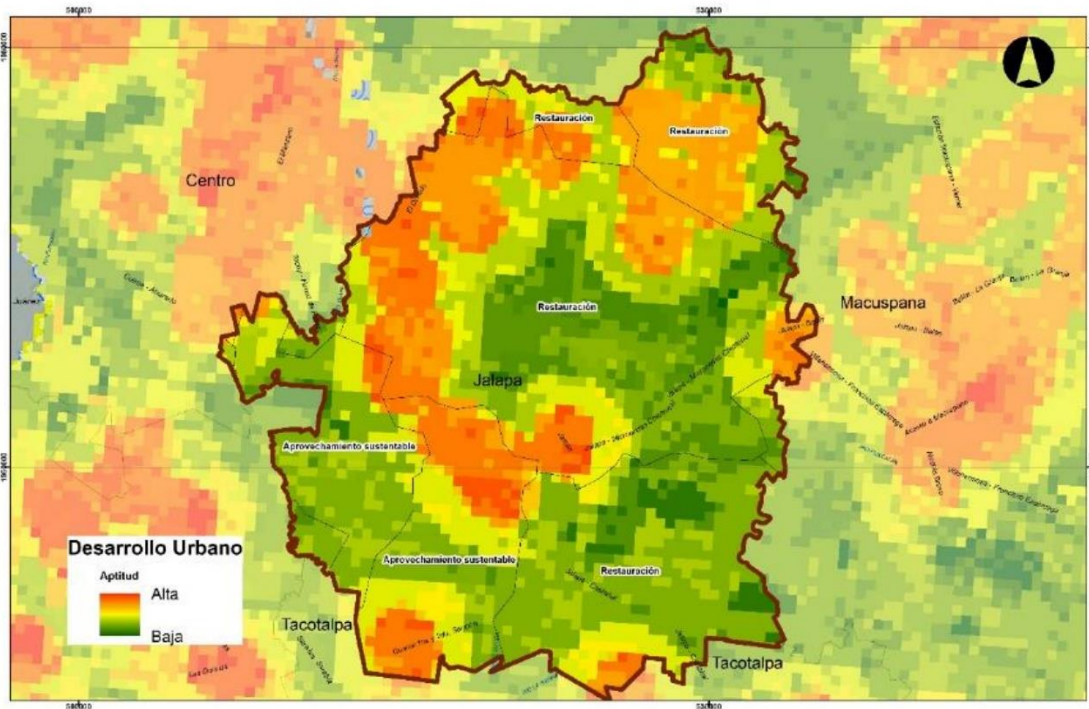
Actividad sectorial	Aptitud territorial
Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos.	Crecimiento urbano
Producción económica, ganadería y/o forestal.	Agrícola Pecuaria Forestal
Conservación de áreas de importancia ecológica.	Conservación ambiental ANP
Aptitud Hídrica: producción, aprovechamiento e impacto.	Aptitud Hídrica

Fuente: elaboración propia con base en PEOTDU.

VI.8.1. Desarrollo o consolidación de asentamientos humanos

Identifica en color verde manchones con condiciones más favorables para el crecimiento urbano y en contraste, señala las zonas con menores niveles de medición con aptitud para el desarrollo urbano. Lo anterior resulta de la priorización de la caracterización del territorio y sus cualidades para la conservación de áreas de importancia ecológica, discrimina aquellas que presenten probabilidades de riesgo y separa aquellas con aptitud para la producción económica.

Figura 98. Aptitud para actividades de desarrollo urbano.



Fuente: Elaboración propia a partir de PEOTDU.

VI.8.2. Producción económica, ganadera y/o forestal

Para la aptitud agrícola se llevó a cabo un análisis a nivel de cuenca que permitió tener resultados de mayor precisión a escala municipal y por tipo de productos agrícolas específicos más representativos en términos de productividad del municipio: plátano y palma de aceite.

Se presenta como aptitud agrícola sin distinguir el tipo (temporal o de riego), se ubica una zona con aptitud alta para la producción agrícola, sin embargo, no se identifica aptitud para la producción de palma de aceite. En cuanto al plátano, se reconocieron zonas con aptitud alta y media al norte y unas de menor porción al este del municipio.

Agrícola

La aptitud agrícola se refiere a lo que se desea cultivar, en el caso de Jalapa y del municipio de la Región Sierra, se analizó la aptitud agrícola para el plátano y la palma de aceite, considerando que estos representan la mayor productividad. Se llevó a cabo el análisis a nivel de cuenca en tres apartados, la aptitud agrícola general y la aptitud agrícola para plátano y palma de aceite.

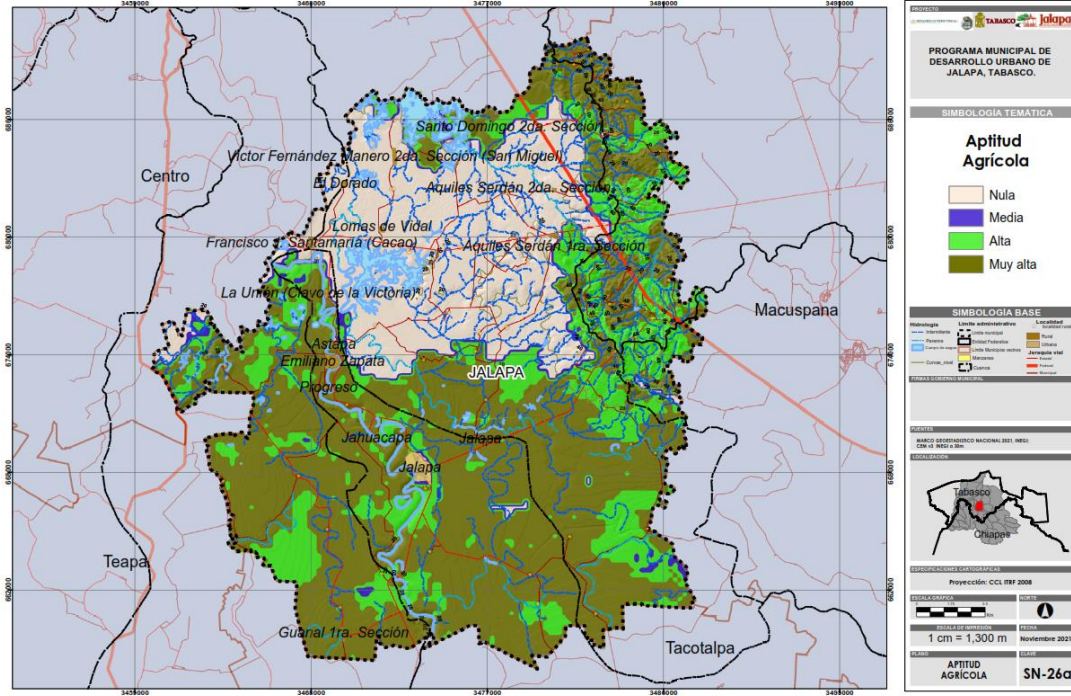
Los resultados se definieron los rangos de aptitud que van de No apta, hasta Muy apta, la aptitud agrícola Muy apta se presenta en la zona norte del municipio, es decir que en esta zona las condiciones características de bio químicas cumplen con las condiciones óptimas para producción económica, particularmente agrícola.

Una vez definida la aptitud agrícola general se evaluaron las variables de Ph y nitrógeno, así como las características físicas para definir la aptitud para productos específicos, plátano y palma de aceite, la aptitud para ambos se clasificó en cuatro rangos:

- No apto
- Medianamente apto,
- Apto
- Muy alto.

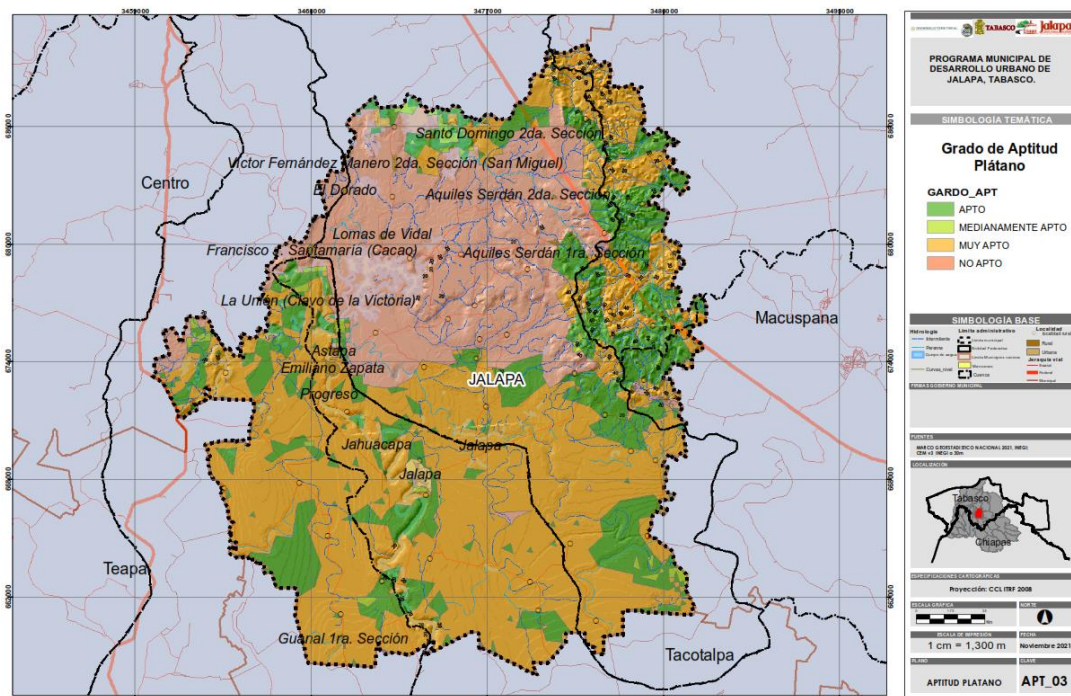
La valoración como apto responde a cuando es esperable que produzca beneficios sin poner en riesgo de degradación del suelo. Esto significa que los resultados de la evaluación determinaron si un suelo es apto o no para la producción de plátano y palma de aceite. Los resultados para plátano coinciden con los de aptitud agrícola general, el territorio del municipio presento los cuatro rangos de aptitud; el suelo de Teapa para la producción de palma de aceite se identificó como No apto y Medianamente apto.

Figura 99. Aptitud agrícola



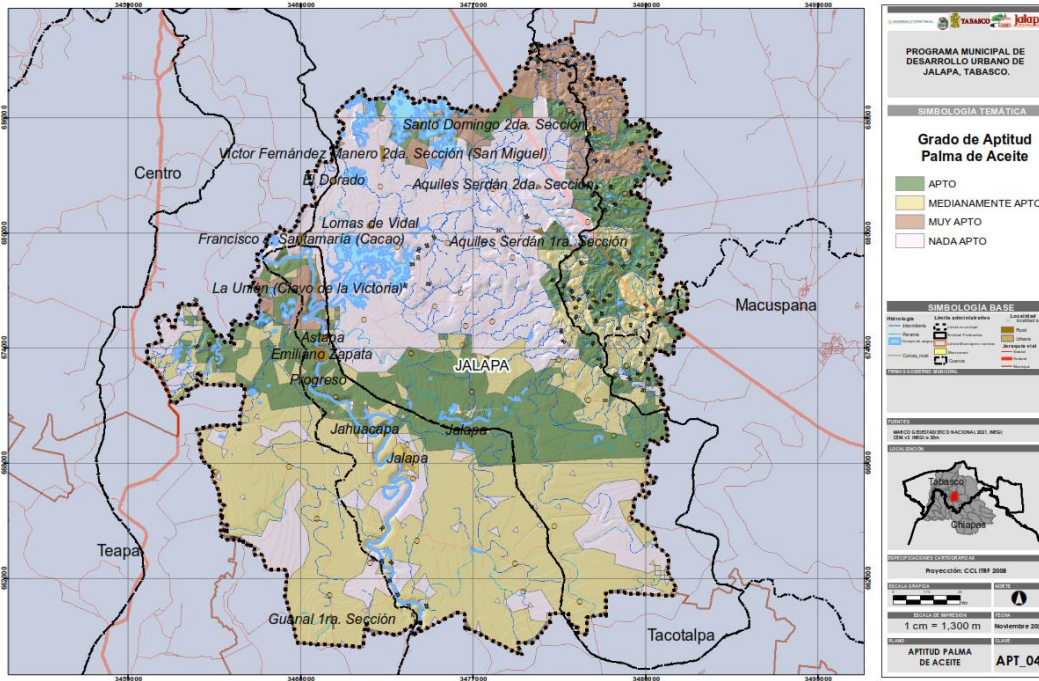
Fuente: Elaboración propia con mase en modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m.

Figura 100. Aptitud agrícola para plátano



Fuente: Elaboración propia a partir de una modelación.

Figura 101. Aptitud agrícola para palma de aceite

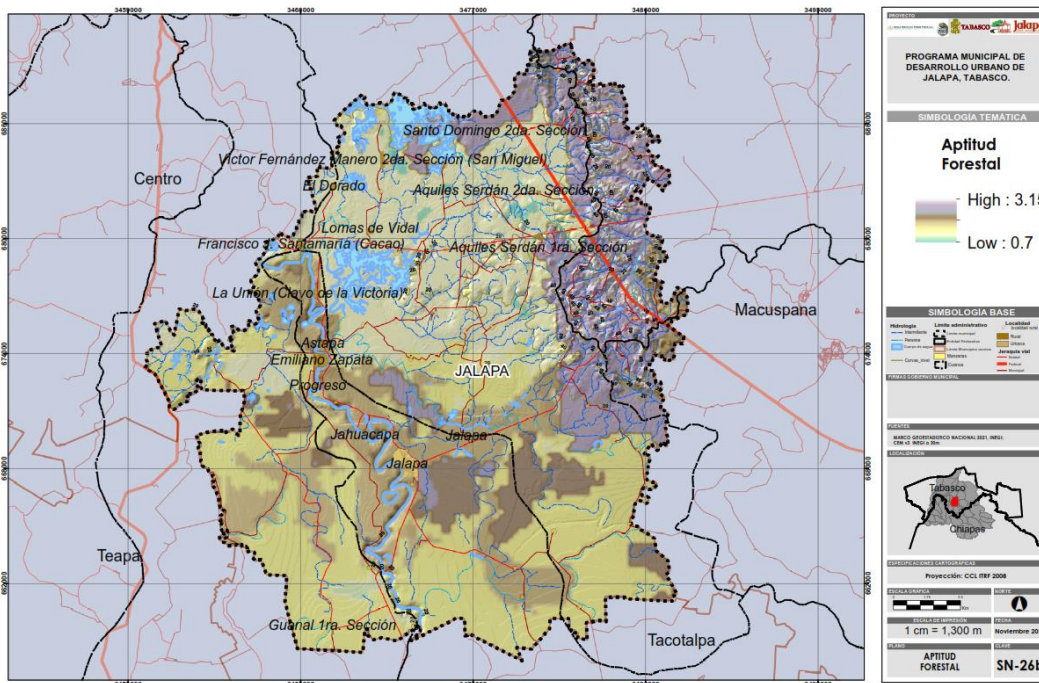


Fuente: Elaboración propia a partir de una modelación

Forestal

En el caso de la aptitud forestal, la identificación de su aptitud prioriza los recursos maderables, está basada en la clasificación y distribución geográfica de bosques, vegetación secundaria y vegetación arbórea, cuyas condiciones favorecen la actividad forestal. En esta aptitud las zonas sin vegetación se excluyen de la ponderación por no reunir las características de cobertura natural no antropizada. La aptitud forestal en el municipio es media.

Figura 102. Aptitud para actividades forestales

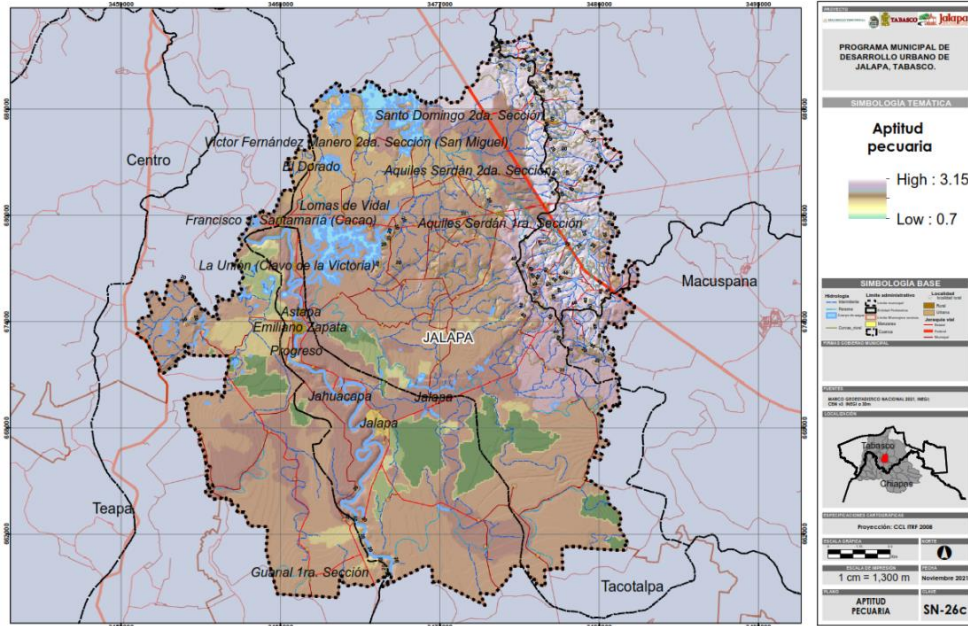


Fuente: elaboración propia a partir de PEOTDU

Pecuaría

La aptitud pecuaría presenta el patrón que la aptitud forestal, pero con mayor aptitud hacia la zona norte del municipio la aptitud pecuaría es Alta A nivel estatal predomina el suelo con aptitud media en los municipios con el municipio de Huimanguillo, Cárdenas, Comalcalco y Cunduacán tienen una intensidad baja de aptitud, por otro lado, al centro de Tacotalpa y al sur de Tenosique la aptitud es alta o muy alta.

Figura 103. Aptitud para actividades pecuarias.

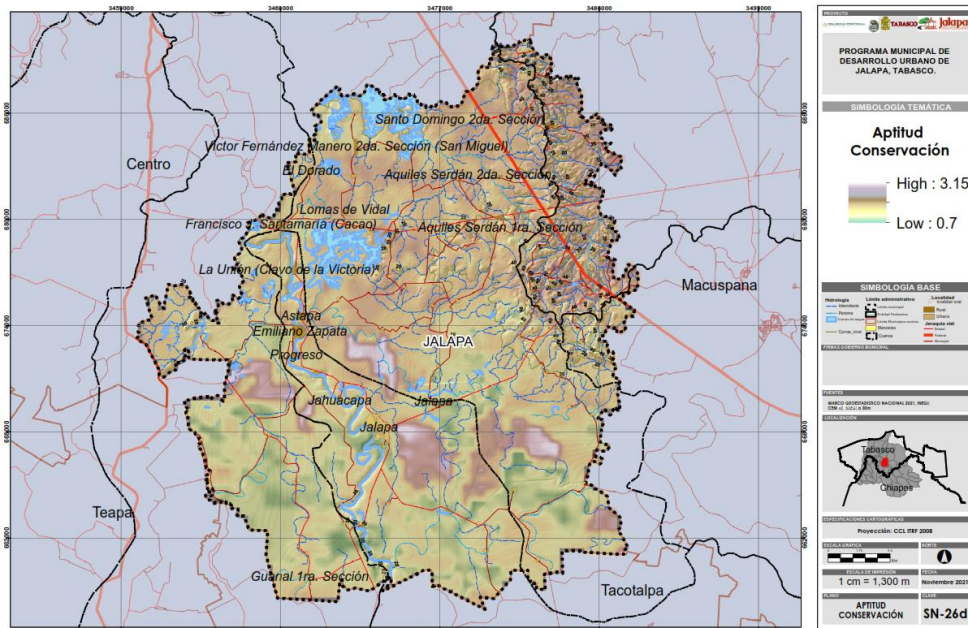


Fuente: elaboración propia a partir de PEOTDU

VI.8.3. Conservación de áreas de importancia ecológica

Dentro de esta aptitud el PEOTDU indica lo siguiente: “La cartografía AP-05 ilustra los niveles de intensidad para la aptitud ambiental. El municipio de Centla y las zonas ubicadas al norte de Jonuta y Macuspana poseen la aptitud más alta dentro del territorio para la actividad ambiental, por el contrario, en Paraíso, Comalcalco, Cárdenas y Huimanguillo el nivel de aptitud es bajo”.

Figura 104. Aptitud para actividades de Conservación.



Fuente: elaboración propia a partir de PEOTDU

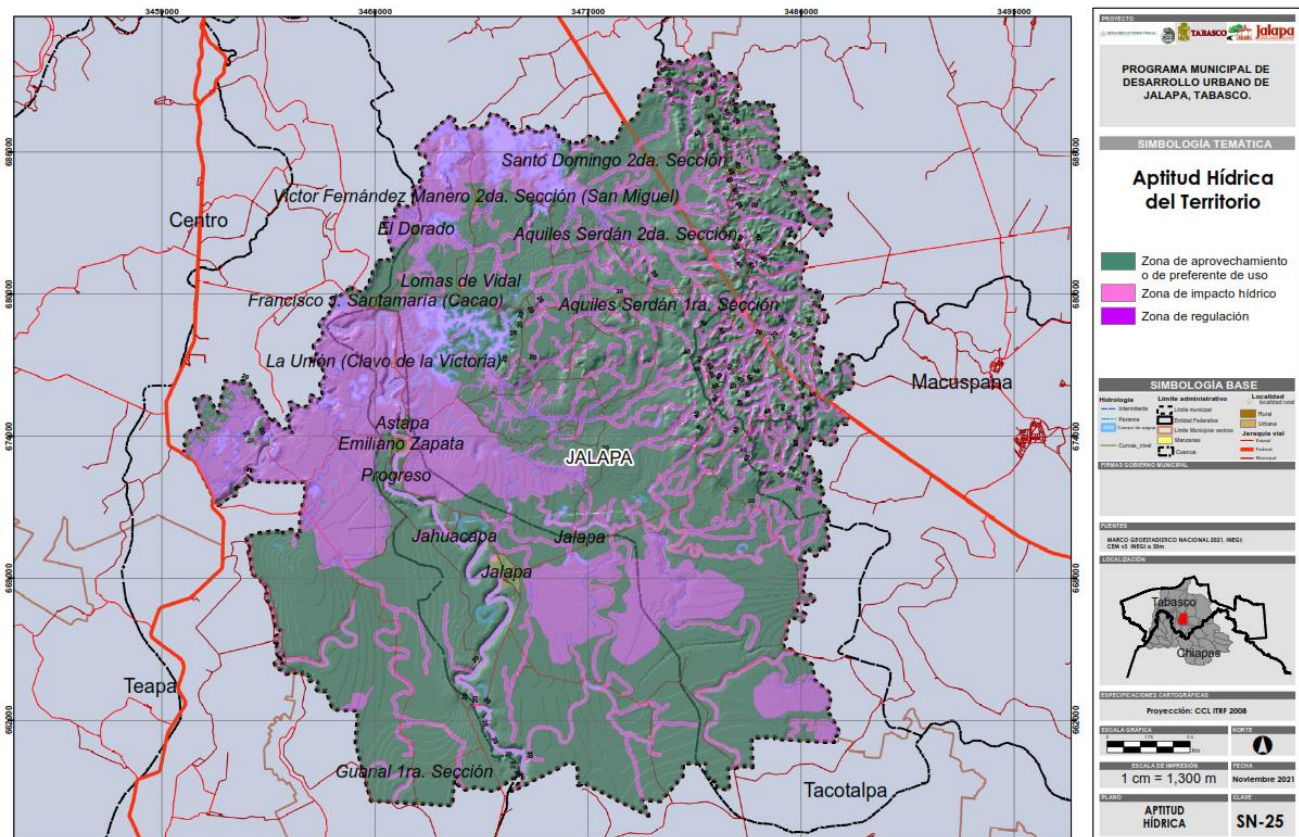
Aptitud Hídrica: producción, aprovechamiento e impacto.

La zonificación por aptitud hídrica considera la identificación de cuatro zonas, según la fusión hídrica que cumplen, de acuerdo con la CEPAL.

1. Zona de producción, es la zona donde se genera o capta el recurso hídrico, generalmente las áreas de mayor altitud y cabeceras de cuenca.
2. Zona de aprovechamiento o preferente de uso, corresponde a los sectores donde se utiliza el recurso hídrico.
3. Zona de impacto hídrico, corresponden a las zonas de impacto de crecidas de agua, principalmente en las zonas cercanas a los cauces de los ríos en zonas de menor altitud y un relieve plano o ligeramente inclinado. Son zonas que presentan riesgos producto por exceso de escorrentía.
4. Zona de regulación, son zonas que cumplen funciones de regulación hidrológica de la cuenca, como los lagos y extensos cuerpos húmedos saturados que regulan las crecidas.

La identificación de las zonas de aptitud hídrica para el municipio de Jalapa fue a partir del uso del modelo digital de terreno con una resolución espacial de 5 m, el cual se clasificó de acuerdo a la altitud, tomando en cuenta la pendiente y la red hidrográfica. La ausencia de alguna zona dependerá de las funciones del territorio y de sus características de acuerdo con la CEPAL. En el municipio de Jalapa, con el procedimiento seguido no identificamos una zona de producción, debido a que se encuentra en un área de cuenca baja con pendientes, predominantemente, planas y ligeramente inclinadas; además de las áreas de mayor elevación entre 60 y 80 msnm presentan actividad agropecuaria. Sin embargo, pese a no identificar zonas de producción, estas podrían encontrarse a menor escala en los pequeños remanentes de vegetación. La zona de impacto hídrico corresponde a una zona buffer de 200 m de la red de ríos en la zona plana o de ligera inclinación. En este caso se utilizó la red hidrográfica del INEGI escala 1:50,000 que contienen los ríos perennes e intermitentes, flujo virtual y en menor medida canales en operación, los cuales presentan un orden de los cauces. La zona de regulación corresponde a los cuerpos de agua del INEGI, los cuales fueron incluidos los lagos, las áreas de inundación que son contiguas a los lagos, así como terrenos sujetos a inundación. La zona preferente de uso o de aprovechamiento corresponde al área territorial restante.

Figura 105. Aptitud hídrica



Fuente: Elaboración propia a partir de una modelación

VI.9. Síntesis

El reconocimiento de los componentes territoriales en la Región de la Sierra, tanto en el medio biótico como en el antrópico y en las interacciones que estos factores manifiestan en el territorio municipal, arrojan, en lo general, una situación de vulnerabilidad ante riesgos provenientes de las condiciones ecosistémicas de la cuenca del Río Crijalva, es decir, las inherentes a la hidrografía, las condiciones de deltas fluviales, susceptibilidad a erosión en serranías, la interconexión de sistemas hidrológicos que se presentan junto con la dispersión de localidades y su exposición ante eventos meteorológicos extremos cada vez más intensos y más frecuentes. Las particularidades de los aprovechamientos observados en el territorio, tienen que ver con las decisiones y condiciones sobre la manera en que se aprovecharon los suelos y en la que se establecieron los asentamientos humanos en sus diversas modalidades (urbanas y rurales), los impactos causados por las infra y supra estructuras, sus afectaciones en vida útil, así como su disposición y posibilidad ante la adaptabilidad al cambio climático y/o a la resiliencia de sus comunidades para afrontar dichos eventos.

Es relevante en este ámbito regional, por sus condiciones geográficas, la contaminación inicial - en el flujo del sistema hidrológico- debido a las descargas sanitarias de las poblaciones, condición que aguas abajo resulta en la concentración de material orgánico suficiente para obstruir el flujo natural de los ríos y riberas, que consecuentemente, resultan en desbordamiento de los cuerpos de agua y en inundaciones, daños y riesgos (daños y eventos observados en la Región Centro, particularmente en la ciudad de Villahermosa).

Asimismo, resalta en el ámbito de los subsistemas analizados: el atractivo de sus condiciones físico ambientales para actividades turísticas de bajo impacto; los rezagos sociales en términos de equidad y de inseguridad; la falta de competitividad económica, su falta de vinculación con la correspondiente al estado y la proporción de la dependencia de ingresos provenientes de recursos en riesgo; la carencia de accesibilidad a servicios especializados en el sistema urbano ambiental; la falta de capacidad institucional ante la vulnerabilidad de los entornos.

Además de los factores anteriores, el comportamiento del suelo, en su diversidad de actividades antropogénicas, que ha contribuido en la reducción de las áreas naturales, se vincula con las condiciones de cambio climático ligadas a la pobreza para denotar la vulnerabilidad resumida en los siguientes elementos: la falta de capacidad institucional; exposición al cambio climático; cambio en la temperatura y precipitación (de intensidad y frecuencia en incremento); capacidad económica y social y aprovechamientos del uso de suelo con áreas de oportunidad.

Para una comprensión de la complejidad territorial con miras a un alcance de sustentabilidad, el diagnóstico se sintetiza en tres categorías:

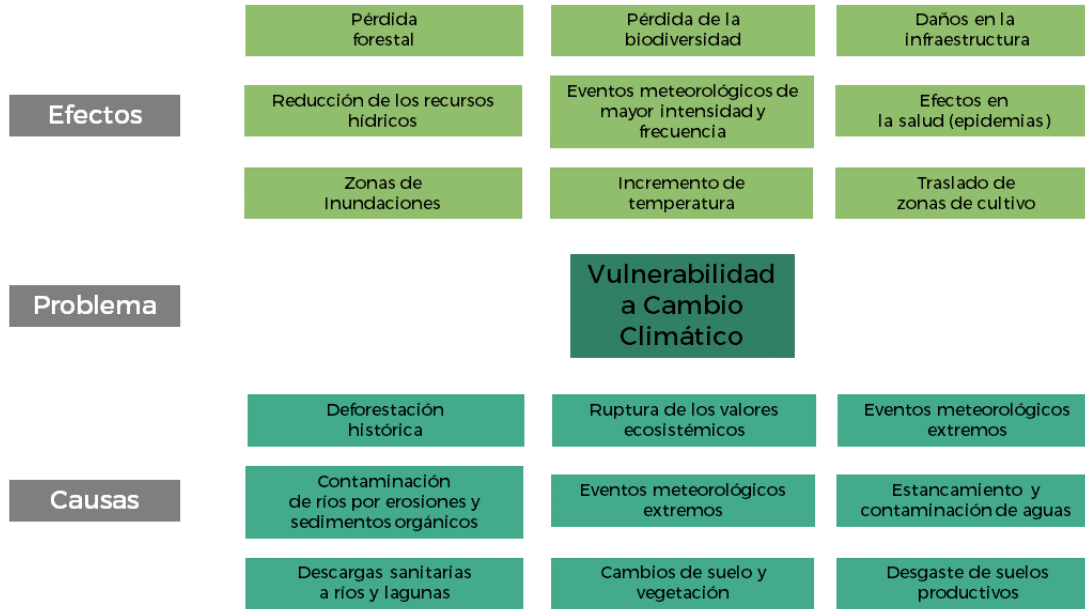
- a) Vulnerabilidad ante el cambio climático,
- b) Competitividad económica de los sectores primarios y secundarios y
- c) Rezagos en las capacidades sociales e institucionales.

La primer categoría - inciso a- tiene el propósito de visualizar la posibilidad de afrontar el Cambio Climático con base en factores socio ambientales; la segunda categoría - inciso b- tiene la intención de advertir la posibilidad de afrontar la situación de pobreza y su vínculo con la vulnerabilidad y la última - inciso c- reconocer las carencias intangibles para hacer frente a la pobreza y vulnerabilidad de los municipios.

Asimismo, se identifican para cada una de las subcategorías, los efectos del cambio climático y su relación con los principios de la metodología de Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas referentes a la gestión de diversas modalidades de los usos y aprovechamiento de los recursos, principalmente el hidrológico (ver numeral II. Metodología), con el fin de prospectar objetivos, planes, proyectos e indicadores de monitoreo que se alineen con la gestión integral y también con el reconocimiento de las políticas de aprovechamiento del POSTET 2014.

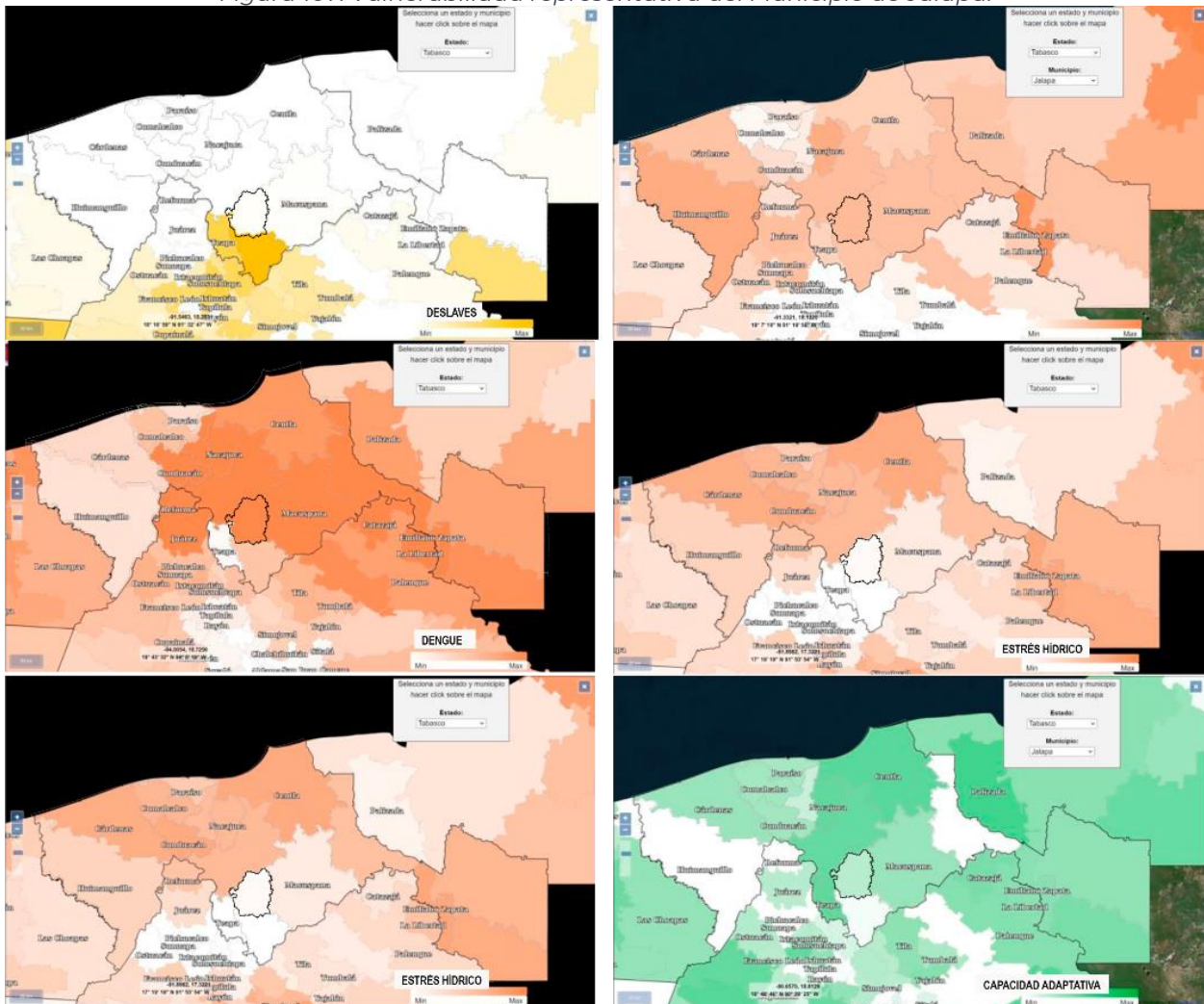
De manera sintética se presentan a continuación los siguientes diagramas de árboles de problemas:

Figura 106. Diagrama de síntesis de la vulnerabilidad a Cambio Climático



Fuente. Elaboración Propia.

Figura 107. Vulnerabilidad representativa del Municipio de Jalapa.



Fuente: Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante Cambio Climático.

Figura 108. Matriz de vulnerabilidad del Municipio de Jalapa.



Fuente: Elaboración propia con base en Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante Cambio Climático

En el que se refleja el deterioro de los ecosistemas ya sea por causas naturales o de las actividades antropogénicas y los efectos en el territorio como consecuencia del Cambio Climático, mismos que deberán ser considerados en el diseño de políticas, proyectos y programas que contribuyan a su minimización.

Figura 109. Diagrama de síntesis de competitividad económica.



Fuente. Elaboración Propia.

De la misma manera se identifican las causas que han impedido el éxito en la generación de recursos para satisfacer las necesidades materiales, servicios de educación, salud, derechos, seguridad social y cultural, como elementos del bienestar, así como los efectos manifestados en el territorio, para los cuales, se deberán configurar políticas, proyectos y programas que contribuyan a contrarrestarlos.

Figura 110. Diagrama de síntesis de la problemática social e institucional.



Fuente. Elaboración Propia.

Por último, se sintetizan aspectos que no se manifiestan de manera física, pero inciden en la gestión de los recursos dadas las incidencias de lo social y las capacidades institucionales, mismas que deberán preverse como parte de las políticas, proyectos y programas resultantes del presente instrumento.

De lo anterior, se concluye que el territorio deberá enfrentarse a múltiples retos ecosistémicos en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, relacionados con los efectos futuros derivados del cambio climático que se refieren a eventos meteorológicos como ciclones, la precipitación de la época ciclónica, las posibilidades de superar brechas y rezagos en cuanto a lo socio económico, así como a la gobernanza necesaria y fundamentada para la operación en el territorio.

En términos de ordenamiento territorial, la ubicación de la cabecera municipal, como la principal concentración de población, presenta vulnerabilidad media y baja a riesgos de inundación, reducción de los recursos hídricos para todos los usos, estrés hídrico en la oferta y demanda, pérdida de la biodiversidad, situaciones de cambio de uso de suelo en la productividad, especialmente la agrícola,

En cuanto al desarrollo urbano el caso de las localidades de Jalapa, facilitado por su ubicación geográfica y su conectividad, es reconocido por su significativa participación en la serranía como un proveedor de bienes y servicios, así como su oferta comercial en mayor medida que en los municipios con los que colinda en su región y con el norte de los municipios de Chiapas.

A pesar de la conectividad en las localidades dispersas, los servicios de bienestar de primer y segundo contacto se presentan accesibles siendo de 90 y 93% las coberturas de educación y salud respecto a la población. Sin embargo, la introducción de infraestructura, así como la conectividad continuarán siendo un reto ante la dispersión que presentan.

De acuerdo con los resultados del análisis del sistema físico ambiental, para el año 2050 ante escenarios de cambio climático, se espera que la temperatura media anual de la cuenca aumente (2.3 a 2.7 °C) con valores máximos de hasta 5.6°C en la porción sur de la cuenca. La precipitación mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. Sin

embargo, se estima que pudiera existir un aumento en la precipitación en la parte alta de la cuenca. hasta 1,000 mm al año. Estas modificaciones alterarán el ciclo hidrológico local y regional con impactos directos en la cuenca, municipios y población, y con sus subsecuentes impactos.

Por lo indicado anteriormente, los impactos del cambio climático de la región se relacionan con la pérdida de suelo, aumento de inundaciones y deslaves (Andrade y Pérez, 2021; Muñoz y Giraldo et al., 2020; González y Georgescu et al., 2017), aumento o reducción de los caudales con impacto directo en los sistemas de suministro de agua y en la producción agrícola. Además, el cambio en la precipitación y temperatura tendrán un impacto negativo en los rendimientos agrícolas.

Será fundamental establecer estrategias de ordenamiento, desarrollo y adaptabilidad al Cambio Climático para proteger a las poblaciones en estado de vulnerabilidad.

La vulnerabilidad está conformada por tres componentes: Exposición, Infraestructura y Capacidad adaptativa; los aspectos socio ambientales (tabla verde) se evalúan en cuanto a exposición, los socioeconómicos en cuanto a la infraestructura disponible y los sociales e institucionales en cuanto a la capacidad adaptativa.

Tabla 74. Diagnóstico socio ambiental de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático.

SOCIO AMBIENTALES	causas	efectos	vulnerabilidad	exposición	
Vulnerabilidad ante cambio climático	A. Aumento de la temperatura.	Deforestación	Incremento en la temperatura	entre 2.0° y 3°C	
	B. Intensidad y frecuencia de las precipitaciones	Intensidad y frecuencia de precipitaciones pluviales	Zonas de inundaciones	reducción de entre 130 a 225 mm al año	
	C. Eventos climáticos extremos: ciclones.	Cambio climático	Desastres medidos en pérdidas humanas y materiales	BAJA	de 60 a 80mm °C en centro y norte
	D. Cambios de uso de suelo vegetal.	Actividades antropogénicas	Ruptura en los valores ecosistémicos	MEDIA	pérdida de cobertura vegetal
	Expansión de los asentamientos humanos	Falta de contención y ordenamiento	Incremento en la demanda de servicios, infraestructura y acceso a equipamientos		Tasa media anual de 9.2%
	E. Pérdida de la biodiversidad:	Desgaste de suelos			
	a. Vegetal-forestal.	pérdida forestal	ruptura en los valores ecosistémicos		113 especies
	b. Animal.	Extinción/ pérdida	ruptura en los valores ecosistémicos		350 a 390 especies
	F. Reducción de los recursos hídricos.	Desequilibrios en oferta demanda			20% de escurrimiento o mayor
	G. Cambios en los sistemas hidrológicos.	Descargas sanitarias a ríos	Contaminantes y ríos azolvados, ruptura en los ciclos hidrológicos		Sin tasas de reducción

SOCIO AMBIENTALES	causas	efectos	vulnerabilidad	exposición
H. Densidad de incendios.	Desgaste de suelos productivos	Ruptura de los valores ecosistémicos Limitan la infiltración del agua		1.9 incendios por KM ² . Aluviales propensos a derrumbes
I. Efectos en la salud.	Contaminación de los acuíferos Emisión de	Efectos en la salud		207.1 MgCO ₂
J. Daños a la infraestructura.	Eventos extremos meteorológicos	Efectos en la vulnerabilidad de las personas		2 ríos influenciados por actividades humanas: Teapa y La Sierra
Condiciones biogeoquímicas en zonas (productivas) de cultivo.				PH entre 5.5 a 6.0
Almacenes de carbono	Deforestación histórica	Pérdida forestal/ almacenes de carbono pobres		7.1 ± 4.9 MgC ha
Nitrógeno	Estancamiento y contaminación de aguas superficiales Cambios de suelo y vegetación	Reducción de la productividad Aprovechamiento NO sustentable		588.8 ± 92.8 cgN kg

Fuente: Encaje Territorial Urbano.

Tabla 75. Diagnóstico socio económico de las capacidades competitivas del Municipio de Jalapa.

SOCIO ECONÓMICOS	CAUSAS	EFFECTOS	vulnerabilidad	sensibilidad	capacidad adaptativa	
Capacidades económicas	a) Pérdidas humanas.	Eventos extremos hidrometeorológicos	Vulnerabilidad individual y colectiva	MEDIA	5,001 habitantes en situación de vulnerabilidad	
	b) Pérdidas materiales por inundaciones.	Eventos extremos hidrometeorológicos	Vulnerabilidad individual y colectiva	BAJA	Vulnerabilidad media	
	u Obras de cabeza.	ND				
	o Infra y supraestructura.	Carencia de inversión en infraestructura básica y en obras de cabeza	Vulnerabilidad colectiva	BAJA	Media baja	BAJA
	o Viviendas.	ND	ND			

SOCIO ECONÓMICOS	CAUSAS	EFFECTOS	vulnerabilidad	sensibilidad	capacidad adaptativa
c) Reducción de los rendimientos de las actividades productivas.	Falta de tecnificación	Carencia de decisiones anticipadas y/o ajustadas a clima. Niveles de autonomía alimentaria		0.2% de la participación estatal	
d) Pérdida de competitividad económica.	Pérdida de suelo, inundaciones y deslaves	Afectación a la productividad Falta retención económica		de 0.05 a.2% (tasas positivas)	
e) Sobre explotación/ alteración por arrastre de sedimentos en aguas superficiales, pérdida de suelo y reducción de productividad del suelo.	Contaminación de los ríos y fuentes de suministro de agua	Afectación a la productividad Falta retención económica		0.1 VACB	
o Escasez en suministro de agua.	No se registra	No aplica		NA	
f) Incremento de la dispersión de las localidades.	Recursos insuficientes para una vida digna	Zonas no ligadas a la economía del Estado			
g) Participación económica dentro de la Región Sierra	Falta de oportunidades de desarrollo Falta de empleos bien remunerados	Vulnerabilidad individual y colectiva		0.55% VACB en la Región Sierra	
h) Especialización económica del municipio		Oportunidades de empleo Retención de la derrama económica		IEEE 1.17 en Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.	
i) Valor Agregado Censal Bruto	Ritmo de crecimiento económico	Incremento en la retención de derrama económica		TCMA 61.9%	

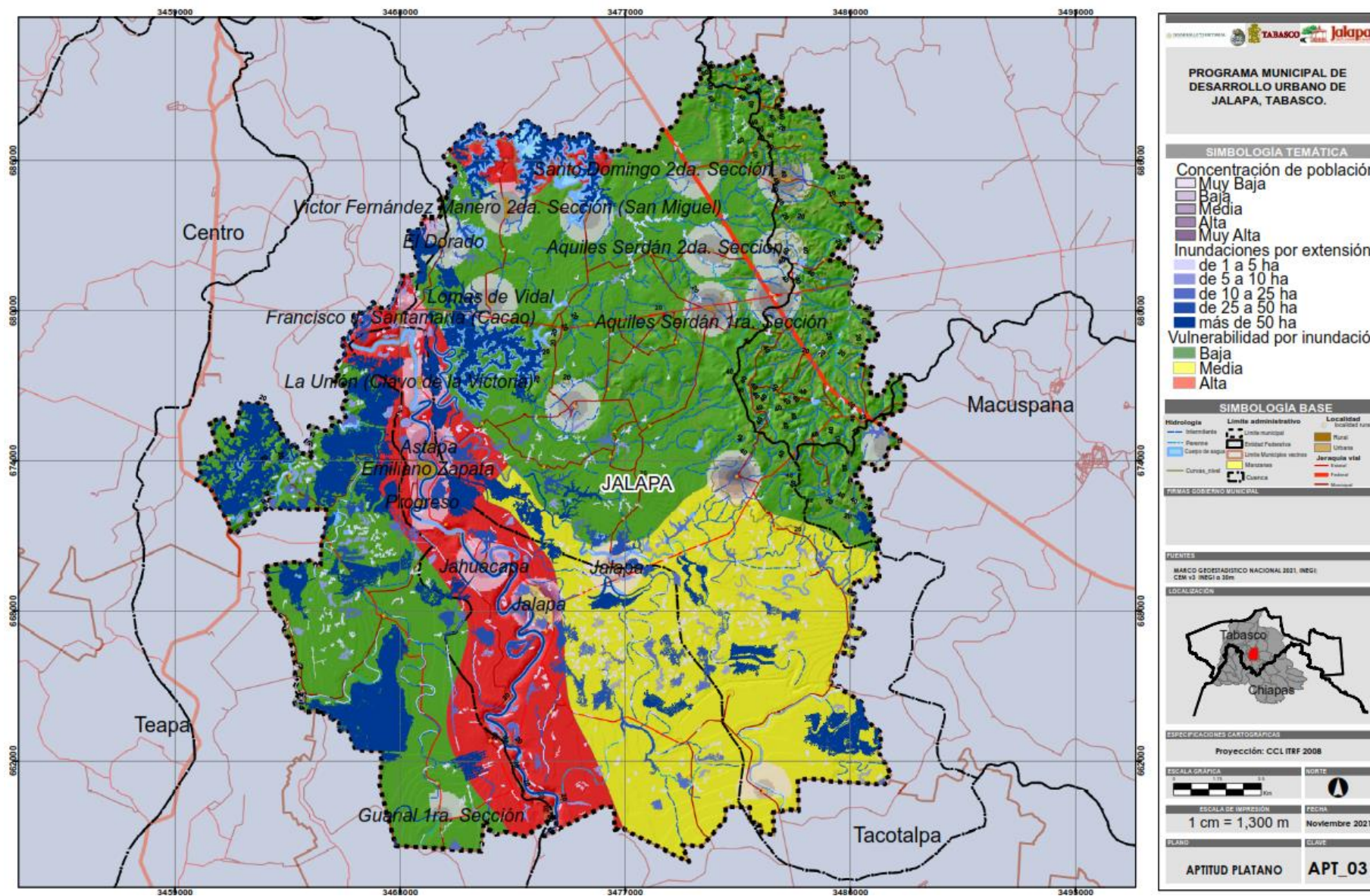
Fuente: Encaje Territorial Urbano.

Tabla 76. Diagnóstico de las capacidades sociales e institucionales del Municipio de Jalapa.

	INSTITUCIONALES	CAUSAS	EFECTOS	sensibilidad
Capacidades sociales	i Carencia de un sistema de infraestructura básico de servicios.	Falta de capacidades institucionales	Falta de prevención y de capacidades adaptativas	Sistema de fosas sépticas
	ii. Carencia de un sistema de infraestructura hidrológico	Hogares ubicados en zonas de riesgos y vulnerabilidad	Riesgo de pérdidas, humanas, materiales y de productos agrícolas	Carencia de infraestructura azul verde en cabeceras municipales
	iii Carencia de equipamientos y servicios.	Falta de equipamientos básicos	Búsqueda de oportunidades fuera del Municipio	Acceso a Villahermosa y/o Teapa
	iv. Oferta de transporte que no constituye un sistema de movilidad.	Baja accesibilidad a servicios	Disminuir la capacidad económica individual y colectiva	Carencia de conectividad local y regional
	SOCIALES			
	Rezago en la capacidad económica de las familias	Rezago educativo Rezago en las capacidades económicas de las familias	Gasto en servicios y productos básicos	49.1% población en pobreza (nivel relativo de ingreso)
	Carencia de Equidad y de Gestión de proyectos y programas con perspectiva de género.	Dispersión de las localidades	Poco acceso a la canasta básica alimentaria	Manifestaciones de violencia de género.
	Falta de inclusión.		Brecha de equidad	Inequidades sociales manifestadas
	Nivel de asociativismo, base solidaria en caso de desastres.	Dispersión de las localidades	Sobrevivencia solidaria en caso de crisis	Percepción de solidaridad en casos de crisis.

Fuente: Encaje Territorial Urbano

Figura 111. Síntesis del diagnóstico territorial.



VII. PRONÓSTICO Y ESCENARIOS FUTUROS



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



VII.1. Escenarios prospectivos

Se plantean dos escenarios para el municipio de Jalapa, el tendencial y el ideal, estos se presentan en tres ámbitos: poblacional, demanda de servicios básicos y equipamiento; y demanda de suelo para asentamientos humanos. Esto con el objetivo de revelar las opciones y bases para el ordenamiento territorial y urbano del municipio, así como la identificación de causalidades de las dinámicas y procesos en el territorio municipal. Por lo anterior los escenarios permiten sentar las bases para la definición de los objetivos estratégicos.

Figura 112. Insumos base para la estimación de escenarios



Fuente: Elaboración propia con base en Prospectiva. Análisis de escenarios territoriales para la Región Metropolitana de Santiago (Ubilla-Bravo & Lastra-Sáez, 2021)

El escenario tendencial se basa en la dinámica histórica y actual identificada a nivel municipal en su dimensión urbana y rural, las estimaciones parten de la premisa que los procesos identificados no serán impactados por ningún tipo de intervención territorial, económica, social ni por fenómenos hidrometeorológicos. Por otra parte, el escenario ideal se estimó a partir de los siguientes supuestos:

- Estabilización del crecimiento poblacional
- Cambios en los patrones de ocupación del territorio para actividades humanas (asentamientos humanos y actividades del sector primario)
- Eficiencia en la ocupación del suelo urbanizado.
- Mejoramiento y ampliación de los servicios básicos (agua potable, drenaje, electricidad, generación y manejo adecuado de los residuos sólidos urbanos)
- Reconocimiento de las condiciones físico-naturales para el aprovechamiento, conservación, protección y/o restauración.

Las estimaciones para cada uno de los escenarios planteados tienen un horizonte de planeación a 30 años, se hicieron proyecciones a corto (3 años), mediano (15 años) y largo plazo (30 años).

VII.1.1. Escenario tendencial

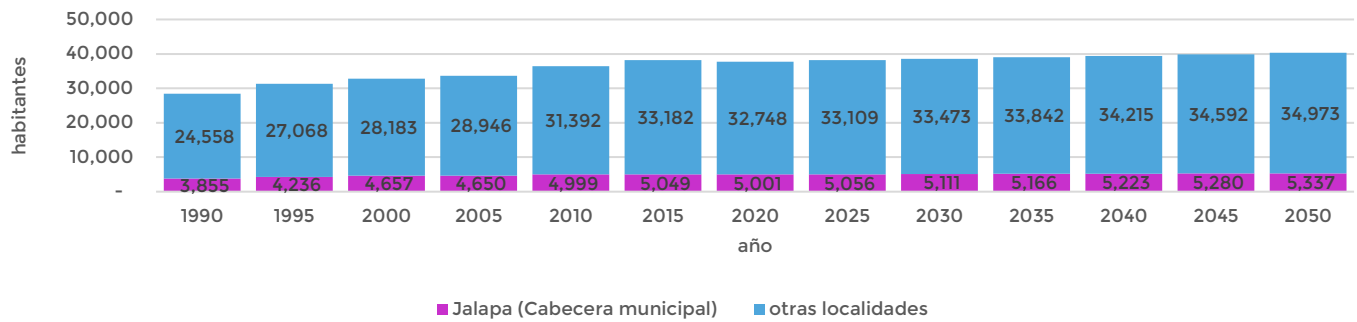
La hipótesis general el municipio contempla un crecimiento de la población de la misma magnitud que presentó en el periodo analizado, la estimación se basa en una TCMA municipal de 1.1%, es decir que se prevé una estabilización de la población en todo el municipio, incluyendo la cabecera municipal a pesar de que esta representa y concentra la dinámica más importante dentro del municipio

Tabla 77. Escenario tendencial de población 2020-2050

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total del municipio	37,749	38,164	38,584	39,008	39,438	39,871	40,310
Jalapa (Cabecera municipal)	5,001	5,056	5,111	5,166	5,223	5,280	5,337
otras localidades	32,748	33,109	33,473	33,842	34,215	34,592	34,973

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 57. Escenario tendencial de población 2020-2050



VII.1.2. Escenario ideal

El escenario ideal se basó en los siguientes supuestos:

- Fortalecimiento de las vocaciones productivas
- Implementación de medidas ante la vulnerabilidad y de riesgos sanitarios.
- Establecer y desarrollar un modelo de desarrollo urbano sustentable
- Mejoramiento de las condiciones de habitabilidad en todas las localidades.
- Respeto y coherencia con las condiciones ambientales

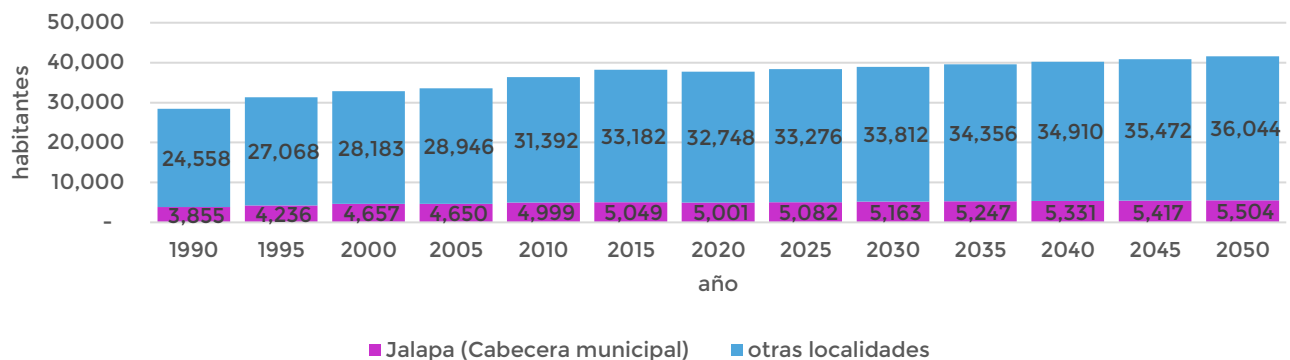
En este escenario el crecimiento poblacional será sostenido en el municipio y en la cabecera municipal, el ritmo de crecimiento a nivel municipal será del 6.1%. La estimación de población total para el año 2050 (largo plazo) resultó en 41,548 habitantes lo que corresponde a un incremento relativo entre 2020 y 2050 del 10%.

Tabla 78. Escenario ideal de población 2020-2050

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Total del municipio	37,749	38,357	38,975	39,603	40,241	40,890	41,548
Jalapa (Cabecera municipal)	5,001	5,082	5,163	5,247	5,331	5,417	5,504
otras localidades	32,748	33,276	33,812	34,356	34,910	35,472	36,044

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 58. Escenario ideal de población 2020-2050



VII.2. Estimaciones de las demandas

Bajo la hipótesis del escenario ideal y con base en la población estimada a corto largo y mediano plazo se calculó la demanda de servicios básicos actual y futura, en este caso la información de los consumos actuales en el municipio no está registrados por lo que en el escenario se estimó el consumo per cápita del 2020 a partir de parámetros generales de consumo que responden a las condiciones y características de la zona en la que se localiza.

En el caso del consumo y tratamiento de agua la base fue de 266 lts/hab/día y 212 lts/hab/día, En el caso del consumo y tratamiento de agua la base fue de 266 lts/hab/día y 212 lts/hab/día, respectivamente. Cabe señalar que, de acuerdo con los datos oficiales de INEGI, para el 2017 Jalapa contaba con dos plantas de tratamiento (INEGI, Anuario estadístico y geográfico de tabasco 2017) primario para el tratamiento de las aguas municipales, sin embargo, no se tienen datos sobre la capacidad de estas, en cuanto a plantas de tratamiento privadas no hay datos.

La generación de residuos y demanda de servicios básicos disminuirá en la misma proporción que la población, embargo, los volúmenes demandados y generados, de seguir la tendencia y la falta de cobertura y de manejo integral de residuos representarán un riesgo sanitario y mayor rezago y pérdida de competitividad a nivel municipal.

Tabla 79. Estimación de demanda, escenario tendencial 2020-2050

año	población	agua (lts/día)	drenaje	energía (kwh/día)	Desechos sólidos (kg/día)	Desechos sólidos (ton/día)
2020	37,749	10,041,234	8,032,987	4,869,621	95,882	96
2025	38,164	10,151,688	8,121,350	4,923,187	96,937	97
2035	39,008	10,376,253	8,301,002	5,032,093	99,082	99
2050	40,310	10,722,450	8,577,960	5,199,985	102,387	102

Fuente: Elaboración propia

En el escenario ideal la estimación de la demanda de servicio básico y generación de residuos y tratamiento de agua se tuvo como base 150 lts/hab/día y 120 lts/hab/día de descarga. Para el escenario tendencial a generación de residuos y demanda de servicios básicos, se estimaron a partir de la eficiencia en la distribución, cobertura y tratamiento de los servicios y en la implementación de la gestión integral de residuos sólidos urbanos.

Tabla 80. Estimación de demanda, escenario ideal 2020-2050

año	población	agua (lts/hab/día)	drenaje	agua tratada	energía (kwh/hab/día)	Desechos sólidos (kg/hab)	Desechos sólidos (ton/día)
2020	37,749	5,662,350	4,529,880	4,529,880	4,869,621	33,974	34
2025	38,357	10,203,011	8,162,409	8,162,409	4,948,077	34,521	35
2035	39,603	10,534,427	8,427,542	8,427,542	5,108,801	35,643	36
2050	41,548	11,051,845	8,841,476	8,841,476	5,359,729	37,393	37

Fuente: Elaboración propia.



Tabla 81. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario tendencial

HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
41,548	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	Ind /	31	10350	3146	5	5.30%	100	329
	CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL	AULA	NR					0.06%	186	200
	CENTRO DE ATENCIÓN PREVENTIVA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR	AULA	NR					0.17%	228	800
	ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS	AULA	Dep /					0.12%	127	400
	PRIMARIA	AULA	Ind /	107	30235	12286	9	18%	115	283
	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	TALLER	Con /	2	3532	1052	0	0.48%	422	1417
	TELESECUNDARIA	AULA	Con /	15	4374	1190	3	0.93%	77	283
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	Ind /	24	21693	6947	2	4.55%	294	918
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	Con /	11	12117	3806	1	2.10%	349	1111
	PREPARATORIA GENERAL	AULA	Con /	5	8375	2172	1	1.04%	404	1558
	PREPARATORIA POR COOPERACIÓN	AULA	Dep /					0.08%	404	1558
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	Dep /					0.36%	420	1229
	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)	AULA	Dep /					0.20%	437	1428
	CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO	AULA	Dep /					0.04%	592	1948
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CBTIS)	AULA	Dep /					0.50%	390	1250
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.07%	355	1642
	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS DEL MAR	AULA	Dep /					0.01%	502	3000
	INSTITUTO TECNOLÓGICO	AULA	Dep /					0.20%	874	6461



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS				% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS	
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)				Módulos
41,548	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /				0.01%	299	1553	
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL MAR	AULA	Dep /				0.00%	411	3437	
	UNIVERSIDAD ESTATAL	AULA	Dep /				1.24%	327	1659	
	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	AULA	Dep /				0.13%	83	243	
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	SILLA	Ind /	87	984	367	2	Conaculta	4.2	11.25
	BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL	SILLA	Con /	87	674	394	1	Conaculta	4.5	7.7
	BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL ESTATAL	SILLA	NR					Conaculta	3.85	6.4
	MUSEO LOCAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400M ²)	Ind /	1	3	2	0	Inah	1.5	2.5
	MUSEO REGIONAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (2400M ²)	Dep /					Inah	1.5	2.1
	MUSEO DE SITIO	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400M ²)	Con /	1	3	2	0	Inah	1.5	2.5
	CASA DE LA CULTURA	M ² DE ÁREA DE SERV. CULTURALES	Ind /	1187	4155	1840	1	Inba	1.55	3.5
	MUSEO DE ARTES	M ² de área de exhibición	Con /	554	1828	914	1	Inba	1.65	3.3
	TEATRO	Butaca	Dep /					Inba	6.85	19
	ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	Aula Tipo	Dep /					Inba	156	221
	CENTRO SOCIAL POPULAR	M ² Construido	Ind /	1298	6752	1298	1	Sedesol	1	5.2
AUDITORIO MUNICIPAL	Butaca	Con /	297	1781	505	1	Sedesol	1.7	6	
SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL POBLACIÓN CONCENTRADA	CONSULTORIO	Con /	8	4986	1255	3	5000	151	600
	CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULTORIO	Ind /	3	1330	362	1	12500	109	400
	CENTRO DE SALUD CON HOSPITALIZACIÓN	CONSULTORIO	Con /	7	3462	2084	2	6000	301	500
	HOSPITAL GENERAL SSA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Ind /	17	5534	1529	1	2500	92	333
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR IMSS	CONSULTORIO	Ind /	9	10906	5194	3	4800	600	1260
	HOSPITAL GENERAL IMSS	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					1208	126.5	193.5
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	Ind /	1	578	162	1	28773	112	400



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS				% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS	
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)				Módulos
41,548	MÓDULO RESOLUTIVO (UNIDAD DE URGENCIAS) ISSSTE	SALA DE PARTOS Y CIRUGÍA MENOR	Con /	1	253	257	1	98315	267	263
	CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	NR					43163	127	325
	CLÍNICA HOSPITAL ISSSTE	CAMA	Dep /					13663	100	200
	HOSPITAL GENERAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					11506	65	100
	HOSPITAL REGIONAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					10790	80	100
	PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA)	CARRO CAMILLA	Ind /	7	692	381	1	6000	55	100
	CENTRO DE URGENCIAS CRUZ ROJA	CAMA CENSABLE	Ind /	7	866	388	1	6000	56	125
	HOSPITAL DE 3ER. NIVEL CRUZ ROJA MEXICANA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					6000	56	120
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA DIF	CAMA O CUNA	NR					1670	52.98	74.75
	CASA HOGAR PARA MENORES DIF	CAMA	NR					1600	59.5	116.66
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS DIF	CAMA	NR					1500	66.91	138.46
	CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO INFANTIL (GUARDERÍA) DIF	AULA	Ind /	36	10044	4191	6	1150	116	278
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF	AULA Y/O TALLER	Ind /	30	14245	5045	4	1400	170	480
	CENTRO DE REHABILITACIÓN DIF	CONSULTORIO MÉDICO	Dep /					75600	518	2500
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL	CONSULTORIO	Dep /					70000	230	816.7
	GUARDERÍA IMSS	CUNA Y/O SILLA	NR					2027	9	13.2
	VELATORIO IMSS	CAPILLA ARDIENTE	NR					442,424	455	1155
	ESTANCIA DE BIENESTAR Y DESARROLLO INFANTIL ISSSTE	AULA	NR					12909	149.54	385
VELATORIO ISSSTE	CAPILLA ARDIENTE	NR					250,000	287	550	
COMERCIO	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES (MERCADO SOBRE RUEDAS)	PUESTO 6.10 M ²	Ind /	343	30914	17048	4	121	49.65	90.03



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS				% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS	
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)				Módulos
41,548	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	Ind /	343	10301	6181	4	121	18	30
	TIENDA CONASUPO	TIENDA	Con /	3	147	147	0	34%	50	50
	TIENDA RURAL REGIONAL CONASUPO	TIENDA	Ind /	3	294	294	0	34%	100	100
	TIENDA INFONAVIT CONASUPO	TIENDA	Con /	0	78	40	0	150000	145	280
	TIENDA O CENTRO COMERCIAL ISSSTE	M ² DE ÁREA DE VENTA	Ind /	137	705	244	0	303	1.78	5.14
	FARMACIA ISSSTE	M ² DE ÁREA DE VENTA	Ind /	91	192	116	1	1855	1.27	2.1
ABASTO	UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA (SECOFI)	M ² DE BODEGA	Dep /					59	6.27	27.58
	UNIDAD MAYORISTA PARA AVES (SECOFI)	CAJÓN PARA TRANSPORTE REFRIGERADO (80.64M ²)	Dep /					127,119	133.55	1060.6
	ALMACÉN CONASUPO	MODULO DE ALMACENA-MIENTO (60 TIENDAS)	Dep /					270,000	según modulación	15000
	RASTRO PARA AVES (SARH)	ÁREA DE MATANZA Y PROCESO	Con /	0	1	0	0	1,109,360	5.8	16.7
	RASTRO PARA BOVINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (430 M ²)	Con /	0	2	0	0	1,461,187	12.1	60.6
	RASTRO PARA PORCINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (610)	Con /	0	1	0	0	1,557,178	10.7	46.9
COMUNICACIONES	AGENCIA DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	1	42	24	1	85.00%	25.5	45.5
	SUCURSAL DE CORREOS	VENTANILLA	NR					85.00%	17.25	43.5
	CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS	VENTANILLA	Con /	2	79	36	0	85.00%	14.6	32.4
	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	5	354	199	1	85.00%	43	76.7
	CENTRO POSTAL AUTOMATIZADO	M ² DE ZONA DE TRABAJO	Dep /					85.00%	1.73	6
	OFICINA RADIOFÓNICA O TELEFÓNICA	VENTANILLA	NR					62.00%	18	27
	ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA	VENTANILLA	Ind /	1	43	29	1	62.00%	35	52
	CENTRO DE SERVICIOS INTEGRADOS	VENTANILLA	Dep /					62.00%	30	45
	UNIDAD REMOTA DE LÍNEA TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Ind /	5194	1298	260	1	85.00%	0.05	0.25
	CENTRAL DIGITAL TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.02	0.04
	CENTRO DE TRABAJO TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.03	0.19
	OFICINA COMERCIAL TELMEX	VENTANILLA	Dep /					85.00%	40.6	125



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
41,548	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS	CAJON DE ABORDAJE	Ind /	20	9892	1860	1	100.00%	94	500
	CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA	CAJON DE CARGA Y DESCARGA	Dep /					AUTOTRANSPORTES DE CARGA	77	300
	AEROPISTA	PISTA	NR					100.00%	0	80000
	AEROPUERTO CORTO ALCANCE	PISTA	Con /	17	31161000	13417	17	100.00%	775	1800000
	AEROPUERTO MEDIANO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	3080	4000000
	AEROPUERTO LARGO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	22540	12000000
RECREACIÓN	ELEMENTO	↓	↓	↓	↓	↓	↓	% POBLACIÓN USUARIA POTENCIAL	↓	↓
	PLAZA CÍVICA	M ² DE PLAZA	Ind /	6648	8974	199	1	100.00%	0.03	1.35
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	Ind /	11871	11871	119	3	33.00%	0.01	1
	JARDÍN VECINAL	M ² DE JARDÍN	Ind /	41548	41548	1662	6	100.00%	0.04	1
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	Ind /	41548	45703	415	4	100.00%	0.01	1.1
	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	Con /	75542	83096	1209	1	55.00%	0.016	1.1
	ÁREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES	M ² DE TERRENO	Dep /					1000.00%	0.3	1
	CINE	BUTACA	Ind /	415	1994	499	1	90.00%	1.2	4.8
DEPORTE	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	BUTACA	Con /	1662	11301	3324	1	100.00%	2	6.8
	MÓDULO DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	Ind /	11871	13414	321	1	60.00%	0.027	1.13
	CENTRO DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.012	1.19
	UNIDAD DEPORTIVA	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.079	1.44
	CIUDAD DEPORTIVA	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.093	1.54
	GIMNASIO DEPORTIVO	M ² CONSTRUIDO	Con /	1039	1766	1039	1	60.00%	1	1.7
	ALBERCA DEPORTIVA	M ² CONSTRUIDO	Con /	1039	2077	1039	1	60.00%	1	2
SALÓN DEPORTIVO	M ² CONSTRUIDO	Ind /	1187	2018	1187	1	60.00%	1	1.7	
ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE RECAUDACIÓN FISCAL SHCP	MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN LOCAL	Dep /					28.00%	2157	4657
	CENTRO TUTELAR PARA MENORES INFRACTORES	ESPACIO POR INTERNO	Dep /					0.01%	70	300
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL (CERESO)	ESPACIO POR INTERNO	Con /	42	8310	997	0	0.10%	24	200
	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Con /	1	1300	560	0	100.00%	560	1300



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS				% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS	
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)				Módulos
41,548	DELEGACIÓN ESTATAL PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Dep /					100.00%	500	1500
	OFICINAS DEL GOBIERNO FEDERAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	415	706	415	1	100.00%	1	1.7
	PALACIO MUNICIPAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	1	3	1	0	100.00%	1	2.5
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	415	831	415	1	100.00%	1	2
	PALACIO DE GOBIERNO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.5
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	415	706	415	1	100.00%	1	1.7
	OFICINA DE HACIENDA ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	208	415	208	1	28.00%	1	2
	TRIBUNALES DE JUSTICIA DEL ESTATADO	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.7
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	166	332	166	1	100.00%	1	2
PALACIO LEGISLATIVO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	2.2	
SERVICIOS URBANOS	CEMENTERIO	FOSA	Ind /	104	649	21	0	tasa de mortalidad anual	0.2	6.25
	CENTRAL DE BOMBEROS	CAJÓN PARA AUTOBOMBA	Dep /					100.00%	150	450
	COMANDANCIA DE POLICÍA	M ² CONSTRUIDO	Ind /	252	630	252	0	100.00%	1	2.5
	RELLENO SANITARIO	M ² DE TERRENO POR AÑO	Ind /	5935	5935	71	6	100.00%	0.012	1
	ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX	PISTOLA DESPACHADORA	Ind /	84	4197	1343	5	11.00%	16	50
	ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX	PISTOLA DESPACHADORA	Ind /	95	4734	1515	6	11.00%	16	50

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos en el Sistema Normativo de Sedesol para equipamiento

Tabla 82. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario ideal



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
41,548			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	Ind /	31	10350	3146	5	5.30%	100	329
	CENTRO DE DESARROLLO INFANTIL	AULA	NR					0.06%	186	200
	CENTRO DE ATENCIÓN PREVENTIVA DE EDUCACIÓN PREESCOLAR	AULA	NR					0.17%	228	800
	ESCUELA ESPECIAL PARA ATÍPICOS	AULA	Dep /					0.12%	127	400
	PRIMARIA	AULA	Ind /	107	30235	12286	9	18%	115	283
	CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	TALLER	Con /	2	3532	1052	0	0.48%	422	1417
	TELESECUNDARIA	AULA	Con /	15	4374	1190	3	0.93%	77	283
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	Ind /	24	21693	6947	2	4.55%	294	918
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	Con /	11	12117	3806	1	2.10%	349	1111
	PREPARATORIA GENERAL	AULA	Con /	5	8375	2172	1	1.04%	404	1558
	PREPARATORIA POR COOPERACIÓN	AULA	Dep /					0.08%	404	1558
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	Dep /					0.36%	420	1229
	COLEGIO NACIONAL DE EDUCACIÓN PROFESIONAL TÉCNICA (CONALEP)	AULA	Dep /					0.20%	437	1428
	CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO	AULA	Dep /					0.04%	592	1948
CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO	AULA	Dep /					0.50%	390	1250	



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
41,548	INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS (CBTIS)									
	CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.07%	355	1642
	CENTRO DE ESTUDIOS TECNOLÓGICOS DEL MAR	AULA	Dep /					0.01%	502	3000
	INSTITUTO TECNOLÓGICO	AULA	Dep /					0.20%	874	6461
	INSTITUTO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO	AULA	Dep /					0.01%	299	1553
	INSTITUTO TECNOLÓGICO DEL MAR	AULA	Dep /					0.00%	411	3437
	UNIVERSIDAD ESTATAL	AULA	Dep /					1.24%	327	1659
	UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL	AULA	Dep /					0.13%	83	243
CULTURA	BIBLIOTECA PÚBLICA MUNICIPAL	SILLA	Ind /	87	984	367	2	Conaculta	4.2	11.25
	BIBLIOTECA PÚBLICA REGIONAL	SILLA	Con /	87	674	394	1	Conaculta	4.5	7.7
	BIBLIOTECA PÚBLICA CENTRAL ESTATAL	SILLA	NR					Conaculta	3.85	6.4
	MUSEO LOCAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400M ²)	Ind /	1	3	2	0	Inah	1.5	2.5
	MUSEO REGIONAL	ÁREA DE EXHIBICIÓN (2400M ²)	Dep /					Inah	1.5	2.1



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
41,548			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	MUSEO DE SITIO	ÁREA DE EXHIBICIÓN (1400M ²)	Con /	1	3	2	0	Inah	1.5	2.5
	CASA DE LA CULTURA	M ² DE ÁREA DE SERV. CULTURALES	Ind /	1187	4155	1840	1	Inba	1.55	3.5
	MUSEO DE ARTES	M ² de área de exhibición	Con /	554	1828	914	1	Inba	1.65	3.3
	TEATRO	Butaca	Dep /					Inba	6.85	19
	ESCUELA INTEGRAL DE ARTES	Aula Tipo	Dep /					Inba	156	221
	CENTRO SOCIAL POPULAR	M ² Construido	Ind /	1298	6752	1298	1	Sedesol	1	5.2
	AUDITORIO MUNICIPAL	Butaca	Con /	297	1781	505	1	Sedesol	1.7	6
SALUD	CENTRO DE SALUD RURAL POBLACIÓN CONCENTRADA	CONSULTORIO	Con /	8	4986	1255	3	5000	151	600
	CENTRO DE SALUD URBANO	CONSULTORIO	Ind /	3	1330	362	1	12500	109	400
	CENTRO DE SALUD CON HOSPITALIZACIÓN	CONSULTORIO	Con /	7	3462	2084	2	6000	301	500
	HOSPITAL GENERAL SSA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Ind /	17	5534	1529	1	2500	92	333
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR IMSS	CONSULTORIO	Ind /	9	10906	5194	3	4800	600	1260
	HOSPITAL GENERAL IMSS	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					1208	126.5	193.5



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
41,548			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	Ind /	1	578	162	1	28773	112	400
	MÓDULO RESOLUTIVO (UNIDAD DE URGENCIAS) ISSSTE	SALA DE PARTOS Y CIRUGÍA MENOR	Con /	1	253	257	1	98315	267	263
	CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR ISSSTE	CONSULTORIO	NR					43163	127	325
	CLÍNICA HOSPITAL ISSSTE	CAMA	Dep /					13663	100	200
	HOSPITAL GENERAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					11506	65	100
	HOSPITAL REGIONAL ISSSTE	CAMA CENSABLE	Dep /					10790	80	100
	PUESTO DE SOCORRO (CRUZ ROJA MEXICANA)	CARRO CAMILLA	Ind /	7	692	381	1	6000	55	100
	CENTRO DE URGENCIAS CRUZ ROJA	CAMA CENSABLE	Ind /	7	866	388	1	6000	56	125
	HOSPITAL DE 3ER. NIVEL CRUZ ROJA MEXICANA	CAMA DE HOSPITALIZACIÓN	Dep /					6000	56	120
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA DIF	CAMA O CUNA	NR					1670	52.98	74.75
	CASA HOGAR PARA MENORES DIF	CAMA	NR					1600	59.5	116.66
	CASA HOGAR PARA ANCIANOS DIF	CAMA	NR					1500	66.91	138.46
	CENTRO DE ASISTENCIA DE DESARROLLO	AULA	Ind /	36	10044	4191	6	1150	116	278



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
41,548	INFANTIL (GUARDERÍA) DIF									
	CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO DIF	AULA Y/O TALLER	Ind /	30	14245	5045	4	1400	170	480
	CENTRO DE REHABILITACIÓN DIF	CONSULTORIO MÉDICO	Dep /					75600	518	2500
	CENTRO DE INTEGRACIÓN JUVENIL	CONSULTORIO	Dep /					70000	230	816.7
	GUARDERÍA IMSS	CUNA Y/O SILLA	NR					2027	9	13.2
	VELATORIO IMSS	CAPILLA ARDIENTE	NR					442,424	455	1155
	ESTANCIA DE BIENESTAR Y DESARROLLO INFANTIL ISSSTE	AULA	NR					12909	149.54	385
	VELATORIO ISSSTE	CAPILLA ARDIENTE	NR					250,000	287	550
COMERCIO	PLAZA DE USOS MÚLTIPLES (MERCADO SOBRE RUEDAS)	PUESTO 6.10 M ²	Ind /	343	30914	17048	4	121	49.65	90.03
	MERCADO PÚBLICO	LOCAL O PUESTO	Ind /	343	10301	6181	4	121	18	30
	TIENDA CONASUPO	TIENDA	Con /	3	147	147	0	34%	50	50
	TIENDA RURAL REGIONAL CONASUPO	TIENDA	Ind /	3	294	294	0	34%	100	100
	TIENDA INFONAVIT CONASUPO	TIENDA	Con /	0	78	40	0	150000	145	280



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
41,548	TIENDA O CENTRO COMERCIAL ISSSTE	M ² DE ÁREA DE VENTA	Ind /					137	705	244
	FARMACIA ISSSTE	M ² DE ÁREA DE VENTA	Ind /	91	192	116	1	1855	1.27	2.1
ABASTO	UNIDAD DE ABASTO MAYORISTA (SECOFI)	M ² DE BODEGA	Dep /					59	6.27	27.58
	UNIDAD MAYORISTA PARA AVES (SECOFI)	CAJÓN PARA TRANSPORTE REFRIGERADO (80.64M ²)	Dep /					127,119	133.55	1060.6
	ALMACÉN CONASUPO	MODULO DE ALMACENAMIENTO (60 TIENDAS)	Dep /					270,000	según modulación	15000
	RASTRO PARA AVES (SARH)	ÁREA DE MATANZA Y PROCESO	Con /	0	1	0	0	1,109,360	5.8	16.7
	RASTRO PARA BOVINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (430 M ²)	Con /	0	2	0	0	1,461,187	12.1	60.6
	RASTRO PARA PORCINOS (SARH)	AREA DE MATANZA (610)	Con /	0	1	0	0	1,557,178	10.7	46.9
COMUNICACIONES	AGENCIA DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	1	42	24	1	85.00%	25.5	45.5
	SUCURSAL DE CORREOS	VENTANILLA	NR					85.00%	17.25	43.5
	CENTRO INTEGRAL DE SERVICIOS	VENTANILLA	Con /	2	79	36	0	85.00%	14.6	32.4



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
41,548			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	ADMINISTRACIÓN DE CORREOS	VENTANILLA	Ind /	5	354	199	1	85.00%	43	76.7
	CENTRO POSTAL AUTOMATIZADO	M ² DE ZONA DE TRABAJO	Dep /					85.00%	1.73	6
	OFICINA RADIOFÓNICA O TELEFÓNICA	VENTANILLA	NR					62.00%	18	27
	ADMINISTRACIÓN TELEGRÁFICA	VENTANILLA	Ind /	1	43	29	1	62.00%	35	52
	CENTRO DE SERVICIOS INTEGRADOS	VENTANILLA	Dep /					62.00%	30	45
	UNIDAD REMOTA DE LÍNEA TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Ind /	5194	1298	260	1	85.00%	0.05	0.25
	CENTRAL DIGITAL TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.02	0.04
	CENTRO DE TRABAJO TELMEX	LÍNEA TELEFÓNICA	Dep /					85.00%	0.03	0.19
	OFICINA COMERCIAL TELMEX	VENTANILLA	Dep /					85.00%	40.6	125
TRANSPORTES	CENTRAL DE AUTOBUSES DE PASAJEROS	CAJON DE ABORDAJE	Ind /	20	9892	1860	1	100.00%	94	500
	CENTRAL DE SERVICIOS DE CARGA	CAJON DE CARGA Y DESCARGA	Dep /					AUTOTRANSPORTES DE CARGA	77	300
	AEROPISTA	PISTA	NR					100.00%	0	80000
	AEROPUERTO CORTO ALCANCE	PISTA	Con /	17	31161000	13417	17	100.00%	775	1800000



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
			Ind / Con / Dep / NR	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
41,548	AEROPUERTO MEDIANO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	3080	4000000
	AEROPUERTO LARGO ALCANCE	PISTA	Dep /					100.00%	22540	12000000
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA	M ² DE PLAZA	Ind /	6648	8974	199	1	100.00%	0.03	1.35
	JUEGOS INFANTILES	M ² DE TERRENO	Ind /	11871	11871	119	3	33.00%	0.01	1
	JARDÍN VECINAL	M ² DE JARDÍN	Ind /	41548	41548	1662	6	100.00%	0.04	1
	PARQUE DE BARRIO	M ² DE PARQUE	Ind /	41548	45703	415	4	100.00%	0.01	1.1
	PARQUE URBANO	M ² DE PARQUE	Con /	75542	83096	1209	1	55.00%	0.016	1.1
	ÁREA DE FERIAS Y EXPOSICIONES	M ² DE TERRENO	Dep /					1000.00%	0.3	1
	CINE	BUTACA	Ind /	415	1994	499	1	90.00%	1.2	4.8
	ESPECTÁCULOS DEPORTIVOS	BUTACA	Con /	1662	11301	3324	1	100.00%	2	6.8
DEPORTE	MÓDULO DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	Ind /	11871	13414	321	1	60.00%	0.027	1.13
	CENTRO DEPORTIVO	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.012	1.19
	UNIDAD DEPORTIVA	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.079	1.44
	CIUDAD DEPORTIVA	M ² DE CANCHA	Dep /					60.00%	0.093	1.54
	GIMNASIO DEPORTIVO	M ² CONSTRUIDO	Con /	1039	1766	1039	1	60.00%	1	1.7
	ALBERCA DEPORTIVA	M ² CONSTRUIDO	Con /	1039	2077	1039	1	60.00%	1	2
	SALÓN DEPORTIVO	M ² CONSTRUIDO	Ind /	1187	2018	1187	1	60.00%	1	1.7



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
41,548			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	ADMINISTRACIÓN LOCAL DE RECAUDACIÓN FISCAL SHCP	MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN LOCAL	Dep /					28.00%	2157	4657
	CENTRO TUTELAR PARA MENORES INFRACTORES	ESPACIO POR INTERNO	Dep /					0.01%	70	300
	CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL (CERESO)	ESPACIO POR INTERNO	Con /	42	8310	997	0	0.10%	24	200
	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Con /	1	1300	560	0	100.00%	560	1300
	DELEGACIÓN ESTATAL PGR	AGENCIA DEL MINISTERIO PÚBLICO FEDERAL	Dep /					100.00%	500	1500
	OFICINAS DEL GOBIERNO FEDERAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	415	706	415	1	100.00%	1	1.7
	PALACIO MUNICIPAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	1	3	1	0	100.00%	1	2.5
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	415	831	415	1	100.00%	1	2
	PALACIO DE GOBIERNO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.5
	OFICINAS DE GOBIERNO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	415	706	415	1	100.00%	1	1.7
	OFICINA DE HACIENDA ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Con /	208	415	208	1	28.00%	1	2
	TRIBUNALES DE JUSTICIA DEL ESTATADO	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	1.7
	MINISTERIO PÚBLICO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Ind /	166	332	166	1	100.00%	1	2

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA



HAB	ELEMENTO	UNIDAD BASICA DE SERVICIO	REQUERIMIENTOS					% POBLACIÓN BENEFICIADA / UBS	M ² CONST. / UBS	SUP. PREDIO (M ²) / UBS
			Medio (10,001 a 50,000 hab)							
41,548			Ind /	UBS	m ² (terreno)	m ² (const)	Módulos			
			Con /							
			Dep /							
			NR							
	PALACIO LEGISLATIVO ESTATAL	M ² CONSTRUIDO	Dep /					100.00%	1	2.2
SERVICIOS URBANOS	CEMENTERIO	FOSA	Ind /	104	649	21	0	tasa de mortalidad anual	0.2	6.25
	CENTRAL DE BOMBEROS	CAJÓN PARA AUTOBOMBA	Dep /					100.00%	150	450
	COMANDANCIA DE POLICÍA	M ² CONSTRUIDO	Ind /	252	630	252	0	100.00%	1	2.5
	RELLENO SANITARIO	M ² DE TERRENO POR AÑO	Ind /	5935	5935	71	6	100.00%	0.012	1
	ESTACIÓN DE SERVICIOS PEMEX	PISTOLA DESPACHADORA	Ind /	84	4197	1343	5	11.00%	16	50

Fuente: Elaboración propia con base en los parámetros definidos en el Sistema Normativo de Sedesol para equipamiento.

Demanda de vivienda

Los escenarios de vivienda para el municipio de Jalapa se basan en la dinámica poblacional del municipio y particularmente de la cabecera municipal, que es la que concentra el mayor número de población y de vivienda. Los datos obtenidos de la ocupación de la ocupación vivienda registraron un 83% de viviendas particulares habitadas, 3% de uso temporal y 14% del parque habitacional actual desocupado, con base en esto se estimó el número de viviendas totales a corto mediano y largo plazo donde se estima un incremento del 7% entre 2020 y 2050, con los mismos porcentajes de ocupación

Tabla 83. Estimación de vivienda, escenario tendencial 2020-2050

año	Viviendas totales	Vivienda habitada	Vivienda deshabitada	Vivienda de uso temporal	Incremento al parque existente
2020	12760	10,571	1747	440	no aplica
2025	12900	10,687	1,766	445	1%
2035	13186	10,927	1,805	455	3%
2050	13626	11,291	1,866	470	7%

Fuente: Elaboración propia

La estimación de la vivienda adicional en el escenario ideal retoma el total de unidades de vivienda adicionales calculadas para el año 2050 del escenario tendencial, en este escenario se plantea un incremento de 866 viviendas, en donde las condiciones de vivienda y su relación con equipamientos, servicios y condiciones económicas en el municipio permitan que la ocupación del total de viviendas se incremente al menos un 90% y la densidad de vivienda se incremente en todo el municipio.

Demanda de suelo urbano

El análisis de las coberturas de uso de suelo y vegetación en un periodo de 28 años permitió identificar el patrón y crecimiento del suelo ocupado por asentamiento humanos, entre 1993 y 2021 las hectáreas ocupadas por asentamientos se incrementó un 154%, con un total de 32.81 hectáreas adicionales, el suelo para asentamientos humanos paso de 86.3hectáreas a 219.5 con una TCMA de5.64%% en el periodo analizado, es necesario resaltar que dicho crecimiento no está relacionado con la dinámica poblacional e manera directa que para el mismo periodo presento un crecimiento promedio de 0.95%, sino con el uso ineficiente del suelo, de continuar el ritmo de crecimiento no programado ni regulado se estima , con base en la tendencia que para el año 2050 la superficie de asentamientos humanos será de 252.31 hectáreas, es decir 32.81 hectáreas a la registradas actualmente.

El escenario ideal se basó en:

- Ocupación compacta del suelo que reduce y eficiente el suelo destinado para asentamiento humanos con el objeto de reducir el crecimiento sobre suelo con cobertura vegetal originario y en zonas susceptibles a inundaciones.
- Integración urbana a partir de generar condiciones de habitabilidad, donde la mezcla de usos y el incremento de aprovechamiento del suelo a partir de la zonificación secundaria permita aprovechar vacíos urbanos, y maximizar la ocupación.
- Apoyo y ejecución de programas de mejoramiento y acceso a la vivienda para los diferentes grupos de personas que habitan el municipio.

Tabla 84. Estimación de suelo urbano, escenario tendencial e ideal 2020-2050

año	tendencial		ideal	
	Suelo (ha)	suelo adicional al urbanizado	Suelo (ha)	suelo adicional al urbanizado
2020	693	no aplica	693	no aplica
2025	708.59	15.39	699.37	6.17
2035	740.40	47.20	711.87	18.67
2050	790.81	97.61	731.05	37.85

Fuente: Elaboración propia

VII.3. Implicaciones de los escenarios ante el cambio climático

En la Cuenca Grijalva-Villahermosa, con base en los escenarios de cambio climático, se espera que para el 2050, la temperatura media anual aumente entre 2.3 a 2.7°C con un incremento máximo de 5.6°C en la porción sur de la cuenca; mientras que la precipitación mostrará una reducción de 113 a 225 mm al año. Sin embargo, se espera que en la parte alta de la cuenca se estima un aumento de la precipitación de 1,000 mm al año.

A nivel municipal en Jalapa, se estima que la zona noreste tenga un aumento de temperatura en 1.5 a 2.5°C, mientras que la porción suroeste puede superar los 2°C y hasta 3°C. En cuanto a precipitación, en la porción este se estima una reducción de 150 a 300 mm al año, y en la parte centro y oeste puede incrementar la precipitación hasta en 50 mm. Estas condiciones sugieren que la parte centro y norte del municipio tendrán el mayor estrés hídrico (60 a 80 mm por °C). La parte sur del municipio contará con las mejores condiciones climáticas del municipio con 80 a 100 mm por °C.

El cambio climático, producto de las actividades antrópicas, han acelerado el cambio sobre los patrones de temperatura, nubosidad y precipitación, así como de evapotranspiración y de humedad disponible en el suelo, cuyas modificaciones ocasionarán efectos profundos en el crecimiento de las plantas terrestres y productividad en el futuro próximo (Rivera *et al.*, 2016).

Asimismo, se incrementarán en número e intensidad los fenómenos extremos como las sequías, las lluvias extremas, las granizadas y los ciclones tropicales, los cuales podrían ocasionar daños severos a los cultivos, erosión del suelo, imposibilidad para cultivar por saturación hídrica de los suelos, efectos adversos en la calidad del agua, estrés hídrico y aumento de la muerte del ganado, entre otros (SAGARPA-FAO, 2012).

Se estima que el aumento de la temperatura provocará la redistribución de las tierras cultivables, ocasionando que algunos cultivos incrementarán su superficie y otros cultivos verán reducida su extensión y sus rendimientos (Rivera *et al.*, 2016).

Uno de los principales impactos del cambio climático en las actividades agrícolas y pecuarias, con respecto al aumento de la temperatura y la disminución de la precipitación, son el descenso de los rendimientos de los cultivos agrícolas en zonas de clima cálido, ya que el calor aumenta el estrés hídrico de las plantas, se incrementan las plagas y las enfermedades, aumentan el número de incendios devastadores, se reduce el suministro de agua, y aumentan los problemas de calidad del agua y florecimiento de algas (SAGARPA-FAO, 2012).

En el municipio, el uso de suelo y vegetación, de acuerdo a la Serie VI del INEGI (2017), está dominado en extensión y continuidad, en la mayor parte del territorio municipal, por una matriz de cultivo de pastizales y en menor extensión, pero distribuidos por todo el territorio municipal, las áreas agrícolas. Este acelerado e intenso cambio de uso de suelo en detrimento de las coberturas de vegetación tropical, se debe a un proceso de ganaderización intensivo a partir de la década de 1950, el cual consistía en la eliminación de la cobertura vegetal a través de la roza, tumba y quema y la siembra de maíz en uno o dos ciclos, para después sembrar algún tipo de pasto a partir del material vegetativo; proceso que se aceleró al utilizar maquinaria (motosierra y tractores) para el desmonte y la siembra de gramíneas forrajeras a partir de semilla verdadera (Meléndez, 2019).

Los efectos del cambio climático sobre las actividades agropecuarias son considerables, debido a la dependencia del clima y por lo tanto vulnerable a los cambios del clima. La reducción de la precipitación que se espera en la región donde se inserta el territorio municipal tendrá impactos negativos en la producción de los pastizales cultivados, afectando de manera negativa la producción de carne y leche de bovinos (SAGARPA-FAO, 2012). Asimismo, el incremento de la temperatura tiene efectos negativos en el desarrollo de las plantas y provoca la proliferación de plagas y enfermedades, como son las malas hierbas e insectos dañinos (SAGARPA-FAO, 2012).

En la Región donde se localiza el municipio se distribuyen cultivos de temporal y de riego, donde los principales cultivos son de maíz, frijol y yuca (Zavala Cruz, 2019). Los cultivos agrícolas de temporal son susceptibles a cualquier cambio en los patrones de precipitación estacional. De acuerdo a Magaña (1999), las sequías producto del fenómeno del Niño han ocasionado cuantiosas pérdidas en la producción agrícola, cuya frecuencia y duración de las sequías relacionadas a El Niño son notablemente aumentadas por el cambio climático (Magaña, 1999; Hernández *et al.*, 2004). Asimismo, el aumento en frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales han ocasionado el incremento en el número de hectáreas pérdidas o no cosechadas.

A partir del documento México: el sector agropecuario ante el desafío del cambio climático realizado por la SAGARPA y la FAO en el 2012, se indican los siguientes impactos en la producción agrícola:

- La modificación del ciclo hidrológico, principalmente la evapotranspiración y la precipitación, tendrá un efecto radical en las demandas de riego y en la gestión de los sistemas de riego.

- El impacto sobre las variaciones en la disponibilidad del agua durante el crecimiento de los cultivos alterará los rendimientos debido a que el inicio de la floración se modificará.
- Las sequías prolongadas, el aumento constante de la temperatura y el incremento en el número e intensidad de ciclones y nortes facilitará la entrada de especies invasoras de insectos, incrementando la presión de las plagas sobre los cultivos.
- La modificación de la fertilidad del suelo podría cambiar el rendimiento hasta en un 20%.

Si bien se espera una reducción de la precipitación en el territorio municipal, el aumento de la precipitación en 50 mm en la parte centro y oeste, podría tener efectos adversos. De acuerdo a SAGARPA-FAO (2012), los estados de Tabasco y Veracruz son zonas substancialmente húmedas y el incremento de temperatura y precipitación en el ciclo Primavera-Verano, importante en el desarrollo de los cultivos, traería efectos negativos, ya que los cultivos actuales pueden encontrarse en los niveles de tolerancia climática máximos de modo que incrementos en la precipitación ocasionaría el decrecimiento de su productividad, más si se considera que la temperatura aumenta significativamente en esta época del año, ocasionando un estrés por calor en los cultivos.

En el territorio municipal los principales cultivos agrícolas de temporal son de maíz y frijol, y los pastizales cultivados para actividad ganadera dominan el paisaje. La actividad agropecuaria será afectada negativamente por el aumento de la temperatura, la reducción de la precipitación y una mayor presencia de eventos climatológicos extremos en el estado de Tabasco, lo cual conducirá a una caída en el valor de la producción agrícola y una volatilidad mantenida a largo plazo repercutiendo en los ingresos y aumentando la vulnerabilidad de los productores tabasqueños (SAGARPA-FAO, 2012).

La pérdida de los ingresos en los cultivos de maíz y frijol y de pastos a largo plazo, puede ocasionar que los productores cambien de estos cultivos a otros con mejor adaptación a las condiciones de menor precipitación y un aumento de la temperatura, pero podría ocurrir que para compensar las pérdidas en sus ingresos aumente la extensión de sus áreas cultivadas en detrimento de los escasos remanentes de vegetación tropical, en este caso de la selva alta perennifolia.

La selva alta perennifolia se distribuye en el municipio en escasos remanentes rodeados de pastizales cultivados y áreas de agricultura de temporal y riego. La pérdida de su superficie y su fragmentación en pequeños manchones han ocasionado que la mayor proporción de esta cobertura este dominada por vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, producto del abandono de áreas agropecuarias. La vegetación presenta distintas edades debido al diferente tiempo de abandono de las actividades agropecuarias. La vegetación está conformada en estratos en asociación con formas biológicas como lianas, trepadoras y epifitas y la altura del dosel es mayor a 30 metros, alcanzando algunos árboles más de 40 metros.

La pérdida y/o degradación de los remanentes de la selva causaría la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera y con ello contribuiría al cambio climático, ya que la deforestación es una de las causas en el aumento de la temperatura. Al mismo tiempo que se perdería los bienes y servicios ambientales que brindan los ecosistemas forestales en el territorio municipal

Debido a lo anterior, es necesario realizar investigaciones sobre las especies agrícolas con potencial a adaptarse a condiciones climáticas actuales de gran humedad y a la tendencia a mediano y largo plazo en la reducción de la precipitación y el aumento de la temperatura, así como el mejoramiento de las prácticas de manejo de las áreas agropecuarias.

Los sistemas silvopastoriles podrían ser una alternativa viable al mantener la producción agropecuaria al mismo tiempo de promover la recuperación de conectividad de los remanentes de selva alta perennifolia, así como la integración de especies nativas de rápido crecimiento que mejoren y faciliten las condiciones ecológicas para el establecimiento de especies de sucesión tardía y con ello mejorar la conservación de la biodiversidad de estos ecosistemas, al mismo tiempo que se disminuiría el aumento de la temperatura por la presencia de vegetación arbórea. Los sistemas silvopastoriles podrían ser una alternativa adecuada para hacer frente a la disminución de los rendimientos agropecuarios que se esperan con el aumento de la temperatura, la disminución de la precipitación y el aumento en número e intensidad de los fenómenos climáticos extremos que ocurrirán en el territorio municipal.

VII.4. Capacidad de carga del sistema hídrico y otros servicios ambientales

Agua

Se define a la capacidad de carga, como la capacidad que tiene la fuente de ofrecer suficiente agua de buena calidad, así como la capacidad de asimilación de un contaminante, en el caso del río si excede la contaminación pierde esta capacidad, y a su vez pierde las condiciones exigidas para su mejor uso y se convierte en un río contaminado (Cepeda Méndez, 2005).

El municipio de Jalapa se encuentra en la Cuenca Grijalva-Villahermosa (RH30), donde la red hidrográfica tiene un tipo de drenaje dentritico, con mayor densidad en la parte sur de la cuenca en la Sierra del estado de Chiapas, mientras que al norte de la cuenca se concentra el complejo lagunar tabasqueño.

La cuenca tiene 75 ríos, pero en el municipio es atravesada por los ríos La Sierra y Teapa. En el territorio oeste del municipio es atravesado de sur a norte por el Río La Sierra. El río Teapa entra en el municipio por el límite oeste en dirección suroeste-noreste, y forma parte de un tramo del mismo límite municipal uniéndose finalmente al río La Sierra.

Respecto a la hidrología subterránea el territorio municipal se encuentra en tres acuíferos: La Sierra (70% de la superficie del municipio), Macuspana (17%) y Samaria-Cunduacán (13%). Los tres acuíferos tienen tasas de recargas anuales mayores a las tasas de extracción anuales, que de acuerdo a los datos oficiales ninguno de los acuíferos ha mostrado reducciones en su tasa de recarga desde el año 2003. Es importante hacer notar que las tasas de recarga podrían disminuir a largo plazo, ya que se tienen que tomar en cuenta los procesos de cambio de usos de suelo e impermeabilización por parte de las actividades antrópicas, además de que la tendencia en la región es la disminución de la precipitación resultado del cambio climático.

Tabla 85. Tasas anuales de recarga, disponibilidad y extracción de agua en los acuíferos donde se encuentra el municipio.

Acuífero	Tasa de recarga (hm ³ /año)	Tasa de disponibilidad total (hm ³ /año)	Tasa de extracción (hm ³ /año)
La Sierra	771.9	576.62	62.476
Macuspana	1,667.0	1,553.98	5.72
Samaria-Cunduacán	546.6	369.29	50.32

Fuente: elaboración propia

El aprovechamiento del agua subterránea en el municipio se realiza a través de la operación de ocho manantiales, dos pozos y tres norias (INEGI, 2000). El 69% del agua se destina a uso doméstico y el 8% a uso industrial.

Es importante indicar, que el aumento de la población municipal podría tener efectos en la calidad de los cuerpos de agua superficial y subterránea. La demanda del recurso hídrico por parte de la población del municipio puede inferirse a través del crecimiento poblacional. Con base al escenario tendencial de crecimiento demográfico, presentada en este estudio, se estima que el crecimiento demográfico a partir del TCMA del 1.1%, previendo una estabilización de la población en el municipio, teniendo un crecimiento de 2,561 habitantes en un periodo de 30 años (en 2020 hubo 37,747 habitantes, mientras que en 2050 se estiman 40,310 habitantes). En el escenario ideal, el crecimiento demográfico sería sostenido, con una tasa de 1.61%, y una estimación de 41,548 habitantes para el año 2050, correspondiendo a un incremento relativo del 10%.

A partir de estos escenarios se estima que para el año 2050 cada habitante del municipio requerirá 10'722,450 litros de agua al día, es decir, cada habitante utilizará 266 lts/hab/día y se requerirán que 212 lts/hab/día sean tratadas. Mientras que para el año 2050 en el escenario ideal se requerirá 11'051,845 litros de agua al día, ocupando 150 lts/hab/día y un tratamiento de aguas residuales de 120 lts/hab/día.

Los cuerpos de agua naturales como el río La Sierra, están contaminados por los residuos generados por los asentamientos humanos, ya que de acuerdo a los indicadores de calidad de agua superficial 2020 de Conagua, en el río La Sierra, con base en el sitio de evaluación La Sierra Pueblo Nuevo (clave DLTAB2412) ubicado a 1.7 km de distancia aproximada al norte de la confluencia de los ríos Teapa y La Sierra (coordenadas geográficas 17.83265 latitud N y -92.86871 longitud O), este cuerpo se encuentra en semáforo amarillo, ya que se encuentra contaminada por coliformes fecales y fuertemente contaminado por *E. coli*, lo que indica que para estos parámetros este cuerpo de agua no cumple con la calidad a partir de los indicadores de coliformes fecales y de *Escherichia coli*.

A partir de los indicadores de calidad de agua subterránea 2020 de Conagua, el acuífero La Sierra, con información del sitio de evaluación Huasteca (clave DLTAB2541; coordenadas geográficas 17.79193 latitud N y 92.94162 longitud

O), este acuífero se encuentra en semáforo verde, indicando que el agua proveniente de este pozo cumple con la calidad para su uso como agua potable y para riego de cultivos.

Asimismo, el acuífero Samaria-Cunduacán, con información del sitio de muestreo SAPAET Lázaro Cárdenas (clave DLTab2418, coordenadas geográficas 17.9944 latitud N y -93.00783 longitud O), este acuífero se encuentra en semáforo amarillo, ya que no cumple con la calidad de los parámetros de alcalinidad total y Hierro tota, sin embargo, cumple con la calidad como agua potable y para riego de cultivos.

A partir de los datos oficiales, la recarga y la disponibilidad de los acuíferos podrían ser suficientes si se incrementaran las tasas de extracción para dotar de agua potable a los habitantes del municipio que se espera aumenten a largo plazo, sin comprometer la cantidad y calidad del recurso hídrico, así como el aumento de este recurso para su utilización en las actividades agropecuarias del municipio. Sin embargo, el crecimiento poblacional de los municipios circundantes, además de la ciudad capital del estado de Tabasco, Villahermosa, que al ser un foco de atracción de la población rural a su área metropolitana podría generar un incremento en la demanda del recurso hídrico subterráneo y superficial, disminuyendo la disponibilidad del agua para el aprovechamiento doméstico y agropecuario del territorio municipal.

Como se ha indicado, la capacidad de proveer agua de calidad para consumo humano proveniente del Río la Sierra se encuentra comprometido, debido a que, a partir de los datos oficiales, se encuentra contaminado por coliformes fecales y por *E. coli*. Considerando el crecimiento poblacional a largo plazo y a pesar de que no se cuenta con datos oficiales de las plantas de tratamiento de aguas residuales, es indispensable que las plantas trabajen al 100% de su capacidad instalada, así mismo es primordial la construcción de nuevas plantas de tratamiento de aguas residuales para aumentar la capacidad para limpiar de los residuos domésticos a los ríos que atraviesan al municipio.

La limpieza de los ríos y el tratamiento adecuado de las aguas residuales domésticas contribuiría a disminuir el riesgo de contaminación a los acuíferos por medio de la infiltración a los mantos freáticos, además de disminuir el riesgo de contaminación de los cultivos agrícolas y pastizales utilizados por la actividad ganadera, por medio del riego.

El tratamiento del agua residual en los ríos disminuiría el riesgo y la vulnerabilidad de los asentamientos humanos y de las actividades agropecuarias ante posibles eventos de precipitaciones extremas (debido al aumento en número, frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales por el cambio climático) que ocasionen el desbordamiento de los cauces de los ríos y la inundación de los asentamientos humanos, de los cultivos agrícolas y de los pastizales, disminuyendo la severidad por contaminación de aguas residuales en estas áreas, y así evitar la proliferación de enfermedades en la población.

Suelo

El componente suelo aporta varios servicios ambientales. El suelo provee una variedad de microambientes para las bacterias artrópodos y nematodos fundamentales en los ciclos biogeoquímicos, particularmente en el ciclo de carbono. La capacidad del suelo para almacenar carbono es importante para la mitigación del cambio climático. Es un regulador del ciclo hidrológico y climático, ya que el agua almacenada en el suelo representa la mayor provisión para los cultivos, permite la infiltración de agua a los mantos freáticos, absorbe y emite calor, así como regula la disponibilidad de nutrientes y compuestos tóxicos. El suelo sirve de sustrato para la obtención de cultivos agrícolas, base de la alimentación de las poblaciones humanas, así como pastizales y forrajes para la actividad ganadera.

La expansión de la frontera agropecuaria en el territorio municipal ha sido enorme, a través del desmonte de la selva con la roza tumba y quema para uno o dos ciclos de cultivo de maíz y frijol y su posterior conversión a pastizales cultivados. Según Encina e Ibarra (2003), el efecto de las actividades agropecuarias sobre el suelo comienza por la degradación del suelo, afectando el rendimiento de los cultivos, el cual disminuye conforme aumenta la degradación edáfica, posteriormente se convierte en un área de pastoreo, luego se cubre de maleza y al final se pierde el suelo.

Aunado a lo anterior, en el territorio municipal, la capa edáfica en cultivos agrícolas o pecuarios se pierden por la expansión de los asentamientos humanos, la construcción de carreteras, así como por daños físicos como la compactación del suelo por el pisoteo del ganado en áreas de pastoreo o mecánico por el uso de maquinaria pesada en la preparación de los campos agrícolas, además de la erosión hídrica y eólica que se observa en suelos desprovistos de vegetación.

El rebasar la capacidad de carga de los suelos podría traer consecuencias ecológicas y socioeconómicas para el municipio, como son la disminución de los rendimientos de los cultivos, la contaminación del suelo por el uso de agroquímicos, la depositación y acumulación de sedimentos en los cuerpos de agua, disminuyendo la calidad del

recurso hídrico, entre otros. En términos económicos y sociales, la pérdida de ingresos agrícolas ocasionaría pobreza y marginación social en los asentamientos rurales y la escasez de alimentos en las áreas urbanas.

Vegetación

Debido a la acelerada expansión de la frontera agropecuaria y de la ampliación de los asentamientos humanos en detrimento de la vegetación primaria de selva en el territorio municipal ha ocasionado que los pocos remanentes de selva alta perennifolia se encuentren degradados y fragmentados y con altas probabilidades de ser deforestados producto del avance de los campos agrícolas y de pastizales y por la extracción de recursos maderables como son la tala selectiva de las especies con valor comercial, además de la extracción de leña para autoconsumo. Esto ha ocasionado que una gran parte de los remanentes de selva presentes en el territorio municipal estén compuestas principalmente por vegetación secundaria arbórea, arbustiva y herbácea, algunas de las cuales son producto del abandono de tierras agropecuarias, ocasionando que estos fragmentos tengan diferentes edades y tamaños debido al diferente tiempo de abandono de la actividad agrícola o pecuaria (Ochoa-Gaona & Maldonado., 2019).

No obstante, la escasa vegetación de selva podría recuperarse después del abandono de la actividad agropecuaria, formando los acahuales con una composición diferente a la vegetación primaria (Sánchez-Pérez *et al.*, 2011).

Los servicios ambientales que brindan los ecosistemas de selva incluyen la provisión de maderas preciosas, leña, diversidad de plantas y animales para la subsistencia de las comunidades rurales, además del soporte para el funcionamiento de los ciclos de nutrientes, agua, retención y formación de suelos, hábitat y mantenimiento de la biodiversidad, regulación climática, disminución de la erosión y disminución de la vulnerabilidad ante eventos climáticos extremos, la regulación de los polinizadores, plagas y vectores de enfermedades.

A nivel municipal, en el año 2021, las selvas solo representan el 1.3% del territorio, mientras que en 2001 contaba con el 3.7%. En estos pequeños remanentes continua la degradación forestal, siendo de mayor intensidad en zonas con menor pendiente al norte del municipio. Sin embargo, en el centro y sur del municipio se han observado procesos de regeneración forestal en parches aislados como consecuencia del abandono o descanso de las parcelas agrícolas y pecuarias.

Para aumentar los servicios ambientales que brindan las selvas es necesario llevar acciones de restauración que conlleve el restablecimiento del ecosistema a través de la conectividad de los distintos parches de selva y se logre conservar la biodiversidad y el funcionamiento de los procesos ecológicos al incrementar la extensión y continuidad de este ecosistema, mejorando en cantidad y calidad los bienes y servicios ecosistémicos con los inherentes beneficios en el bienestar social de las comunidades rurales y urbanas.

VII.5. Visión o imagen objetivo

Jalapa se visualiza como un municipio en plena reconciliación con su entorno natural y económico, un territorio que disminuye la vulnerabilidad y la desigualdad tomando como base el reconocimiento de sus características medio ambientales y sus oportunidades productivas dentro de la región y con ello disminuir su dependencia económica.

Estructurado con base en un Sistema Urbano Rural a partir del cual se articulan y desarrollan proyectos de desarrollo social y una estructura productiva y de servicios eficiente para atender a su población y a la Región Sierra.

Su modelo de gobernanza territorial apoyará la integración y el desarrollo de la región para consolidarse como un municipio más competitivo, incluyente y participativo.

VIII. MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO



GOBIERNO DE MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP

SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y ORGANIZACIONAL



VIII.1. Objetivos

El objetivo general del PMDU para Jalapa es construir el eje conductor del ordenamiento territorial para el municipio, buscando la coordinación de los actores intergubernamentales entre los municipios de la Región Sierra y los municipios dentro de la cuenca del Río Grijalva, el gobierno del estado de Tabasco y dependencias federales, además de coordinación intersectorial y social. Esto con la intención de tener un instrumento que permita la administración del territorio municipal de manera eficaz que permita revertir los rezagos sociales, disminuir las desigualdades socio ecológicas, la gestión integral de riesgos, el establecimiento de asentamientos humanos sustentables.

Lo anterior con el fin de vincular estrategias, políticas y acciones a nivel municipal con la Política Nacional de Ordenamiento Territorial y la armonización con la política estatal establecida de ordenamiento territorial y desarrollo urbano establecida en el PEOTEDU, además de promover el desarrollo integral del Sur Sureste II. Villahermosa-Minatitlán y el sistema urbano rural de Jalapa

Figura 113. Bases generales para el establecimiento de objetivos del PMDU.



Fuente: Elaboración propia.

VIII.2. Objetivos a escala urbana

Para el diseño de los objetivos específicos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano del PMDU se consideró el seguimiento y consecuencia lógica desde la problemática identificada, hasta la definición de los indicadores planteados para el monitoreo. La conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano se enfoca a la alineación de los componentes con las políticas territoriales y se fundamenta en los principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas y con las políticas públicas federales provenientes de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano y de SEDATU para los Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

Objetivos específicos

- A. Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de consumo
- B. Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.
- C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios.
- D. Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación productiva agrícola y turística; y el mejoramiento de las condiciones de conectividad y accesibilidad.
- E. Fundamentar un modelo de desarrollo adaptado a las condiciones ecosistémicas del territorio municipal en el contexto de la cuenca del Río Grijalva.
- F. Definición de criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan a la reducción del consumo de los recursos naturales.

- G. Promover los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.
- H. Formular los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.
- I. Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.
- J. Construir un modelo de gobernanza encargado de la gestión integral de riesgos que mejore la capacidad institucional para responder, diseñar e implementar acciones.

Figura 114. Objetivos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 86. Principios de planeación empleados para el Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.

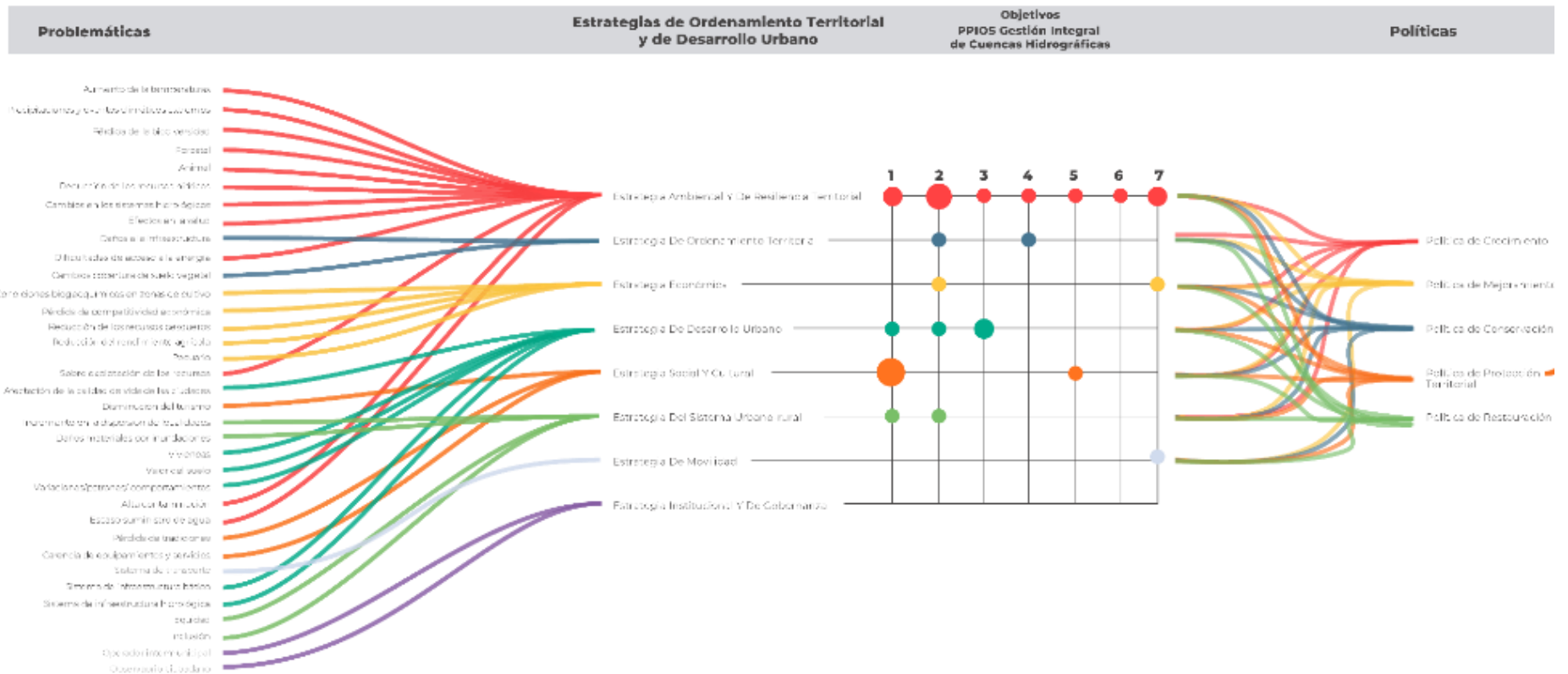
Principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas	Principios de planeación Federal	Alineación con Políticas Federales (LGAHOTDU)
1. La integración de la gestión del agua para todos sus usos, con el objetivo de maximizar los beneficios globales y reducir los conflictos entre los usuarios.	1. Poner en el centro a las personas	I. Derecho a la ciudad.
2. La integración en la gestión de intereses económicos, sociales y ambientales, tanto de los usuarios directos del agua como de la sociedad en su conjunto.	2. Equidad	II. Equidad e inclusión.
3. La integración de la gestión de todos los aspectos del agua (cantidad, calidad y tiempo de	3. Ciudad compacta, densa y de usos mixtos	III. Derecho a la propiedad urbana.



Principios de planeación de la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas	Principios de planeación Federal	Alineación con Políticas Federales (LGAHOTDU)
ocurrencia) que tengan influencia en sus usos y usuarios- y el rol de la mujer en la provisión gestión y protección del agua.		
4. La integración de la gestión de las diferentes fases del ciclo hidrológico.	4. Ciudad sustentable	IV. Coherencia y racionalidad.
5. La integración de la gestión de la demanda de agua con la gestión de la oferta.	5. Inclusión urbana	V. Participación democrática y transparencia.
6. La integración de la gestión del agua y de la gestión de la tierra y otros recursos naturales y ecosistemas relacionados.		VI. Productividad y eficiencia.
7. La integración de la gestión a nivel de cuencas, acuíferos o sistemas hídricos interconectados.		VII. Protección y progresividad del Espacio Público.
		VIII. Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.
		IX. Sustentabilidad ambiental.
		X. Accesibilidad universal y movilidad

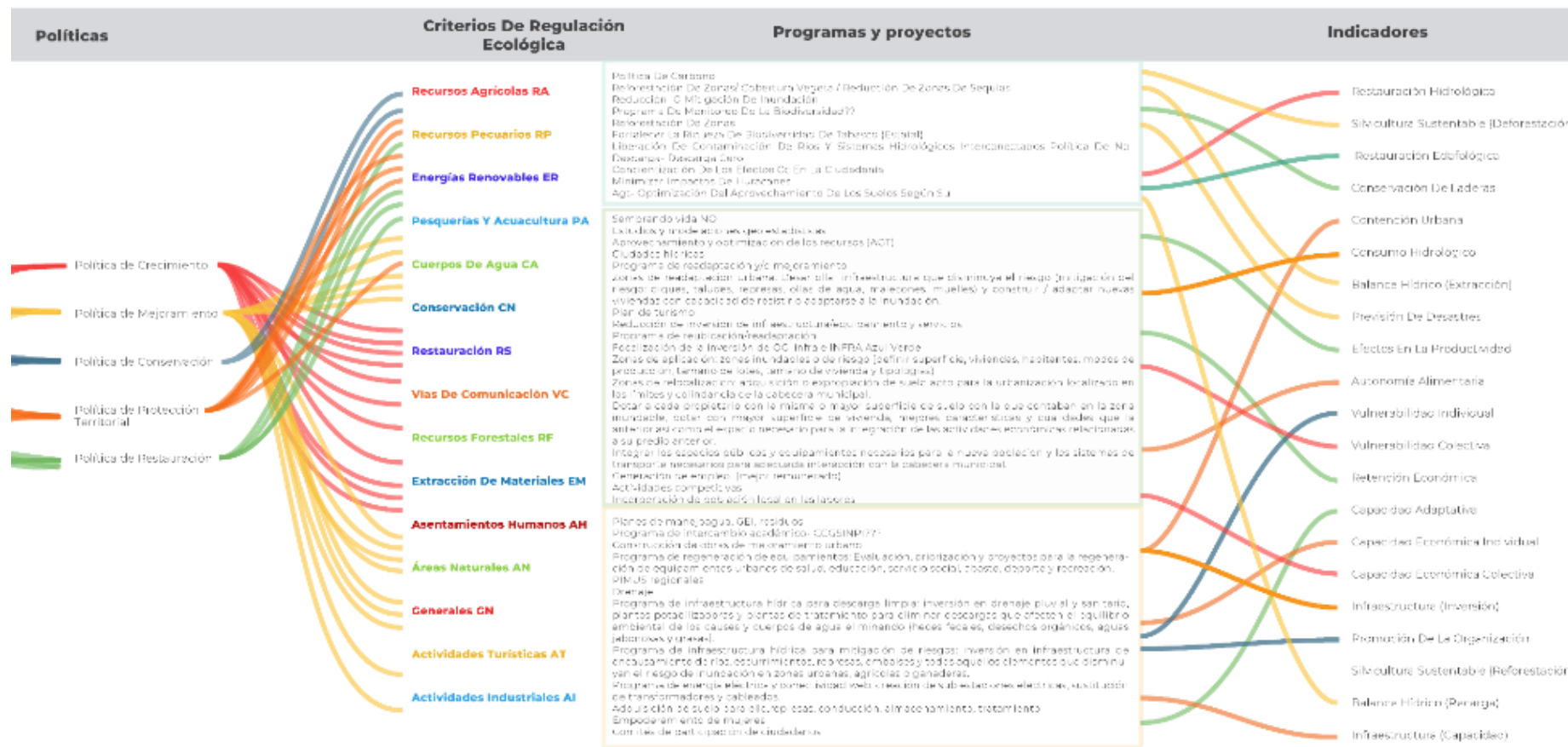
Fuente: elaboración propia con base en metodologías para la Gestión Integral de Cuencas Hidrográficas, Guía de Implementación de Lineamientos Simplificados de Programas Municipales de Desarrollo Urbano y la LGAHOTDU.

Figura 115. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 1).



Fuente: Elaboración propia

Figura 116. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 2).



Fuente: Elaboración propia

Figura 117. Definición de claves para la planeación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.



Fuente: Elaboración propia

Tabla 87. Definición de las claves para los componentes del Modelo de Ordenamiento Territorial.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN.	CLAVE ACCIONES	CLAVE PROYECTOS
Clave Letra mayúscula	Clave Entre 1 y 3 letras mayúsculas	Clave Números romanos	Clave Dos a cuatro letras minúsculas	Clave asignada por dimensión	Clave A Numeración 1 a n por Política	Clave P Numeración 1 a n por Política
A	R. Restauración	I	re	1...n	A1...n	P1...n
B	CSO. Consolidación	II	osl	1...n	A1...n	P1...n
C	CNS. Conservación	III	rh, pp, agt, bio, qui	1...n	A1...n	P1...n
D	APR. Aprovechamiento	IV	agpe, ind, emp, tur	1...n	A1...n	P1...n
E	PRO. Protección	V	svg	1...n	A1...n	P1...n

Fuente: Elaboración propia

Tabla 88. Definición de claves para el Desarrollo Urbano.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN.	CLAVE ACCIONES	CLAVE PROYECTOS
Clave Letra mayúscula	Clave Entre 1 y 3 letras mayúsculas	Clave Números romanos	Clave Dos a cuatro letras minúsculas	Clave asignada por dimensión	Clave A Numeración 1 a n por Política	Clave P Numeración 1 a n por Política
F	DUS. Densidad y usos mixtos	VI	dus, cur, mov, cre, tpe, ofe, acc, inf	1...n	A1...n	P1...n
G	CR. Consolidación de presencia Regional	VII	um, rcb,	1...n	A1...n	P1...n
	VT. Vinculación Territorial	VIII	Sol, cul, tur	1...n	A1...n	P1...n
	MIT. Manejo Integral del Territorio.	IX	rsu, ene	1...n	A1...n	P1...n

Fuente: Elaboración propia

Tabla 89. Clave de dimensiones para el Ordenamiento Territorial.

re	Conservación, mejoramiento, restauración territorial para generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos	rh	Prevenir/ reducir estrés hídrico	agpe	Generar economías de escala enfocado a la actividad agrícola y pecuaria
osl	Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial.	agt	Aplicar criterios de aprovechamiento según ACT's adecuadas a los valores agregados	ind	impulsar el desarrollo de la infraestructura enfocada a la transformación del sector primario
svg	Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos.	bio	Fortalecer la riqueza de biodiversidad de Tabasco (estatal)	emp	Capacitación e impulso a las pequeñas empresas
pp	Anticipar los efectos de la intensidad de lluvias en zonas altas Prevenir/ reducir estrés hídrico	qui	Alentar la composición química idónea en las zonas con aptitud productiva	tur	Estrategia de desarrollo turístico
vul	Disminución de la vulnerabilidad de las personas, la reducción de riesgos y por tanto incrementar así la capacidad de resiliencia territorial de la región y el municipio	og	Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multimunicipales de manera concreta y efectiva		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 90. Claves de dimensiones para el Desarrollo Urbano.

um	Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten.	us	Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono-funcionales	cre	Condicionamiento territorial (Reservas territoriales) que permitan albergar el crecimiento poblacional tanto natural como de nueva población
rcb	Creación de un sistema de redistribución de cargas y beneficios.	dur	Definición de Polígonos de contención urbana	tpe	Generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible
acc	Garantizar el acceso a los equipamientos y servicios básicos a la totalidad de su población	inf	Dotar de infraestructura hidrosanitaria	sol	Fomentar el desarrollo social, cultural y elemento clave para alcanzar el derecho a la ciudad.
cul	Incentivar las actividades sociales recreativas y culturales en los espacios abiertos, así como para generar dinámicas sociales particulares en los barrios que componen la estructura urbana.	tur	Mejoramiento y creación de proyectos turísticos		

Fuente: elaboración propia



Tabla 91. Objetivos del PMDU de Jalapa.

PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
4, 6, 7	1	I, IV, VIII, IX	A. Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de consumo.	R. Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	I. Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de los efectos de cambio climático Proyectos tipo REDD	res. Conservación, mejoramiento, restauración territorial para generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos	1. Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal 2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías 3. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos 4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.			
6, 7	4, 5	IV, VI, VII	B. Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.	CNS. Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	II. Respetar los flujos hidrológicos y el reconocimiento de los caudales, de su intensidad, fuerza e impacto registrado históricamente.	Rh. Prevenir/ reducir estrés hídrico Diseño y construcción de obras de cabeza y de infraestructura que conduzcan los flujos hidrológicos y cuerpos de agua de manera respetuosa con base en estudios especializados del funcionamiento hidrológico y su proyección de comportamientos de efecto climático.	1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
						pp. Anticipar los efectos de la intensidad de lluvias en zonas altas	2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza y desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población ante el riesgo			
						agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's adecuadas a los valores agregados	3. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales 4. Minimizar impactos de huracanes / ciclones 5. Prevenir incendios y sequías mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema 6. Incremento de almacenes de carbono 7. Reducción de GEI mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes			
						bio. Reducir la pérdida de biodiversidad de Tabasco (estatal) qui. Alentar la composición química idónea en las zonas con aptitud productiva	8. Programa de monitoreo de la biodiversidad 9. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos para estabilizar la composición de PH y nitrógeno en suelos productivos			
			C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios	CNS. Reducir la vulnerabilidad municipal de alta a baja	III. Contribuir inter municipalment e a disminuir la vulnerabilidad individual y colectiva en la cuenca	adp. Contribuir localmente a la reducción global de temperatura Contribuir local y coordinadamente al desazolve de ríos Concientizar a la	1. Diseño y aprobación de nuevos instrumentos vinculatorios que conduzcan las acciones para contrarrestar los efectos de cambio climático y eleven la			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
					hidrológica Grijalva	ciudadanía a cerca de los efectos CC (ciclones e inundaciones)	capacidad adaptativa del municipio.			
2, 3, 4	1, 2	II, V, VI	D. Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación productiva agrícola y turística; y el mejoramiento de las condiciones de conectividad y accesibilidad.	APR. Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 10 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.	IV. Promover programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica con base en las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas identificadas a priori	agp. Fortalecimiento de los tres sectores económicos, a través de un proceso de desarrollo regional entre los municipios de Jalapa, Teapa y Tacotalpa. eco. Consolidar la incipiente actividad económica d de Jalapa	1. Mejorar la infraestructura de acceso a las zonas productivas, así como de apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas. 2. En los productos pecuarios se requiere abrir mercados para la comercialización sobre todo de productos del ganado bovino y sus derivados como la carne y leche a nivel regional y estatal. 3. Fortalecer los procesos de comercialización y exportación de otros productos plátano hacia el mercado estadounidense y europeo 4. Aprovechamiento de sus características lagunares y ecológicas para proyectos turísticos ecológicos y que apoyen la convivencia con el sistema hidrológico.			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
1, 2,	1	IV, VI, IX		CSO. Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales	V. Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	osl. Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial	1. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brinden bienes y servicios ambientales			
3	1, 3	IV, V, VIII	E. Fundamentar un modelo de desarrollo adaptado a las condiciones ecosistémicas del territorio municipal en el contexto de la cuenca del Río Grijalva.	PRO. Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	VI. Formular programas y proyectos de desarrollo sociales que detonen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.	svg. Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos	1. Conservación de zonas identificadas como inundables 2. Reubicación de asentamientos humanos localizados en zonas inundables de riesgo			
			OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6	12	30
	3, 4	II, IV, VI, VII,	F. Definición de criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan a la reducción del consumo de los recursos naturales.	DUS. Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	VII. Reconciliar la estructura urbana de los asentamientos humanos con las condiciones hidrológicas en congruencia armónica con las funciones ambientales de la naturaleza	apt. Condicionar el desarrollo de actividades de acuerdo con las aptitudes territoriales identificadas a priori.	1. Dictaminación y certificación de usos de suelo acorde con las áreas de gestión territorial del PMDU			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
						<p>dus. Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono funcionales</p> <p>hab. Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten</p>	<p>2. Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.</p> <p>3. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.</p>			
	3,4, 5	II, VI, VII	G. Promover los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.	RU. Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	VIII. Instrumentar los proyectos de obras de cabeza, infraestructura y equipamiento que demanda el Municipio para contribuir a la equidad y la inclusión, así como los relacionados con la cultura	odc. Construcción y reforzamiento de obras de infraestructura básica	<p>1. Consolidación de la dotación de infraestructura básica en zonas con aptitud territorial para los asentamientos humanos</p> <p>2. Proporcionar tratamiento a las aguas residuales</p> <p>3. Asegurar la dotación de energía eléctrica en cabecera municipal y localidades</p> <p>4. Mejoramiento de los equipamientos de abasto</p>			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
						irh. Dotar de infraestructura hidrosanitaria	5. Programa de infraestructura hidrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).			
	1, 5	IV, V, VIII	H. Formular los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.	DUS. Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	IX. Identificar las zonas que presentan riesgos y vulnerabilidad, así como el tipo de proyectos y /o programas para mitigarlos.	cur. Definición de Polígonos de contención urbana	1. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.			
						pca. Delimitación de áreas de protección a cuerpos de agua y a zonas con riesgo de inundación	2. Mejorar las condiciones de la infraestructura de protección a inundaciones (por intensidad de lluvia por desbordamiento de cauces y cuerpos de agua)			
						rhu. Aplicación de criterios de Ecohidrología para la restauración de humedales	3. Generar condiciones de recuperación de los ecosistemas lagunares			
							4. Contar con un plan de Manejo de Residuos			



PRINCIPIOS DE GICH	PRINCIPIOS PLANEACIÓN	POLÍTICAS FEDERALES	OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
							Sólidos Urbanos Municipales			
	1, 2, 5	I, II, III, V, VI	I. Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.	VT. Aprovechar los recursos naturales que permitan la producción económica sin desplazarse a otra entidad,	X. Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales	ofe. Mejoramiento de la accesibilidad a la oferta de servicios en corredores urbanos	1. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Bolvd. Pino Suárez			
	1, 2, 3, 4, 5	V	J. Construir un modelo de gobernanza encargado de la gestión integral de riesgos que mejore la capacidad institucional para responder, diseñar e implementar acciones.	MIT. Reducir grado de marginación de medio a bajo que presenta el 60% de la población	XI. Incluir en los procesos de ordenamiento territorial a las personas.	og. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multimunicipales de manera concreta y efectiva igg. Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los grupos de mujeres de todas las edades. inc. Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los grupos homogéneos de todas las edades.	Gestionar la constitución del Instituto Multimunicipal y la definición de sus procedimientos Generación de empleo (mejor remunerado) Actividades competitivas Incorporación de población local en las labores			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 92. Metas del PMDU

	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	6 AÑOS CORTO	12 AÑOS MEDIANO	30 AÑOS LARGO	VARIABLES
Política de Restauración	Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de consumo.	Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de los efectos de cambio climático Proyectos tipo REDD	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.				Contaminación en ríos y subsuelo Reforestación Cobertura vegetal nativa
Política de Consolidación		Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales				
Política de Conservación	Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.	Respetar los flujos hidrológicos y el reconocimiento de los caudales, de su intensidad, fuerza e impacto registrado históricamente.	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio				Reducción de la temperatura Expansión de la mancha urbana Extracción acuífero Recarga acuífero
Política de mejoramiento	Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios	Contribuir inter municipalmente a disminuir la vulnerabilidad individual y colectiva en la cuenca hidrológica Grijalva Promover programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica con base en las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas identificadas a priori	Reducir la vulnerabilidad municipal de alta a baja				
Política de aprovechamiento	Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación productiva agrícola y turística; y el mejoramiento de las condiciones de conectividad y accesibilidad.		Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 10 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.				Reducción de la productividad Autonomía alimentaria
Política de Protección	Fundamentar un modelo de desarrollo adaptado a las condiciones ecosistémicas del territorio municipal en el contexto de la cuenca del Río Grijalva.	Formular programas y proyectos de desarrollo sociales que detonen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.	Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.				



	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	METAS	6 AÑOS CORTO	12 AÑOS MEDIANO	30 AÑOS LARGO	VARIABLES
Densificación y usos mixtos	Definición de criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan a la reducción del consumo de los recursos naturales.	Reconciliar la estructura urbana de los asentamientos humanos con las condiciones hidrológicas en congruencia armónica con las funciones ambientales de la naturaleza	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales				Retención económica
Regeneración Urbana	Promover los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.	Instrumentar los proyectos de obras de cabeza, infraestructura y equipamiento que demanda el Municipio para contribuir a la equidad y la inclusión, así como los relacionados con la cultura	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población				Gasto en servicios básicos
Acción Cambio Climática	Formular los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.	Identificar las zonas que presentan riesgos y vulnerabilidad, así como el tipo de proyectos y /o programas para mitigarlos.	Aprovechar los recursos naturales que permitan la producción económica sin desplazarse a otra entidad				Capacidad económica individual Capacidad económica colectiva
Vinculación del Territorio	Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.	Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales					
Manejo Integrado del Territorio	Construir un modelo de gobernanza encargado de la gestión integral de riesgos que mejore la capacidad institucional para responder, diseñar e implementar acciones.	Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los tres niveles de gobierno y a los grupos representativos de los ciudadanos del municipio.	Reducir grado de marginación de medio a bajo que presenta el 60% de la población				Capacidad adaptativa Solidaridad en crisis

Fuente: Elaboración propia

VIII.3. Estrategias

Las estrategias se fundamentan en los recursos y oportunidades existentes dentro de la cuenca, la región y el propio territorio municipal dado la interdependencia y relaciones sistémicas a nivel socio ambiental y económico del municipio. Para alcanzar los objetivos planteados es necesario darle una dirección a la toma de decisiones y acciones que de estas se desprendan mediante el establecimiento de estrategias particulares para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y los subsistemas Urbano Rural, Social y Cultural, Económico, de Movilidad y Ambiental de y de Resiliencia Territorial.

VIII.3.1. Estrategia de Ordenamiento Territorial

En el reconocimiento de las condicionantes del sistema físico ambiental y la aptitud territorial, la estrategia de Ordenamiento Territorial consiste en la acción coordinada entre el gobierno federal, estatal y municipal enfocada a diversificar, fomentar y consolidar las actividades productivas del sector primario y secundario, así como su interacción con las localidades urbanas y rurales. Así como aquellas que permitan conservar y restaurar las áreas de valor ambiental y el sistema hidrológico a escala regional.

VIII.3.2. Estrategia de Desarrollo Urbano

Consolidar e impulsar a la localidad de Jalapa como la principal centralidad urbana, de servicios y equipamientos de la Región Sierra; consolidando su estructura urbana, el nivel de servicio y capacidad de sus equipamientos, fomentando el desarrollo de vivienda intraurbana y en zonas de Crecimiento Condicionado (Reservas territoriales) que permitan albergar el crecimiento poblacional tanto natural como de nueva población.

La estrategia contempla generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono funcionales con excepción de aquellos que puedan representar un riesgo derivado de las actividades que en ellos se realicen o por las necesidades que en materia de accesibilidad o impacto ambientales requieran. La concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten, ello con el objetivo de incentivar las actividades sociales recreativas y culturales en los espacios abiertos, así como para generar dinámicas sociales particulares en los barrios que componen la estructura urbana.

VIII.3.3. Estrategia del Sistema Urbano-Rural

En el reconocimiento de las relaciones entre las localidades rurales, las actividades productivas de los sectores primarios y secundarios y de estas con los municipios de Tacotalpa y Jalapa. La estrategia se basa en fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal; así como garantizar el acceso a los equipamientos y servicios básicos a la totalidad de su población.

Ordenamiento territorial

Estrategia:

Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de los efectos de cambio climático

Proyectos tipo REDD

Dimensiones:

Conservación, mejoramiento, restauración territorial para generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos

Líneas de acción:

- Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal
- Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías
- Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos
- Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.

Estrategia:

Respetar los flujos hidrológicos y el reconocimiento de los caudales, de su intensidad, fuerza e impacto registrado históricamente.

Dimensiones:

Prevenir/ reducir estrés hídrico

Diseño y construcción de obras de cabeza y de infraestructura que conduzcan los flujos hidrológicos y cuerpos de agua de manera respetuosa con base en estudios especializados del funcionamiento hidrológico y su proyección de comportamientos de efecto climático.

Anticipar los efectos de la intensidad de lluvias en zonas altas

Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT adecuadas a los valores agregados

Reducir la pérdida de biodiversidad de Tabasco (estatal)

Alentar la composición química idónea en las zonas con aptitud productiva

Líneas de acción:

- Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones
- Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza y desazolve de ríos y
- Campañas de Descarga Cero y concientización de la población ante el riesgo
- Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales
- Minimizar impactos de huracanes / ciclones
- Prevenir incendios y sequías mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema
- Incremento de almacenes de carbono
- Reducción de GEI mediante el desaliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes
- Programa de monitoreo de la biodiversidad
- Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos para estabilizar la composición de PH y nitrógeno en suelos productivos

Estrategia:

Contribuir inter municipalmente a disminuir la vulnerabilidad individual y colectiva en la cuenca hidrológica Grijalva

Dimensiones:

Contribuir localmente a la reducción global de temperatura

Contribuir local y coordinadamente al desazolve de ríos

Concientizar a la ciudadanía a cerca de los efectos CC (ciclones e inundaciones)

Líneas de acción:

- Diseño y aprobación de nuevos instrumentos vinculatorios que conduzcan las acciones para contrarrestar los efectos de cambio climático y eleven la capacidad adaptativa del municipio.

Estrategia:

Promover programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica con base en las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas identificadas a priori

Dimensiones:

Fortalecimiento de los tres sectores económicos, a través de un proceso de desarrollo regional entre los municipios de Jalapa, Teapa y Tacotalpa.

Consolidar la incipiente actividad económica d de Jalapa.

Líneas de acción:

- Mejorar la infraestructura de acceso a las zonas productivas, así como de apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas.

- En los productos pecuarios se requiere abrir mercados para la comercialización sobre todo de productos del ganado bovino y sus derivados como la carne y leche a nivel regional y estatal.
- Fortalecer los procesos de comercialización y exportación de otros productos plátano hacia el mercado estadounidense y europeo
- Aprovechamiento de sus características lagunares y ecológicas para proyectos turísticos ecológicos y que apoyen la convivencia con el sistema hidrológico.

Estrategia:

Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal

Dimensiones:

Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial

Líneas de acción:

- Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales

Estrategia:

Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales

Dimensiones:

Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos

Líneas de acción:

- Conservación de zonas identificadas como inundables
- Reubicación de asentamientos humanos localizados en zonas inundables de riesgo

Desarrollo Urbano:

Estrategia:

Reconciliar la estructura urbana de los asentamientos humanos con las condiciones hidrológicas en congruencia armónica con las funciones ambientales de la naturaleza

Dimensiones:

Condicionar el desarrollo de actividades de acuerdo con las aptitudes territoriales identificadas a priori.

Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono funcionales

Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten

Líneas de acción:

- Dictaminación y certificación de usos de suelo acorde con las áreas de gestión territorial del PMDU
- Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.
- Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.

Estrategia:

Instrumentar los proyectos de obras de cabeza, infraestructura y equipamiento que demanda el Municipio para contribuir a la equidad y la inclusión, así como los relacionados con la cultura

Dimensiones:



Construcción y reforzamiento de obras de infraestructura básica

Dotar de infraestructura hidrosanitaria

Líneas de acción:

- Consolidación de la dotación de infraestructura básica en zonas con aptitud territorial para los asentamientos humanos
- Proporcionar tratamiento a las aguas residuales
- Asegurar la dotación de energía eléctrica en cabecera municipal y localidades
- Mejoramiento de los equipamientos de abasto
- Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).

Estrategia:

Identificar las zonas que presentan riesgos y vulnerabilidad, así como el tipo de proyectos y /o programas para mitigarlos.

Dimensiones:

Definición de Polígonos de contención urbana

Delimitación de áreas de protección y cuerpos de agua y a zonas con riesgo de inundación

Aplicación de criterios de Eco hidrología para la restauración de humedales

Aplicación de criterios de Eco hidrología para la restauración de humedales

Líneas de acción:

- Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.
- Mejorar las condiciones de la infraestructura de protección a inundaciones (por la intensidad de lluvia por desbordamiento de cauces y cuerpos de agua)
- Generar condiciones de recuperación de los ecosistemas lagunares
- Contar con un plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipales

Estrategia:

Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales

Dimensiones:

Mejoramiento de la accesibilidad a la oferta de servicios en corredores urbanos

Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multimunicipales de manera concreta y efectiva

Líneas de acción:

Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Bolvd. Pino Suárez

Gestionar la constitución del Instituto Multimunicipal y la definición de sus procedimientos

Estrategia:

Incluir en los procesos de ordenamiento territorial a las personas.

Dimensiones:

Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los grupos de mujeres de todas las edades.

Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los grupos homogéneos de todas las edades.

Líneas de acción:

- "Generación de empleo (mejor remunerado)
- Actividades competitivas
- Incorporación de población local en las labores "Estrategia social y cultural"

La estrategia se basa en la ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales. Se fundamenta en el reconocimiento de que el acceso a estos es fundamental para disminuir el rezago, fomentar el desarrollo social, cultural y elemento clave para alcanzar el derecho a la ciudad.

VIII.3.4. Estrategia económica

La estrategia económica se orienta al desarrollo, diversificaron e impulso a los tres sectores económicos: el primario, enfocado a la actividad agrícola y pecuaria tanto para los grandes y pequeños productores para que estos últimos puedan generar economías de escala que les permitan producir excedentes que puedan comercializar a escala regional.

Para el sector secundario impulsar el desarrollo de la infraestructura enfocada a la transformación del sector primario, así como la atracción de nuevas industrias del sector que permitan generar y desarrollar los empleos que demanda la Población Económicamente Activa del municipio.

En el sector terciario la estrategia se enfoca en dos vertientes: la primera en establecer políticas de capacitación e impulso a las pequeñas empresas para que puedan aprovechar adecuadamente la condición de centralidad regional de la Ciudad de Teapa. La segunda en fomentar la especialización de las actividades comerciales y de servicios con el objetivo de generar una mayor derrama económica captando la capacidad de gasto del conjunto de las localidades urbanas y rurales de la región.

De manera conjunta esta la oportunidad de desarrollar el sector de servicios mediante el desarrollo y especialización de la actividad turística en la denominada "zona de balnearios" y en las localidades de Puyacatengo y Vicente Guerrero. Se plantea así una estrategia de desarrollo turístico con un doble propósito: la conservación y regeneración del medio físico natural que caracteriza estas zonas y el desarrollo, diversificación y especialización funcional y económica de los bienes y servicios que ahí se ofrecen.

VIII.3.5. Estrategia de movilidad

La movilidad es un elemento clave para alcanzar los objetivos de Ordenamiento Territorial, Desarrollo Urbano y el reforzamiento de la cabecera municipal como centralidad regional. La estrategia se enfoca en la generación de un sistema integral de transporte público eficiente, confiable, seguro y particularmente asequible. La estrategia tiene la finalidad de disminuir los costos de traslado de personas y mercancías impactando positivamente en la Estrategia Económica.

VIII.3.6. Estrategia ambiental y de resiliencia territorial

El reconocimiento de los efectos derivados de los cambios de usos de suelo, la pérdida de cobertura vegetal y el uso ineficiente del suelo a escala regional y municipal, junto con los efectos del cambio climático son los elementos base para esta estrategia que, junto con la de Ordenamiento Territorial permitirán conservación, mejoramiento, restauración y generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos. En consecuencia, disminuir la vulnerabilidad de las personas, la reducción de riesgos y por tanto incrementar así la capacidad de resiliencia territorial de la región y el municipio.

El presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) toma como base y se articula con las políticas establecidas en los instrumentos de ordenamiento ambiental, como el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Tabasco (POERET), y territorial, como el Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDUT), como señala la LAHOTDUT.

VIII.3.7. Comunidades hídricas sustentables

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) cuenta con un Programa Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Ecohidrología, que es una ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. Este concepto surgió de manera transdisciplinaria, para la búsqueda de métodos y soluciones que contribuyan a la reducción de los impactos antrópicos sobre los ecosistemas.

Se enfoca también en revalorar y reforzar los servicios ecosistémicos en los paisajes que han sido modificados y lograr la sostenibilidad en éstos y en los asentamientos humanos, además de facilitar y mejorar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Aporta de forma relevante en el logro de los objetivos de Desarrollo Sostenible en materia de Agua (Metas 6.5, 6.6). (Ecohidrología. Evolución Histórica, 2018)⁶⁴

64 UNESCO. (2019). Ecohidrología. Evolución Histórica, Avances y Actividades de Implementación. UNESDOC Biblioteca Digital. Obtenido de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265736>

La Ecohidrología considera cinco parámetros multidimensionales de las cuencas hidrológicas, desde una perspectiva integral: Agua, Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos para la Sociedad, Resiliencia a los Cambios Climáticos y Patrimonio Cultural, (WBSRC, W-agua, B-biodiversidad, S-servicios ecosistémicos, R-resiliencia & C-patrimonio cultural). Para la implementación, se proponen tres principios:

Marco conceptual: Hidrológico. Se refiere a la cuantificación de los procesos hidrológicos a escala de cuenca y mapeo de los impactos.

Objetivos: Ecológico. Alude a la identificación de áreas potenciales para mejorar el potencial referente a sostenibilidad, particularmente la capacidad de carga.

Metodología: Ingeniería Ecológica. Enfocada en la gestión de biota para el control de procesos hidrológicos y viceversa.

La Unesco tiene un registro de las áreas en las que se ha implementado esta visión y metodología, en distinta. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) cuenta con un Programa Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, que es una ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. Este concepto surgió de manera transdisciplinar, para la búsqueda de métodos y soluciones que contribuyan a la reducción de los impactos antrópicos sobre los ecosistemas.

Se enfoca también en revalorar y reforzar los servicios ecosistémicos en los paisajes que han sido modificados y lograr la sostenibilidad en éstos y en los asentamientos humanos, además de facilitar y mejorar la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Aporta de forma relevante en el logro de los objetivos de Desarrollo Sostenible en materia de Agua (Metas 6.5, 6.6). (Eco hidrología. Evolución Histórica, 2018)

La Eco hidrología considera cinco parámetros multidimensionales de las cuencas hidrológicas, desde una perspectiva integral: Agua, Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos para la Sociedad, Resiliencia a los Cambios Climáticos y Patrimonio Cultural, (WBSRC, W-agua, B-biodiversidad, S-servicios ecosistémicos, R-resiliencia & C-patrimonio cultural). Para la implementación, se proponen tres principios:

Marco conceptual: Hidrológico. Se refiere a la cuantificación de los procesos hidrológicos a escala de cuenca y mapeo de los impactos.

Objetivos: Ecológico. Alude a la identificación de áreas potenciales para mejorar el potencial referente a sostenibilidad, particularmente la capacidad de carga.

Metodología: Ingeniería Ecológica. Enfocada en la gestión de biota para el control de procesos hidrológicos y viceversa.

La Unesco tiene un registro de las áreas en las que se ha implementado esta visión y metodología, en distintos países. Entre el año 2015 y 2017 la red de Sitios Demostrativos de Eco hidrología estaba conformada de la siguiente manera:

11 proyectos de cuenca en ciudades como Sidney Occidental, Australia; Lyon Urbano en Francia; Costa Rica, como proyecto a escala nacional, por nombrar algunos.

3 humedales continentales, en China, se realizó Beijing metropolitano y Llanura de Sanjiang; en Malasia, el Lago y humedales de Putrajaya.

4 ríos/lagos, el Río Łódź-Ner y el Río Łódź-Sokolowka en Polonia; el Lago Trasimeno en Italia; la Cuenca del Gumera en Etiopía y el Lago Naivasha en Kenia.

3 sitios en estuarios/aguas costeras, George Town - Laguna Victoria en Bahamas; Bahía Split- Kastela en Croacia y el Estuario Guadiana en Portugal.

Estos sitios, son ejemplo y evidencia del nuevo enfoque para el manejo del agua a escala del territorio, en los que se han abordado diferentes problemas como concentraciones de nutrientes, floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros. Se hace énfasis en lo importante de considerar la cultura hídrica de cada región, así como sus aspectos sociales.

Figura 118. Aplicación de la Eco hidrología en la Solución de Problemas.



Fuente: Eco hidrología. Evolución Histórica, Avances y Actividades de Implementación. UNESCO 2018.

El Agua como Base Multidimensional del Desarrollo

El agua en el territorio de Tabasco representa una oportunidad de transformar el enfoque y la manera de habitar, planificar y vincularse con el entorno. Entender el sistema hídrico como una base multidimensional en continuo cambio y en movimiento, permitirá un ordenamiento previsor que se fundamenta en transformar las experiencias conflictivas e impactos registrados históricamente, en las condiciones y potencial para una visión previsor y disruptiva: los eventos y componentes que hoy representan cierto grado de riesgo y vulnerabilidad dan paso a su propio principio ordenador y sensibilización.

El enfoque hacia la transformación y consolidación de una serie de “comunidades hídricas sustentables”, distribuidas en el territorio con la base de “sistemas abiertos”, acordes al mismo sistema de distribución del agua que no reconoce fronteras, bajo el entendido de que las delimitaciones administrativas deben crear sinergias y favorecer la gestión conjunta entre diferentes órdenes de gobierno.

Un objetivo relevante en este sentido es el de planificar y diseñar para maximizar las condiciones-oportunidades que pueden asegurar el manejo responsable y consciente del agua, en beneficio de la población y el equilibrio de todos los componentes naturales.

Los escenarios y proyecciones a partir de los efectos del cambio climático, pero también las transformaciones y eventos que suceden con mayor frecuencia en todos los ámbitos a escala mundial dejan claro que la suma de acciones y proyectos que incidan en cambios en la manera en que habitamos el planeta, requieren de esta visión y sensibilización, en plazos de tiempo cada vez más cortos.

Resulta relevante la comprensión del agua como un componente multidimensional, es decir, tener presente que es un sistema en sí, que funciona más allá del concepto “superficie” y que es medular para dar origen y mantener la vida de otros sistemas complejos a los que pertenece también. Esta base multidimensional hace referencia a:

a) Dimensión Físico espacial.

Con relación a su ocupación espacial sobre la superficie terrestre y por debajo de la misma, para conformar regiones, cuencas, ríos, lagos, lagunas, mares, por nombrar algunos. Vinculados siempre a las condiciones naturales del territorio como clima, régimen de precipitación pluvial, orografía, edafología, entre otros. De manera natural, estos componentes se caracterizan por su continuo cambio. Las actividades antropogénicas incrementan este factor de transformación en el tiempo y el espacio.

b) Dimensión vital.

El agua es el insumo requerido para originar y mantener la vida, en todas sus formas, sobre la superficie terrestre. Es generadora de vida y movimiento, mismo que puede ser empleado a favor o en contra. Asimismo, es clave para la creación de diversas actividades de distinta índole y el desarrollo del ser humano.

c) Dimensión “última” (inicio - cierre).

El agua como sistema no solo contribuye a originar vida, sino que puede funcionar como un elemento que produce transformaciones notables en otros sistemas (social, ambiental, económico): origina y cierra ciclos. La misma secuencia de afectaciones, riesgos e impactos, producto de una diversidad de factores, puede fungir como su propio principio ordenador en el territorio, bajo un enfoque consciente, sensible y previsor.

La creación y/o transformación de asentamientos humanos en comunidades hídricas sustentables requiere entender la dinámica del agua con enfoque de cuencas y como sistemas abiertos, es decir, que no hay límites precisos en la trayectoria y comportamiento del agua y de esto se desprende que el desarrollo debe considerar los aspectos a nivel superficial y por debajo, que permitan trabajar y gestionar “límites compartidos”.

Esta visión es la base de un ordenamiento multidimensional con el elemento agua como base del territorio y generador de nuevos esquemas para el desarrollo, dinámicos, flexibles y acordes a la temporalidad establecida por los factores naturales. Es además una oportunidad de recuperar y reestablecer la relación de respeto hacia los sistemas que sustentan la vida, de posicionar el territorio municipal pero también estatal, como modelo de desarrollo preventivo y en equilibrio, a nivel internacional y acorde a los retos que se plantean en este siglo.

Los asentamientos, a la escala que sean, se vislumbran entonces como zonas para reconformar superficies mayores, en sinergia y con una cultura para reducir riesgos, anticiparse a ellos.

Como punto de partida y a manera de imagen objetivo, se puede conceptualizar a las ciudades y localidades como “Grandes Parques Inundables”, que dan cabida a todas las actividades, usos e intercambios de sus sistemas. Acotando las intervenciones con relación a la identificación de áreas de mayor o menor riesgo, a la dinámica y velocidad de flujos, a la capacidad de infiltración y retención, a los sistemas naturales y sus valores; para dar paso a la reconformación de la morfología de los asentamientos, al análisis, revaloración y monitoreo del comportamiento de los componentes naturales y la incidencia de actividades antrópicas.

Con la base de la información obtenida del diagnóstico y reconocimiento de las “zonas inundables”, se facilita crear la caracterización requerida, expreso para cada localidad y ciudades, pero con una visión territorial a nivel estatal: de manera que las áreas para el desarrollo, las zonas productivas, recreativas, culturales, infraestructuras verdes y azules, entre otras, se integren en el marco del agua como base multidimensional.

Experiencias Internacionales

A nivel internacional se tienen experiencias en el tema de la planificación basada en el agua como elemento rector. Existen centros de investigación, universidades y organizaciones, especializadas en el proceso de planificación de ciudades con una visión sensible al agua, con el objetivo de transformar y adecuar los asentamientos a sus condiciones hídricas, que van desde ríos, lagos, humedales, estuarios, hasta cuencas y zonas costeras.

El Gobierno de Australia, por medio del Departamento de Industria, Innovación y Ciencia, apoya al Cooperative Research Centre for Water Sensitive Cities, conocido como CRC for Water Sensitive Cities (Centro de Investigación Cooperativa para Ciudades Sensibles al Agua (WSC, por sus siglas en inglés). Este Centro ha elaborado un proceso de planificación para acelerar la transición de ciudades en las que los sistemas hídricos son la base medular del desarrollo, para consolidarlas como WSC. El sistema se ha implementado ya en ciudades como Sydney, Adelaide, Perth, Gold Coast, Townsville y Bendigo.

En los Países Bajos, se encuentra Deltares, es un instituto independiente para la investigación en temas del agua, con sedes en las ciudades de Delft y Utrecht, y oficinas en varias partes del mundo. Se enfocan en proyectos e investigaciones relativas a medio ambiente, riesgo por crecidas de niveles del mar, infraestructura, recursos por agua superficial y subterránea, planificación adaptativa en los deltas fluviales, emplean modelos tecnológicos avanzados para la simulación de escenarios, impactos y riesgosos países. Entre el año 2015 y 2017 la red de Sitios Demostrativos de Eco-hidrología estaba conformada de la siguiente manera:

11 proyectos de cuenca en ciudades como Sidney Occidental, Australia; Lyon Urbano en Francia; Costa Rica, como proyecto a escala nacional, por nombrar algunos.

3 humedales continentales, en China, se realizó Beijing metropolitano y Llanura de Sanjiang; en Malasia, el Lago y humedales de Putrajaya.



4 ríos/lagos, el Río Łódz-Ner y el Río Łódz-Sokolowka en Polonia; el Lago Trasimeno en Italia; la Cuenca del Gamera en Etiopía y el Lago Naivasha en Kenia.

3 sitios en estuarios/aguas costeras, George Town - Laguna Victoria en Bahamas; Bahía Split- Kastela en Croacia y el Estuario Guadiana en Portugal.

Estos sitios, son ejemplo y evidencia del nuevo enfoque para el manejo del agua a escala del territorio, en los que se han abordado diferentes problemas como concentraciones de nutrientes, floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros. Se hace énfasis en lo importante de considerar la cultura hídrica de cada región, así como sus aspectos sociales.



Tabla 93. Definición de estrategias para el Desarrollo Urbano.

OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
A. Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de consumo.	R. Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	I. Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de los efectos de cambio climático Proyectos tipo REDD	res. Conservación, mejoramiento, restauración territorial para generar un aprovechamiento sustentable del territorio y sus recursos hídricos	<p>1. Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal</p> <p>2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías</p> <p>3. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos</p> <p>4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.</p>			
B. Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.	CNS. Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	II. Respetar los flujos hidrológicos y el reconocimiento de los caudales, de su intensidad, fuerza e impacto registrado históricamente.	<p>Rh. Prevenir/ reducir estrés hídrico Diseño y construcción de obras de cabeza y de infraestructura que conduzcan los flujos hidrológicos y cuerpos de agua de manera respetuosa con base en estudios especializados del funcionamiento hidrológico y su proyección de comportamientos de efecto climático.</p> <p>pp. Anticipar los efectos de la intensidad de lluvias en zonas altas</p> <p>agt. Aplicar criterios de aprovechamiento según AGT's adecuadas a los valores agregados</p>	<p>1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones</p> <p>2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza y desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población ante el riesgo</p> <p>3. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales</p> <p>4. Minimizar impactos de huracanes / ciclones</p>			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			<p>bio. Reducir la pérdida de biodiversidad de Tabasco (estatal) qui. Alentar la composición química idónea en las zonas con aptitud productiva</p>	<p>5. Prevenir incendios y sequias mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícolas de tumba, roza y quema 6. Incremento de almacenes de carbono 7. Reducción de GEI mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes 8. Programa de monitoreo de la biodiversidad 9. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos para estabilizar la composición de PH y nitrógeno en suelos productivos</p>			
<p>C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios</p>	<p>CNS. Reducir la vulnerabilidad municipal de alta a baja</p>	<p>III. Contribuir inter municipalmente a disminuir la vulnerabilidad individual y colectiva en la cuenca hidrológica Grijalva</p>	<p>adp. Contribuir localmente a la reducción global de temperatura Contribuir local y coordinadamente al desazolve de ríos Concientizar a la ciudadanía a cerca de los efectos CC (ciclones e inundaciones)</p>	<p>1. Diseño y aprobación de nuevos instrumentos vinculatorios que conduzcan las acciones para contrarrestar los efectos de cambio climático y eleven la capacidad adaptativa del municipio.</p>			
<p>D. Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación productiva agrícola y turística; y el mejoramiento de las condiciones de conectividad y accesibilidad.</p>	<p>APR. Establecer los criterios de ordenamiento territorial que faciliten el incremento de al menos 10 puntos porcentuales los sectores productivos y fomentar la autonomía alimentaria.</p>	<p>V. Promover programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica con base en las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas</p>	<p>agp. Fortalecimiento de los tres sectores económicos, a través de un proceso de desarrollo regional entre los municipios de Jalapa, Teapa y Tacotalpa.</p>	<p>1. Mejorar la infraestructura de acceso a las zonas productivas, así como de apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas. 2. En los productos pecuarios se requiere abrir mercados para la comercialización sobre todo de productos del ganado bovino y sus derivados como la carne y leche a nivel regional y estatal. 3. Fortalecer los procesos de comercialización y exportación de otros productos plátano hacia el mercado estadounidense y europeo</p>			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
		identificadas a priori					
			eco. Consolidar la incipiente actividad económica d de Jalapa	4. Aprovechamiento de sus características lagunares y ecológicas para proyectos turísticos ecológicos y que apoyen la convivencia con el sistema hidrológico.			
	CSO. Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales	V. Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal	osl. Optimización del aprovechamiento de los suelos según su aptitud territorial y definición de Áreas de Gestión Territorial	1. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales			
E. Fundamentar un modelo de desarrollo adaptado a las condiciones ecosistémicas del territorio municipal en el contexto de la cuenca del Río Grijalva.	PRO. Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	VI. Formular programas y proyectos de desarrollo sociales que detonen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.	svg. Salvaguarda de zonas de riesgo y/o en condiciones de vulnerabilidad para los asentamientos humanos	1.Conservación de zonas identificadas como inundables 2. Reubicación de asentamientos humanos localizados en zonas inundables de riesgo			
F. Definición de criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan a la reducción del consumo de los recursos naturales.	DUS. Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	VII. Reconciliar la estructura urbana de los asentamientos humanos con las condiciones hidrológicas en congruencia armónica con las funciones ambientales de la naturaleza	apt. Condicionar el desarrollo de actividades de acuerdo con las aptitudes territoriales identificadas a priori.	1. Dictaminación y certificación de usos de suelo acorde con las áreas de gestión territorial del PMDU			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			<p>dus. Generar la integración ordenada de los usos de suelo habitacionales, comerciales y de servicios; evitando la conformación de usos mono funcionales</p> <p>hab. Concentración de usos mixtos deberá generarse preferentemente en los entornos de los espacios públicos, en los corredores urbanos y a lo largo de los espacios que por sus condiciones paisajísticas lo ameriten</p>	<p>2. Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.</p> <p>3. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.</p>			
G. Promover los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.	RU. Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	VIII. Instrumentar los proyectos de obras de cabeza, infraestructura y equipamiento que demanda el Municipio para contribuir a la equidad y la inclusión, así como los relacionados con la cultura	<p>odc. Construcción y reforzamiento de obras de infraestructura básica</p> <p>irh. Dotar de infraestructura hidrosanitaria</p>	<p>1. Consolidación de la dotación de infraestructura básica en zonas con aptitud territorial para los asentamientos humanos</p> <p>2. Proporcionar tratamiento a las aguas residuales</p> <p>3. Asegurar la dotación de energía eléctrica en cabecera municipal y localidades</p> <p>4. Mejoramiento de los equipamientos de abasto</p> <p>5. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).</p>			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
H. Formular los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.	DUS. Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	IX. Identificar las zonas que presentan riesgos y vulnerabilidad, así como el tipo de proyectos y /o programas para mitigarlos.	<p>cur. Definición de Polígonos de contención urbana</p> <p>pca. Delimitación de áreas de protección a cuerpos de agua y a zonas con riesgo de inundación</p> <p>rhu. Aplicación de criterios de Ecohidrología para la restauración de humedales</p>	<p>1. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.</p> <p>2. Mejorar las condiciones de la infraestructura de protección a inundaciones (por intensidad de lluvia por desbordamiento de cauces y cuerpos de agua)</p> <p>3. Generar condiciones de recuperación de los ecosistemas lagunares</p> <p>4. Contar con un plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipales</p>			
I. Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.	VT. Aprovechar los recursos naturales que permitan la producción económica sin desplazarse a otra entidad,	X. Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales	ofe. Mejoramiento de la accesibilidad a la oferta de servicios en corredores urbanos	1. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Bolvd. Pino Suárez			
J. Construir un modelo de gobernanza encargado de la gestión integral de riesgos que mejore la capacidad institucional para responder, diseñar e implementar acciones.	MIT. Reducir grado de marginación de medio a bajo que presenta el 60% de la población	XI. Incluir en los procesos de ordenamiento territorial a las personas.	og. Implementar un modelo de gobernanza que fortalezca las capacidades y atribuciones de los órganos que la constituyen y fundamentar metodologías que permitan la toma de decisiones multisectoriales y multimunicipales de manera concreta y efectiva	Gestionar la constitución del Instituto Multimunicipal y la definición de sus procedimientos			



OBJETIVOS	METAS	ESTRATEGIAS	DIMENSIONES	LÍNEAS DE ACCIÓN	6 AÑOS	12 AÑOS	30 AÑOS
			igg. Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los grupos de mujeres de todas las edades. inc. Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los grupos homogéneos de todas las edades.	Generación de empleo (mejor remunerado) Actividades competitivas Incorporación de población local en las labores			

Fuente: Elaboración propia

VIII.4. Políticas de Ordenamiento Territorial

VIII.4.1. Política de Aprovechamiento Sustentable

Zonas aptas para el uso y manejo de los recursos naturales que resulten eficientes, socialmente útiles y que no impactan negativamente en el ambiente.

VIII.4.2. Política de Consolidación

Áreas del territorio que tienen valores importantes de capital natural y que pueden presentar actualmente algún tipo de aprovechamiento, donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos, conteniendo y/o 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 hidrometeorológicos y efectos del cambio climático.

Subpolítica protección hidrológica: son áreas del estado 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). Mismas que son fundamentales en el sistema de hidrológico de la cuenca y sus subcuencas a las que pertenece el municipio.

VIII.4.3. Política de Crecimiento Controlado

Áreas del territorio total o parcialmente modificadas y que no conservan características de los ecosistemas originarios 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 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 manejo de los recursos naturales de forma tal que resulten eficientes, socialmente útiles y que no impacten negativamente en el ambiente.

Subpolítica de uso predominante:

Mixta: son áreas donde se pueden desarrollar diversos tipos de actividades, como las comerciales e industriales, de servicios y otras de tipo económico, así como el crecimiento urbano y rural, fomentando el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y disminuyendo la presión urbana sobre ellos.

Estas áreas se definen por las actuales zonas 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.

Silvopastoril: zonas del territorio donde es posible desarrollar actividades silvopastoriles, ya que por su potencial natural son compatibles con las aptitudes avícola, ganadera, silvícola y acuícola destinadas al desarrollo de las poblaciones, que incluyen, en algunos casos, formas tradicionales de manejo diversificado de los recursos o formas compatibles de crecimiento urbano.

VIII.4.4. Política de Conservación

Áreas que presentan ecosistemas poco alterados y que mantienen buenas condiciones en su estructura, función y procesos ecológicos. Además, pueden o no presentar especies que se encuentren 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 y vulnerabilidad de las personas y su patrimonio ante fenómenos hidrometeorológicos, así como a los efectos del cambio climático. El aprovechamiento de los recursos naturales en esta zona debe ser evaluado técnica, legal y económicamente por las autoridades ambientales correspondientes.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa

Esta política tiene como objetivo asegurar la permanencia de sus condiciones naturales a través de prácticas sustentables.

Subpolítica prioritarias de conservación: zonas del territorio indispensables de proteger, o conservar su inclusión en los sistemas de ANP. Tiene como objeto mantener la continuidad de estructuras, procesos y servicios ambientales relacionados con la protección de elementos ecológicos y sus usos estratégicos. La disminución o pérdida de sus propiedades naturales implica incremento en el riesgo de la población y su patrimonio, pérdida de especies endémicas o amenazadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de recursos naturales estratégicos para el desarrollo social y económico.

VIII.4.5. Política de Restauración

Revertir el daño ocasionado en zonas de valor ambiental que contribuirán a mitigar los efectos de cambio climático.



VIII.5. Criterios de Ordenamiento Territorial

Los criterios para la identificación de la aptitud territorial tienen que ver en primera instancia con las políticas de aprovechamiento preestablecidas por el POERET y en segunda instancia con las categorías de aptitud territorial definidas en el PEOTDUT. A partir del cruce de información del territorio se hace en alineación con estos instrumentos, con el objeto de identificar de manera precisa para descartar los emplazamientos de asentamientos humanos fuera de zonas de riesgo por inundación, zonas con vulnerabilidad al cambio climático; asimismo, destacan aquellas que por sus características se priorizarán para las actividades productivas, agrícolas, pesqueras, pecuarias, así como para la conservación.

Lo anterior, será visualizado para las políticas de:

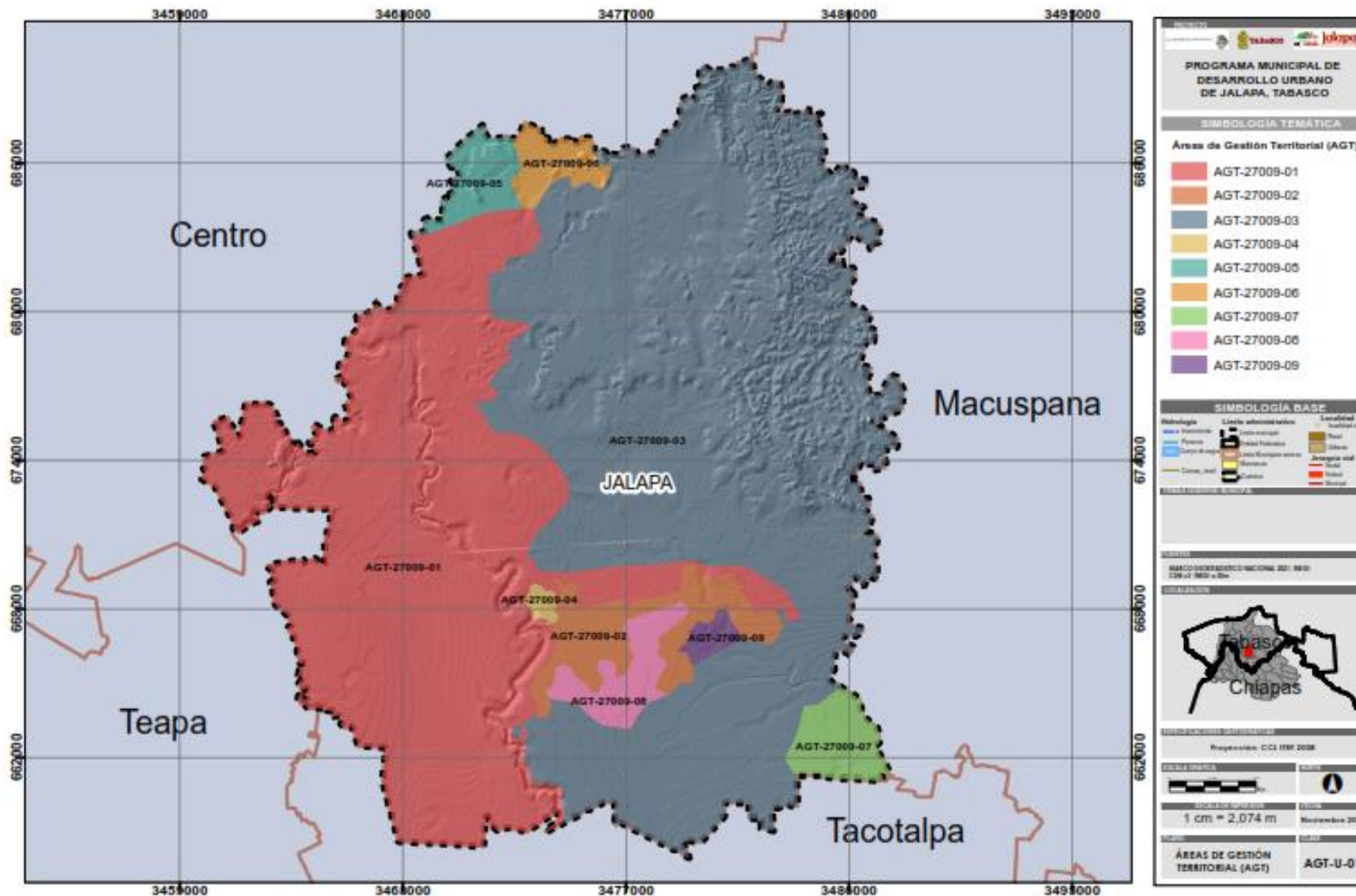
- A. Aprovechamiento Sustentable
- B. Consolidación
- C. Crecimiento Controlado
- D. Conservación
- E. Restauración

Para facilitar y dirigir de manera concisa las políticas y estrategias definidas para el presente Programa se delimitaron Áreas de Gestión Territorial (AGT) como parte del MOT, para cada uno de estas se elaborará una ficha técnica con los criterios aplicables, objetivos y zonificación primaria.

Las AGT, son las entidades básicas para la organización y el manejo del territorio, son la base para la instrumentación del PMDU, son áreas homogéneas delimitadas con características físico-naturales, sociales, económicas con aptitud igual para el uso y ocupación del territorio.

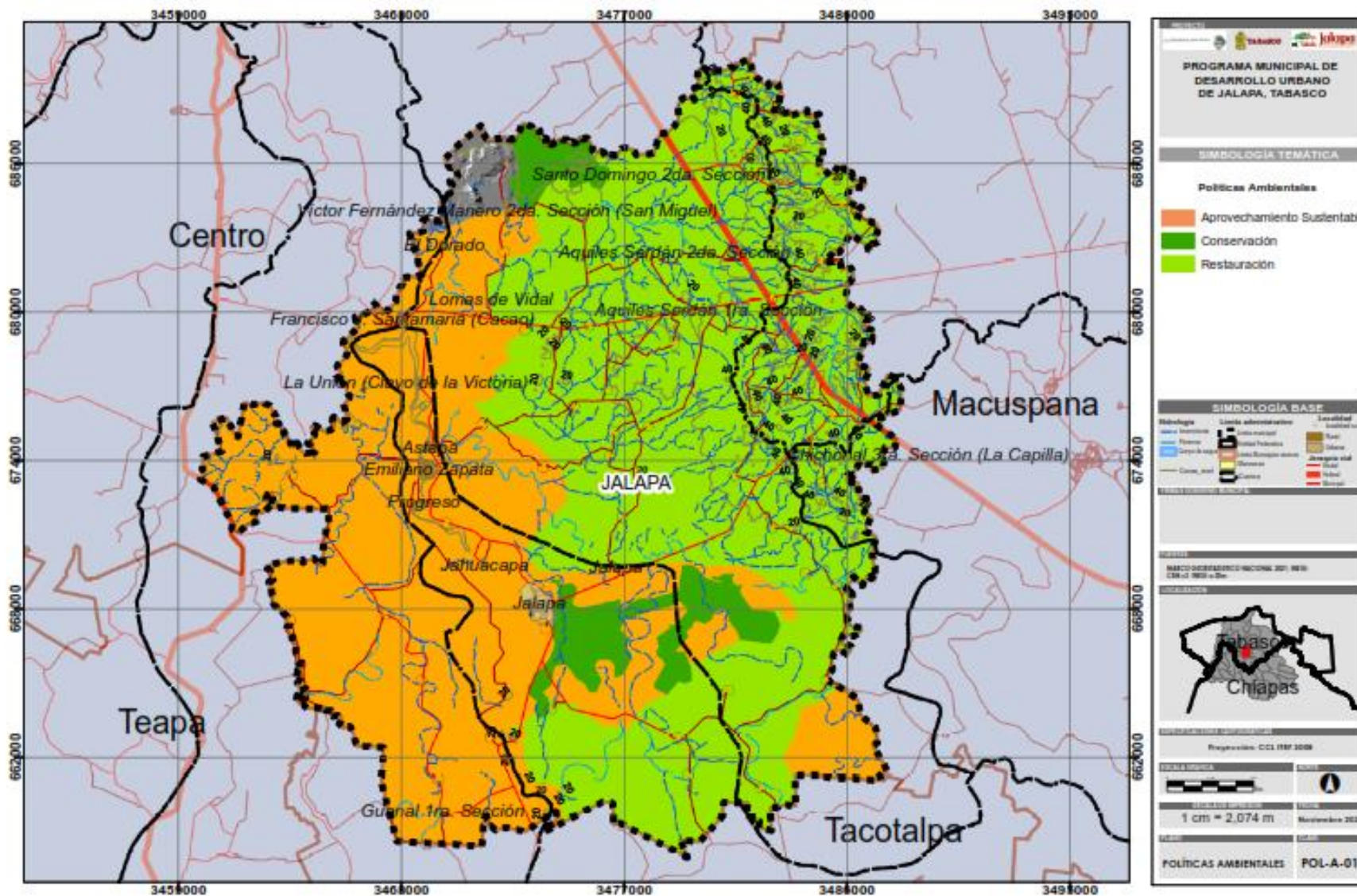
En el municipio la delimitación de las AGT, además de las características señaladas se vincula y es concordante con las políticas ecológicas de aprovechamiento del suelo definidas en el POERET.

Figura 119. Áreas de Gestión Territorial Jalapa



Fuente: Elaboración propia.

Figura 120. Políticas Ambientales



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 94. Lineamientos estratégicos de la Política de Aprovechamiento Sustentable.

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LA-01	En zonas de vegetación primaria solo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración. En caso de que se busque realizar actividades de aprovechamiento sustentable deberán ser evaluadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará Manifestaciones de Impacto Ambiental.	En todos los casos
2	LA-02	Privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, estas últimas quedarán sujetas a la aprobación y supervisión de la autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
3	LA-03	Las actividades económicas deberán realizarse de acuerdo con la capacidad de carga de los ecosistemas.	En todos los casos
4	LA-04	Implementar criterios de sustentabilidad a toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas a áreas naturales protegidas y cuerpos de agua, con la finalidad de prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.	En todos los casos
5	LA-05	Articular los distintos Programas de fomento de actividades en el territorio municipal, con la finalidad de estabilizar las fronteras agrícola y urbana, como forma de reducir la presión sobre los ecosistemas y asegurar su funcionalidad ecológica.	En todos los casos
6	LA-06	Promover procesos de producción agropecuaria eficientes, de bajo impacto ambiental, de baja huella de carbono y manteniendo los elementos naturales del paisaje e incorporar elementos de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.	En todos los casos
7	LA-07	Propiciar el desarrollo equilibrado y sustentable en las actividades de acuicultura y pesca, garantizando la conservación y la integralidad de los ecosistemas donde se desarrollen.	Cuerpos de agua
8	LA-08	Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.	En todos los casos
9	LA-09	Preservar la agricultura de riego por su elevado valor productivo. Sin embargo, en zonas consideradas de alto riesgo por deslizamiento de laderas se prohíbe la agricultura debido a que existe vulnerabilidad de deslizarse e incrementa la erosión de los suelos.	En todos los casos
10	LA-10	Implementar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.	En todos los casos
11	LA-11	Establecer cultivos con una cobertura de entre el 75 al 100% del área total, en las AGT´s destinadas a la agricultura, para evitar la erosión.	En todos los casos
12	LA-12	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 todos los casos
13	LA-13	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización.	En todos los casos
14	LA-14	Establecer prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las localidades. Aprovechar la flora y fauna silvestre para	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		autoconsumo. En el caso de comercialización será a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA's).	
15	LA-15	Toda actividad de pastoreo estará sujeta a la realización de acciones para revertir la compactación y erosión del suelo.	En todos los casos
16	LA-16	Sujetar la actividad pesquera a la legislación y autoridad correspondiente.	Cuerpos de agua
17	LA-17	Desarrollar actividades de turismo sustentable garantizando la integralidad de los ecosistemas. Promoviendo las actividades de desarrollo de turismo alternativo o ecoturismo, garantizando la preservación de las especies de flora y fauna, especialmente endémicas o protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
18	LA-18	Se deberá determinar la densidad turística basada en las capacidades de cada municipio para proveer bienes y servicios para el turismo.	En todos los casos
19	LA-19	Exigir en los proyectos turísticos sistemas constructivos, ecotecnia y materiales armónicos con el paisaje; contar con programas de manejo, recolección y reciclaje de residuos sólidos; así como tratamiento y la separación de aguas pluviales y sanitarias.	En todos los casos
20	LA-20	Se permitirá las actividades ecoturísticas 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 el caso de las Áreas Naturales Protegidas se permitirán estas actividades únicamente en las zonas que los Planes o Programas de Manejo Ambiental lo indiquen.	En todos los casos
21	LA-21	Establecer y fortalecer esquemas de manejo sustentable comunitario en ecosistemas forestales.	Bosques
22	LA-22	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos de conexión de corredores biológicos.	En todos los casos
23	LA-23	Propiciar un desarrollo sustentable de las actividades forestales, incorporando el manejo forestal sustentable adecuado a las características propias de los tipos de vegetación, evitando la fragmentación y propiciando la regeneración natural, así como la protección del germoplasma.	Bosques
24	LA-24	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
25	LA-25	Requerir e implementar estudios y justificantes técnicos para las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno. Estos estudios deberán asegurar que no se afectan asentamientos humanos ni escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.	En todos los casos
26	LA-26	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
27	LA-27	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
28	LA-28	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos
29	LA-29	Contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de los asentamientos humanos.	En todos los casos
30	LA-30	Aprovechar el espacio para el establecimiento de asentamientos humanos en armonía con las actividades agrícolas, pecuarias, silvícolas asentadas en el territorio. Consolidación de rancherías y pueblos rurales con mezcla de actividad agrícola.	En todos los casos
31	LA-31	Efectuar una restauración o biorremediación del sitio en zonas de industria e infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, así como en bancos de material; retirando la infraestructura y reforestando con especies nativas	En todos los casos
32	LA-32	Impulsar la gestión territorial integral para la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático de ecosistemas, considerando el manejo y aprovechamiento sustentable, la protección, la conservación y la restauración; con énfasis en regiones prioritarias y cuencas hidrográficas.	En todos los casos
33	LA-33	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 casos
34	LA-34	Fortalecer la normatividad y los Programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas.	Bosques y selva
35	LA-35	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.	En todos los casos

Tabla 95. Lineamientos estratégicos de la Política de Conservación.

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LC-01	Conservar en buenas condiciones las selvas primarias y secundarias existentes, favoreciendo e incrementando los servicios ambientales, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad. Mantener el 64% de selva alta y mediana perennifolia presente en la AGT.	Selvas
2	LC-02	En zonas de vegetación primaria solo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración. En caso de que se busque realizar actividades de aprovechamiento sustentable deberán ser evaluadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará Manifestaciones de Impacto Ambiental.	En todos los casos
3	LC-03	El espacio dedicado a Áreas Naturales Protegidas se regula en lo establecido en su plan o programa de manejo ambiental.	Áreas Naturales Protegidas
4	LC-04	Garantizar la conectividad ecohidrológica para la preservación de biodiversidad y servicios ambientales, la integralidad de los ecosistemas, la	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		conservación de especies y el incremento de su resiliencia ante el cambio climático.	
5	LC-05	Asegurar la inclusión de vulnerabilidad de ecosistemas, comunidades biológicas y especies prioritarias en los atlas de vulnerabilidad ante el cambio climático.	En todos los casos
6	LC-06	Proteger, mantener y restaurar la vegetación natural existente.	En todos los casos
7	LC-07	Prohibir el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	En todos los casos
8	LC-08	Reincorporar especies de fauna nativa bajo justificación y supervisión técnica especializada y autorización correspondiente en ecosistemas terrestres y acuáticos.	En todos los casos
9	LC-09	Prohibir la introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna.	En todos los casos
10	LC-10	Establecer áreas voluntarias de conservación y/o áreas naturales de carácter estatal.	En todos los casos
11	LC-11	Realizar o en su caso, actualizar Programas o Planes de Manejo para todas las Áreas Naturales Protegidas a fin de regular sus actividades.	Áreas Naturales Protegidas
12	LC-12	Conectar las Áreas Naturales Protegidas o áreas de alto valor ambiental a través de corredores biológicos.	En todos los casos
13	LC-13	Se prohíbe la agricultura en bosque, selva, Áreas Naturales Protegidas o zonas de alto valor ambiental a fin de evitar el desmonte y por ende, la afectación a vegetación natural.	En todos los casos
14	LC-14	Prohibir las quemas.	En todos los casos
15	LC-15	Evitar la ampliación de derechos de vía de comunicación en Áreas Naturales Protegidas de competencia estatal y/o municipal, así como en zonas prioritarias de conservación.	En todos los casos
16	LC-16	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
17	LC-17	Prohibir la construcción de bordos en cuerpos de agua y zonas donde se alteren los patrones de escurrimiento del agua.	Cuerpos de agua y sus márgenes
18	LC-18	Implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna en vías de comunicación en AGT's prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y en la zona de influencia del trazo y estaciones de Tren.	En todos los casos
19	LC-19	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
20	LC-20	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos
21	LC-21	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
22	LC-22	Prohibir la construcción de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.	En todos los casos
23	LC-23	Prohibir la extracción de material en zonas prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas.	En todos los casos
24	LC-24	Evitar y prohibir el desarrollo urbano, respetando y aplicando las disposiciones establecidas en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, Programa de Centro de Población de Desarrollo Urbano o Programa Parcial de Desarrollo Urbano, según sea el caso. En caso de contravenir el presente instrumento o las disposiciones de aquellos mencionados anteriormente, se aplicarán las sanciones administrativas a quien o quienes propicien o permitan la ocupación irregular de estas áreas o predios, conforme a la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco.	En todos los casos
25	LC-25	Desarrollar herramientas y crear esquemas e instrumentos de valoración económica de los servicios ecosistémicos para coadyuvar a su conservación y desarrollo sustentable.	En todos los casos
26	LC-26	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 casos
27	LC-27	Fortalecer la normatividad y los Programas de: prevención y control de incendios forestales, realización de quemas prescritas y control de las prácticas de quemas agrícolas.	En todos los casos

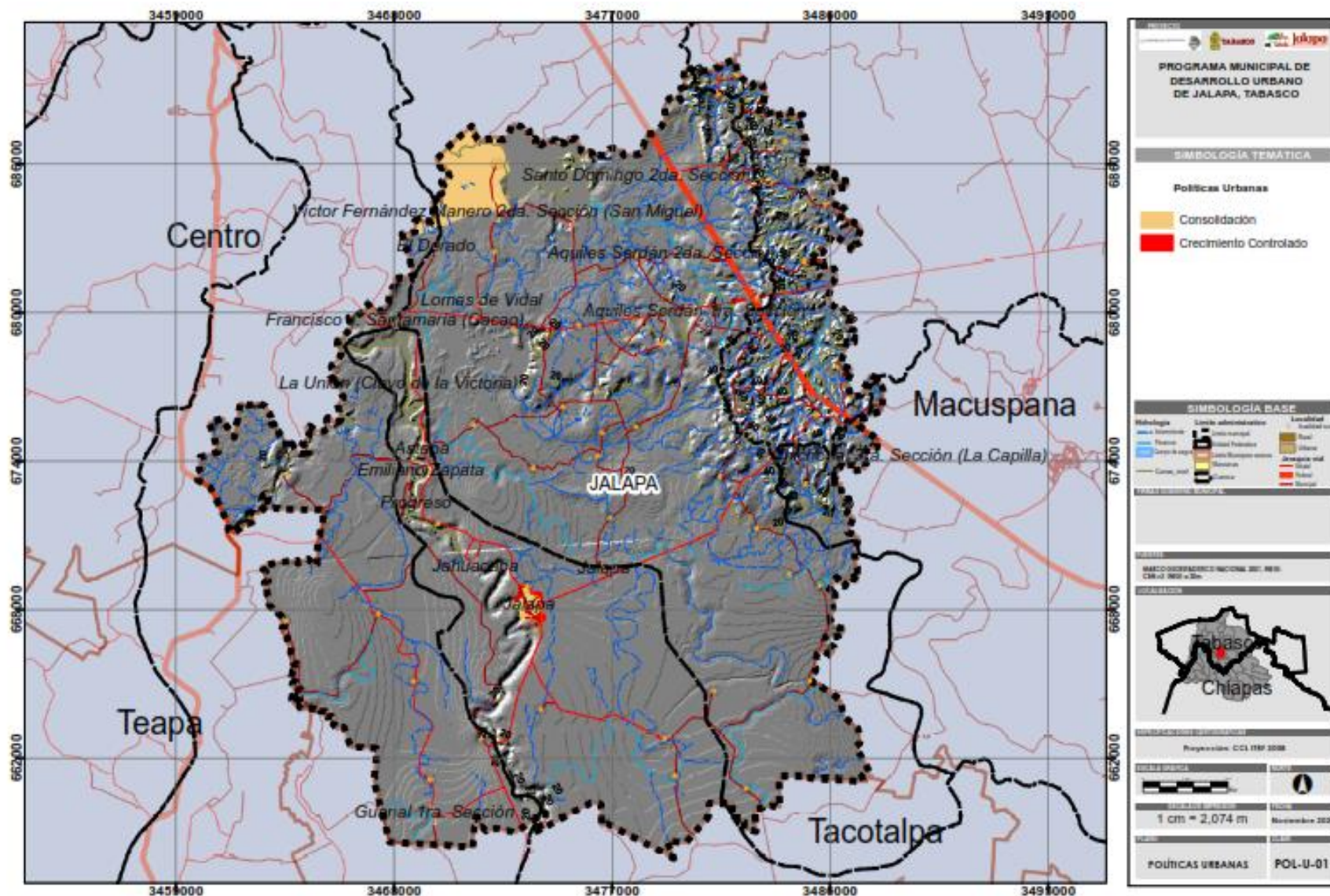
Tabla 96. Lineamientos estratégicos de la Política de Restauración.

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LR-01	En zonas de vegetación primaria solo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración. En caso de que se busque realizar actividades de aprovechamiento sustentable deberán ser evaluadas por la autoridad competente. La autoridad solicitará Manifestaciones de Impacto Ambiental.	En todos los casos
2	LR-02	El espacio dedicado a las Áreas Naturales Protegidas se regula en lo establecido en su plan o programa de manejo ambiental.	Áreas Naturales Protegidas
3	LR-03	Establecer mosaicos de vegetación en laderas y pendientes, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.	En todos los casos
4	LR-04	Proteger, mantener y restaurar la vegetación natural existente.	En todos los casos
5	LR-05	Plantar vegetación arbórea y herbácea nativa. Aumentar la superficie bajo reforestación y restauración de ecosistemas con especies nativas aptas para las condiciones climáticas regionales.	En todos los casos
6	LR-06	Implementar un programa de reforestación de especies nativas en las márgenes de los cuerpos de agua 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 casos
7	LR-07	Incrementar la calidad ambiental en las áreas que han estado sujetos a procesos moderados y fuertes de erosión, cambio de uso de suelo, deforestación y pérdida de la función productiva, restaurando ecológicamente la vegetación natural degradada considerando la conectividad de los ecosistemas y el paisaje. Establecer esquemas de restauración, regeneración o reforestación para la captura y almacenamiento de	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		carbono en Áreas Naturales Protegidas y otros instrumentos de conservación del territorio y ecosistemas terrestres.	
8	LR-08	Modificar el uso agrícola, pecuario e industrial al forestal con provisión de bienes y servicios ambientales incorporando criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.	En todos los casos
9	LR-09	Toda actividad de pastoreo estará sujeta a la realización de acciones para revertir la compactación y erosión del suelo.	En todos los casos
10	LR-10	Impedir la modificación de los márgenes de los cuerpos de agua, así como el vertimiento de residuos de cualquier naturaleza.	Cuerpos de agua y sus márgenes
11	LR-11	Implementar pasos de fauna en carreteras o infraestructura en las zonas de alto valor ambiental o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente.	En todos los casos
12	LR-12	Sujetar toda obra a desarrollarse a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.	En todos los casos
13	LR-13	Requerir e implementar Manifestaciones de Impacto Ambiental (MIA) en todo proyecto de infraestructura respetando las superficies establecidas en las mismas.	En todos los casos
14	LR-14	Prohibir la construcción de termoeléctricas, hidroeléctricas, generadores de energía eólica y refinerías.	En todos los casos
15	LR-15	Contar con una opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico para la ampliación de los asentamientos humanos.	En todos los casos
16	LR-16	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 casos
17	LR-17	Efectuar una restauración o biorremediación del sitio en zonas de industria e infraestructura (materiales pétreos) con etapa de abandono del proyecto, así como en bancos de material; retirando la infraestructura y reforestando con especies nativas.	En todos los casos
18	LR-18	Reforzar la atención a problemáticas exacerbadas por el cambio climático mediante el manejo integral del fuego y el combate a plagas y enfermedades.	En todos los casos
19	LR-19	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 casos
20	LR-20	Crear fondos para la restauración de los ecosistemas más degradados y vulnerables al cambio climático, así como la prevención y recuperación de ecosistemas afectados por eventos climáticos extremos.	En todos los casos
21	LR-21	Fomentar la participación social y capacitación en procesos que favorezcan la adaptación de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático, mediante el establecimiento de organismos como los observatorios ciudadanos de incendios forestales, plagas, cambios fenológicos, entre otros.	En todos los casos

Figura 121. Políticas Ambientales



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 97. Lineamientos estratégicos de la Política de Consolidación.

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LCO-01	Orientar la planeación de la inversión pública hacia zonas de mayor población o en las áreas declaradas por el gobierno estatal por conducto de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas o en el Ayuntamiento como áreas y predios que serán utilizados en la ordenación y regulación de los centros de población o zonas conurbadas, señalando la provisión estatal y municipal de Desarrollo Urbano.	Asentamientos humanos urbanos
2	LCO-02	Aprovechar la capacidad de infraestructura para el establecimiento de mayores coeficientes de ocupación y utilización del suelo urbano a fin de evitar la subutilización. Promover la ocupación de los vacíos intraurbanos y de vivienda desocupada, aplicando instrumentos para la densificación habitacional y la intensificación del uso del suelo urbano	Asentamientos humanos urbanos
3	LCO-03	Atender con prioridad acciones que sumen a la regularización de la tierra y otorguen certeza jurídica de la propiedad.	En todos los casos
4	LCO-04	Favorecer, beneficiar, incentivar y priorizar el desarrollo de nuevas construcciones que estén dentro de asentamientos humanos, centros históricos, centros y subcentros urbanos, por encima de aquellos que se ubiquen fuera. Un incentivo será la simplificación de la tramitología, así como cuotas diferenciadas en el pago de derechos y aprovechamientos.	Asentamientos humanos urbanos
5	LCO-05	El Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberá evitar el uso de densidades en sus zonificaciones secundarias. No obstante, resulta indispensable que el CUS sea por lo menos igual a 1, como tope mínimo, en todos los casos.	En todos los casos
6	LCO-06	Ampliar y fortalecer la infraestructura de servicios en los centros estratégicos del sistema de ciudades conforme a la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), adelantando la oferta de satisfactores de acuerdo con la demanda esperada.	En todos los casos
7	LCO-07	Orientar acciones y proyectos que garanticen el mejoramiento y mantenimiento de la infraestructura de agua potable, drenaje, alcantarillado y energía eléctrica. Enfocar la gestión territorial hacia la elaboración y ejecución de planes maestros de infraestructura hidráulica, donde se incluya el drenaje pluvial, plantas de tratamiento de agua o alternativas para evitar el vertido del drenaje en cuerpos de agua superficiales o subterráneos, sistemas de bombeo para facilitar la distribución de agua o para sacar agua de zonas de inundaciones, así como actividades de desazolve y limpieza de drenajes.	En todos los casos
8	LCO-08	Prohibir que se viertan residuos de cualquier tipo a los cuerpos de agua.	Cuerpos de agua
9	LCO-09	Como medida de adaptación al cambio climático toda infraestructura nueva deberá garantizar el libre flujo del agua subterránea.	En todos los casos
10	LCO-10	Garantizar el libre paso del agua sobre los drenes para reducir riesgos de inundaciones. Para ello, evitar construir drenes en propiedades privadas y, de estar estos en terrenos privados, establecer mecanismos de negociación y gobernanza para que los propietarios se comprometan a respetar y cuidar los drenes que pasan por su propiedad.	Cuerpos de agua y área de influencia
11	LCO-11	Construir y operar plantas de tratamiento de aguas residuales en todos los asentamientos humanos; los cuales deberán contar con el número de plantas necesarias para abastecer a toda la población. Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021 en los nuevos proyectos de vivienda. Incorporar mecanismos de financiamiento para su operación y mantenimiento.	
12	LCO-12	<p>Considerar las siguientes medidas en la captación hidráulica para usos urbanos:</p> <p>I. Controlar el uso y cobertura de pesticidas, de efecto prolongado para no contaminar o alterar la calidad de la red fluvial, mantos freáticos o zonas de recarga de acuíferos subterráneos;</p> <p>II. Prohibir las descargas de aguas residuales entubadas o canalizadas sin tratamiento previo directamente hacia o en cualquier cuerpo hidráulico, o que se infiltre por escurrimiento lento en capas rocosas o suelos porosos y permeables con métodos de absorción o infiltración;</p> <p>III. Prohibir la captación de aguas abajo después de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas, en su caso, siempre y cuando éstas no se encuentren cuando menos a 2 kilómetros teniendo en cuenta la velocidad del cauce o río y el nivel de inundación (NAME) del flujo de agua;</p> <p>IV. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada, trátase de ojos de agua, manantiales u otros;</p> <p>V. Realizar estudios de calidad física, química y bacteriológica para determinar el sistema de potabilización a emplear en los procesos de captación de agua.</p>	En todos los casos
13	LCO-13	<p>Considerar los siguientes criterios para el tendido de la red hidráulica:</p> <p>I. Prohibir todo tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo;</p> <p>II. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollo superficial. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones;</p> <p>III. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria a una distancia mínima de 0.50 metros.</p> <p>IV. En líneas de conducción deberán anexarse válvulas de admisión y expulsión de aire (combinada) a cada 500 metros;</p> <p>V. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal;</p> <p>VI. En toda la tubería hidráulica a instalar deberá realizarse la prueba hidrostática; y En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan, además toda la estructura de agua potable deberá ser desplantada por encima del nivel de inundación (NAME).</p>	En todos los casos
14	LCO-14	<p>Considerar los siguientes criterios para la instalación de la red sanitaria:</p> <p>I. Para el cálculo de gasto de desecho, considerar el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas de consumo, adicionando los gastos industriales, pluviales, y, si es el caso, las filtraciones freáticas;</p>	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		<p>II. Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40x0.60 metros; y</p> <p>III. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.90 metros, entre nivel de piso y lomo superior de tubería en diámetros de hasta 0.45 metros. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser de hasta 1.20 metros.</p>	
15	LCO-15	Todo tipo de planta de tratamiento de aguas residuales deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 metros de cualquier tipo cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, a fin de facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas.	En todos los casos
16	LCO-16	En todo sistema de alcantarillado sanitario a construir se deberán integrar redes de atarjeas, subcolectoras, colectores, estaciones de bombeo, emisores, planta de tratamiento de aguas residuales y prever una corriente natural para su vertido y disposición final aguas abajo de la comunidad y sin afectar las condiciones de vida de terceros y/o vecinos, y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021, referente a los parámetros y límites máximos permisibles contaminantes en las descargas residuales de aguas y bienes nacionales.	En todos los casos
17	LCO-17	Implementar sistemas de recolección o cosecha de agua de lluvia y filtro doméstico para potabilizar agua, como medida de adaptación al cambio climático.	En todos los casos
18	LCO-18	Fomentar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en todos los asentamientos humanos.	En todos los casos
19	LCO-19	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. Esto excluye las áreas de derechos de vía federales.	En todos los casos
20	LCO-20	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de manejo especial y peligroso generados por actividades urbanas e industriales, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente. Elaborar planes de manejo apegados a la normatividad aplicable en la materia que consideran el reúso, clasificación, separación y reciclamiento de residuos sólidos.	En todos los casos
21	LCO-21	Orientar acciones, proyectos y presupuesto para mejorar, rehabilitar, modernizar o ampliar el equipamiento existente de educación, cultura, salud, asistencia social, administración pública, servicios urbanos, transporte, comunicación, recreación y deporte en los centros y subcentros urbanos y su área de influencia; o bien, construir nuevos equipamientos, en caso de haber déficit de alguno de éstos.	En todos los casos
22	LCO-22	Fomentar la instalación de infraestructura verde en zonas urbanas con el fin de reducir riesgos ante inundaciones.	En todos los casos
23	LCO-23	Construir el equipamiento urbano con base en la reglamentación vigente la cual deberá ser con un enfoque de Gestión Integral de Riesgos regulado por la autoridad correspondiente.	En todos los casos
24	LCO-24	Crear espacios de áreas verdes en zonas urbanas con vegetación nativa hasta lograr tener un índice de 8.17 m ² /hab.	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
25	LCO-25	Consolidar, renovar o construir espacios públicos para la cohesión social, promoviendo su mejoramiento, desarrollo de actividades sociales y artísticas, apropiación social y actividades económicas.	En todos los casos
26	LCO-26	Para la autorización de proyectos arquitectónicos de edificios públicos y privados con acceso al público, deberán contener la infraestructura necesaria que permita el libre desplazamiento de los discapacitados y de las personas adultas mayores en interiores y exteriores.	En todos los casos
27	LCO-27	La planificación, mejoramiento, rehabilitación, modernización y urbanización de las vías públicas deberán de equiparse con bandas peatonales, señalamientos y las medidas necesarias para el desplazamiento de personas con discapacidad. Asimismo, deberán construirse siempre cruces seguros.	En todos los casos
28	LCO-28	Elaborar planes de acción o planes maestros en materia de espacio público que guíe las inversiones públicas y privadas (resultados de obras de mitigación/integración de los estudios de impacto urbano), los cuales deberán contener una cartera priorizada de proyectos, costos paramétricos y tiempos aproximados de ejecución. Se deberán trabajar bajo dos ejes transversales: i) infraestructura verde; y ii) perspectiva de género.	En todos los casos
29	LCO-29	Consolidar el centro histórico en el marco del plan municipal de desarrollo urbano del municipio con la participación de los sectores privado y social a través de patronatos y fundaciones, atendiendo de manera prioritaria aquellos inmuebles catalogados cuya singularidad y significado cultural los determina como hitos dentro de las manchas urbanas. Toda acción que pueda alterar las relaciones de volumen, escala, espacio, ritmo y color en los monumentos y/o en los centros históricos deberá ser regulada y revisada por la autoridad competente. Mantener el equilibrio en el uso del suelo de los centros históricos, a fin de asegurar la interacción adecuada del conjunto.	En todos los casos
30	LCO-30	Promover nuevas actividades económicas en los centros urbanos e históricos compatibles con cada zona, respetando la normatividad urbana aplicable.	Asentamientos humanos urbanos
31	LCO-31	Crear mecanismos para reducir la especulación del suelo en los centros, subcentros urbanos y en los centros históricos.	Asentamientos humanos urbanos
32	LCO-32	Realizar estudios de desarrollo urbano que sustenten la densificación de áreas urbanas consolidadas, considerando la capacidad de equipamientos y servicios existentes.	Asentamientos humanos urbanos
33	LCO-33	Los proyectos ejecutivos de nuevas construcciones privadas y públicas deberán estar debidamente firmados por un director responsable de obra y/o corresponsable en su caso.	En todos los casos
34	LCO-34	Actualizar el catastro de todos los asentamientos humanos, además de promover la modernización tecnológica del Sistema de Catastro Municipal.	En todos los casos
35	LCO-35	Requerir estudios y dictámenes de impacto urbano y/o urbano-ambiental, estudios y dictámenes de impacto vial y estudios y dictámenes en materia de riesgos y protección civil para obras de infraestructura y construcciones públicas y privadas, conforme a los reglamentos y normatividad vigentes y aplicables. Vigilar el cumplimiento de la construcción de las obras, así como el desarrollo de proyectos establecidos en estos estudios de impacto como medidas de mitigación e integración. No podrá autorizarse la ocupación de una obra nueva hasta que cuente y compruebe la terminación o el avance de al menos el 80% en la construcción o desarrollo de sus medidas de mitigación e integración.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
36	LCO-36	Garantizar la observancia a cotas de inundación, identificación de sitios peligrosos, desplantes de construcciones, monitoreo de rellenos y conservación de vasos reguladores o cuerpos lagunares de conformidad con la legislación vigente. La Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas tendrá esta responsabilidad.	En todos los casos
37	LCO-37	Realizar y/o en su caso actualizar el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos a escala de Centro de Población o Municipal, así como la instrumentación de sus Programas de contingencia y protección civil. La atribución de la elaboración de estos instrumentos estará a cargo del municipio en coordinación con el estado.	En todos los casos
38	LCO-38	Prohibir y sancionar la construcción en laderas de cerros, barrancas o pendientes topográficas mayores al 30%.	En todos los casos
39	LCO-39	En el territorio con pendiente general del terreno entre uno en 100 (1:100) y uno en mil (1:1000), los caminos rurales en función de la disponibilidad de recursos financieros- deberán contar con alcantarillas de igual diámetro en el peralte de la vía terrestre (terraplén, sub-base, base y carpeta asfáltica) que se construye a cada 50 metros en dirección longitudinal al trazo de la vía, con la finalidad de no retrasar el drenaje de las inundaciones cuando ocurren precipitaciones pluviales.	En todos los casos
40	LCO-40	<p>Para el territorio cuya pendiente general de terreno sea inferior a uno en mil (1:1000) se recomendará que dentro de las viviendas que no se encuentran al interior de los polígonos de los bordos de protección contra inundaciones:</p> <p>Se lleven a cabo modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para que se cuente con un diseño de casa-habitación tal que el menaje de estas se encuentre salvaguardado por lo menos un metro arriba del terreno natural, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias.</p> <p>Se lleven a cabo, en aquellos lugares donde sea posible, modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para sobre-elevar las casas habitación desde su cimentación en al menos un metro, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias.</p>	En todos los casos
41	LCO-41	De manera coordinada, las autoridades estatales y municipal deberán 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.	Márgenes de los cuerpos de agua
42	LCO-42	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario que dicte las Normas Oficiales.	Márgenes de los cuerpos de agua
43	LCO-43	Considerar la restauración o renaturalización de cauces que cruzan por zonas urbanas a través de saneamiento acompañados con acciones de diseño urbano que fomenten la peatonalización, mejoren la movilidad y la imagen urbana.	Márgenes de ríos
44	LCO-44	La zonificación secundaria que el Ayuntamiento defina, deberá considerar los peligros naturales, con especial énfasis en la inundación y tomará en cuenta las cotas topográficas mencionadas en lineamientos anteriores.	En todos los casos
45	LCO-45	Ubicar físicamente bancos de nivel georreferenciados a efectos de determinar los niveles de desplante para construcciones.	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
46	LCO-46	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 desembocarán en forma directa a espacios públicos o abiertos.	En todos los casos
47	LCO-47	Los edificios de servicios y oficinas con más de 5 niveles o 15 metros de altura o más, deberán de contar con escaleras de emergencia protegidas contra incendio, adosadas al exterior de una de las fachadas.	En todos los casos
48	LCO-48	Los edificios con alturas mayores a 60 metros deberán contar con un área plana horizontal libre de obstáculos en su azotea, de forma que permitan el aterrizaje emergente de vehículos de emergencia por aire.	En todos los casos
49	LCO-49	Las zonas para desarrollos de usos habitacionales de alta densidad poblacional, comercial, servicios y equipamiento de servicio regional necesariamente deberán contar con emplazamientos viales para maniobrar tendidos de mangueras y escaleras telescópicas, además de localizar hidrantes simples o siameses hacia el exterior, conectados al sistema hidráulico de emergencia.	En todos los casos
50	LCO-50	Prohibir la instalación de plantas de explosivos o de productos altamente letales al ser humano en el interior de los centros de población. Su instalación deberá estar al menos a 1,700 metros de cualquier uso urbano.	En todos los casos
51	LCO-51	Prohibir todo uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina, tal y como se menciona en la NOM-005-ASEA-2016.	En todos los casos
52	LCO-52	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable en donde se incluya e involucre activamente a la población residente de las comunidades. Las instalaciones turísticas aledañas a cuerpos de agua requerirán para su aprobación estudio técnico y dictamen de aprobación.	Desarrollo Urbano - turístico
53	LCO-53	Establecer sistemas terminales y estaciones de transferencia para el transporte público, las cuales corresponderán a las necesidades de movimiento de la población, sus bienes y servicios, guardando congruencia con la zonificación urbana de las ciudades.	En todos los casos
54	LCO-54	Los estacionamientos en la vía pública estarán a una distancia mínima de 5 metros entre la esquina de una intersección y el inicio del cordón. El ancho mínimo del carril de estacionamiento será de 2.30 metros y el largo máximo de 75 metros.	En todos los casos
55	LCO-55	Para la conservación de carreteras se deberá revisar la ingeniería de las obras de drenaje como cunetas, contracunetas, alcantarillas, etc. y modificar la capacidad de sus gastos hidráulicos, en zonas previstas de inundación se deben instalar sistemas de bombeo, particularmente en pasos a desnivel inferiores, mejorar los sistemas de infiltración en carreteras, mediante el uso de pavimentos porosos, estanques de bioretención o pozos de alivio.	En todos los casos
56	LCO-56	Para la operación de carreteras se deberán implementar Sistemas Inteligentes para el Transporte para obtener información detallada en tiempo real de las condiciones climáticas y del estado físico de la infraestructura, definir corredores de transporte principales, para preparar las respuesta para la atención de emergencias, incluyendo escenarios de crisis que permitirán evaluar la capacidad de robustez de la infraestructura, desarrollar rutas para la evacuación dentro del sistema carretero para salvaguardar la vida y evitar demoras en la respuesta para hacer frente a las emergencias.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
57	LCO-57	Promover los sistemas de transporte público que cubran las necesidades de traslado de la población mediante una red segura, eficiente y de calidad, así como la movilidad activa y el uso de modos de transporte no motorizado como alternativa segura, sustentable y eficiente.	En todos los casos
58	LCO-58	En zonas donde se implemente transporte fluvial se construirán muelles en sitios estratégicos que permitan la vinculación con el transporte público terrestres.	Cuerpos de agua
59	LCO-59	En las zonas donde sean utilizados los vehículos acuáticos para el traslado de personas y mercancías se promoverá su regulación y la sustitución de las unidades por vehículos con sistemas híbridos con nuevas tecnologías de propulsión eléctrica que garanticen la navegación sin ruido, vibraciones y emisiones de CO2.	Cuerpos de agua
60	LCO-60	Los ríos y lagunas navegables deberán mantenerse dragados para facilitar el tránsito de las embarcaciones.	Cuerpos de agua
61	LCO-61	El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, en coordinación con el Consejo Municipal de Protección Civil, desarrollará estrategias de diseño participativo de planes de contingencia ante posibles inundaciones que contemplen actividades de respuesta, recuperación y retorno seguro.	En todos los casos
62	LCO-62	El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano, en coordinación con el Consejo Municipal de Protección Civil, y demás autoridades municipales responsables de la materia, deberá realizar trabajos de mapeo comunitario con la población para la identificación de zonas vulnerables y en riesgo.	En todos los casos

Tabla 98. Lineamientos estratégicos de la Política de Crecimiento controlados.

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
1	LCC-01	Dirigir el crecimiento urbano hacia zonas aptas, apegándose a la zonificación primaria, es decir, únicamente se podrá autorizar el desarrollo urbano en áreas urbanas o urbanizables, quedando estrictamente prohibido las licencias y permisos de construcción en áreas no urbanizables.	Asentamientos humanos urbanos
2	LCC-02	Privilegiar el crecimiento contiguo del área urbana actual, aprovechando la infraestructura y servicios de áreas servidas. Limitar el desarrollo urbano hacia reservas agrícolas y prohibir la ocupación de zonas de conservación ambiental.	Asentamientos humanos urbanos
3	LCC-03	Implementar un programa de reservas territoriales que gestione y constituya suelo en coordinación con el gobierno federal, a través del Instituto Nacional de Suelo Sustentable, con base en el programa estatal de Reservas Territoriales del Instituto de Vivienda de Tabasco INVITAB. La ubicación de las reservas territoriales deberá estar acorde con las zonificaciones primarias y secundarias que establezca el Programa Municipal de Desarrollo Urbano.	En todos los casos
4	LCC-04	El Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberá contemplar en sus zonificaciones secundarias, -bolsas de suelo- donde únicamente se permita el desarrollo de vivienda social, equipamiento y usos de comercios y servicios de alcance local; bajo el uso especial de HVS (Habitacional de Vivienda Social). Estas -bolsas de suelo- deberán estar ubicadas en suelo apto y servido bajo las definiciones que establece la Política Nacional de Suelo. Asimismo, se prohíbe la	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		ubicación de las zonas con uso HVS en zonas de riesgo. Suelo apto. Suelo con cualidades de ubicación, geología, topografía, disponibilidad de agua, costos de desarrollo y otros factores físicos que permiten que sea apropiado para el desarrollo urbano (PNDU, 2014). Suelo servido. Suelo acondicionado con redes de servicios, infraestructura de transporte, equipamiento público y diversos tipos de edificaciones para que las actividades urbanas puedan llevarse a cabo (Baer, 2013). La vigilancia en el cumplimiento del destino de estas -bolsas de suelo- estará a cargo del gobierno municipal.	
5	LCC-05	Implementar un programa de vivienda social, que cumpla con todos los elementos de la vivienda adecuada en las zonas con uso de suelo HVS en coordinación con el gobierno estatal, a través el INVITAB y el gobierno federal, a través de la Comisión Nacional de Vivienda y la SEDATU.	En todos los casos
6	LCC-06	El Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberá evitar el uso de densidades en sus zonificaciones secundarias. No obstante, resulta indispensable que el CUS sea por lo menos igual a 1, como tope mínimo, en todos los casos.	En todos los casos
7	LCC-07	Establecer sistemas integrales de infraestructura que determinen las obras de infraestructura de la cabecera y obras complementarias, así como sus condicionantes para el desarrollo de las zonas de crecimiento; y que respondan además a la rehabilitación de zonas deterioradas y a la integración de zonas carentes de servicios.	En todos los casos
8	LCC-08	Construir y establecer infraestructura apropiada para los usos industriales, considerando las características y volúmenes de tránsito, los requerimientos de instalaciones especiales, en particular el tratamiento de sus aguas residuales para fines de reúso, manejo y disposición de desechos sólidos.	En todos los casos
9	LCC-09	Prohibir que se viertan residuos de cualquier tipo a los cuerpos de agua.	Cuerpos de agua
10	LCC-10	Como medida de adaptación al cambio climático toda infraestructura nueva deberá garantizar el libre flujo del agua subterránea.	En todos los casos
11	LCC-11	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 casos
12	LCC-12	Garantizar el libre paso del agua sobre los drenes para reducir riesgos de inundaciones. Para ello, evitar construir drenes en propiedades privadas y, de estar estos en terrenos privados, establecer mecanismos de negociación y gobernanza para que los propietarios se comprometan a respetar y cuidar los drenes que pasan por su propiedad.	Cuerpos de agua y área de influencia
13	LCC-13	Construir y operar plantas de tratamiento de aguas residuales en todos los asentamientos humanos; los cuales deberán contar con el número de plantas necesarias para abastecer a toda la población. Incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-2021 en los nuevos proyectos de vivienda. Incorporar mecanismos de financiamiento para su operación y mantenimiento.	En todos los casos
14	LCC-14	Garantizar la cobertura total de infraestructura hidráulica y sanitaria. Incluir en las construcciones habitacionales, industriales, comerciales y de	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		<p>servicios, mecanismos de reutilización de agua en sanitarios, procesos industriales y/o para el riego de áreas verdes.</p> <p>Implementar la utilización de ecotecnias en la infraestructura sanitaria, considerando el uso racional del agua, los sistemas de tratamiento, reutilización. Realizar y difundir Programas de autoconstrucción de infraestructura sanitaria con materiales para el apoyo, tomando en cuenta las necesarias para su aplicación, considerando la posibilidad de extensión hacia comunidades indígenas.</p>	
15	LCC-15	<p>Considerar las siguientes medidas en la captación hidráulica para usos urbanos:</p> <p>I. Controlar el uso y cobertura de pesticidas, de efecto prolongado para no contaminar o alterar la calidad de la red fluvial, mantos freáticos o zonas de recarga de acuíferos subterráneos;</p> <p>II. Prohibir las descargas de aguas residuales entubadas o canalizadas sin tratamiento previo directamente hacia o en cualquier cuerpo hidráulico, o que se infiltre por escurrimiento lento en capas rocosas o suelos porosos y permeables con métodos de absorción o infiltración;</p> <p>III. Prohibir la captación de aguas abajo después de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas, en su caso, siempre y cuando éstas no se encuentren cuando menos a 2 kilómetros teniendo en cuenta la velocidad del cauce o río y el nivel de inundación (NAME) del flujo de agua;</p> <p>IV. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada, trátense de ojos de agua, manantiales u otros;</p> <p>V. Realizar estudios de calidad física, química y bacteriológica para determinar el sistema de potabilización a emplear en los procesos de captación de agua.</p>	En todos los casos
16	LCC-16	<p>Considerar los siguientes criterios para el tendido de la red hidráulica:</p> <p>I. Prohibir todo tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo;</p> <p>II. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollo superficial. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones;</p> <p>III. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica deberá ser de 2.50 metros. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria a una distancia mínima de 0.50 metros.</p> <p>IV. En líneas de conducción deberán anexarse válvulas de admisión y expulsión de aire (combinada) a cada 500 metros;</p> <p>V. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal;</p> <p>VI. En toda la tubería hidráulica a instalar deberá realizarse la prueba hidrostática;</p> <p>Y</p> <p>En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se</p>	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		instalan, además toda la estructura de agua potable deberá ser desplantada por encima del nivel de inundación (NAME).	
17	LCC-17	Considerar los siguientes criterios para la instalación de la red sanitaria: I. Para el cálculo de gasto de desecho, considerar el 75% de la dotación hidráulica señalada en el punto anterior, por las pérdidas de consumo, adicionando los gastos industriales, pluviales, y, si es el caso, las filtraciones freáticas; II. Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40x0.60 metros; y III. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.90 metros, entre nivel de piso y lomo superior de tubería en diámetros de hasta 0.45 metros. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser de hasta 1.20 metros.	En todos los casos
18	LCC-18	Todo tipo de planta de tratamiento de aguas residuales deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 metros de cualquier tipo cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, a fin de facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas.	En todos los casos
19	LCC-19	Restringir la construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales en suelos freáticos inmediatos, al menos de que se realicen obras necesarias para garantizar que no se produzcan filtraciones. Deberán estar por lo menos a 100 metros de tiraderos de desechos sólidos.	En todos los casos
20	LCC-20	En todo sistema de alcantarillado sanitario a construir se deberán integrar redes de atarjeas, subcolectoras, colectores, estaciones de bombeo, emisores, planta de tratamiento de aguas residuales y prever una corriente natural para su vertido y disposición final aguas abajo de la comunidad y sin afectar las condiciones de vida de terceros y/o vecinos, y cumplir con la NOM-001-SEMARNAT-2021, referente a los parámetros y límites máximos permisibles contaminantes en las descargas residuales de aguas y bienes nacionales.	En todos los casos
21	LCC-21	Implementar sistemas de recolección o cosecha de agua de lluvia y filtro doméstico para potabilizar agua, como medida de adaptación al cambio climático.	En todos los casos
22	LCC-22	Fomentar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc. en todos los asentamientos humanos.	En todos los casos
23	LCC-23	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. Esto excluye las áreas de derechos de vía federales.	En todos los casos
24	LCC-24	Garantizar la recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos urbanos y de los residuos de manejo especial y peligroso generados por actividades urbanas e industriales, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente. Elaborar planes de manejo apegados a la normatividad aplicable en la materia que consideran el reúso, clasificación, separación y reciclamiento de residuos sólidos.	En todos los casos
25	LCC-25	Orientar acciones, proyectos y presupuesto para mejorar, rehabilitar, modernizar o ampliar el equipamiento existente de educación, cultura, salud, asistencia social,	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		administración pública, servicios urbanos, transporte, comunicación, recreación y deporte en los centros y subcentros urbanos y su área de influencia; o bien, construir nuevos equipamientos, en caso de haber déficit de alguno de éstos.	
26	LCC-26	Sustentar bajo dictámenes técnicos y evaluaciones de costo-beneficio las acciones de rehabilitación, ampliación, modernización o mantenimiento del equipamiento urbano tanto en áreas urbanas como rurales.	En todos los casos
27	LCC-27	Construir el equipamiento urbano con base en la reglamentación vigente la cual deberá ser con un enfoque de Gestión Integral de Riesgos regulado por la autoridad correspondiente.	En todos los casos
28	LCC-28	Las autoridades responsables de las autorizaciones de construcciones públicas y privadas para todos los usos de suelo que requieran de áreas de estacionamiento, deberán considerar como parte de los proyectos ejecutivos de los mismos, la reforestación integral, diseño ambiental o de imagen urbana, diseño de arquitectura del paisaje o sombras y mobiliario.	En todos los casos
29	LCC-29	Para la autorización de proyectos arquitectónicos de edificios públicos y privados con acceso al público, deberán contener la infraestructura necesaria que permita el libre desplazamiento de los discapacitados y de las personas adultas mayores en interiores y exteriores.	En todos los casos
30	LCC-30	La planificación, mejoramiento, rehabilitación, modernización y urbanización de las vías públicas deberán de equiparse con bandas peatonales, señalamientos y las medidas necesarias para el desplazamiento de personas con discapacidad. Asimismo, deberán construirse siempre cruces seguros.	En todos los casos
31	LCC-31	Instrumentar la identificación de zonas de peligro y sus sistemas de alerta temprana como parte esencial del orden urbano.	En todos los casos
32	LCC-32	Los proyectos ejecutivos de nuevas construcciones privadas y públicas deberán estar debidamente firmados por un director responsable de obra y/o corresponsable en su caso.	En todos los casos
33	LCC-33	Actualizar el catastro de todos los asentamientos humanos, además de promover la modernización tecnológica del Sistema de Catastro Municipal.	En todos los casos
34	LCC-34	Requerir estudios y dictámenes de impacto urbano y/o urbano-ambiental, estudios y dictámenes de impacto vial y estudios y dictámenes en materia de riesgos y protección civil para obras de infraestructura y construcciones públicas y privadas, conforme a la normatividad aplicable. Vigilar el cumplimiento de la construcción de las obras, así como el desarrollo de proyectos establecidos en estos estudios de impacto como medidas de mitigación e integración. No podrá autorizarse la ocupación de una obra nueva hasta que cuente y compruebe la terminación o el avance de al menos el 80% en la construcción o desarrollo de sus medidas de mitigación e integración.	En todos los casos
35	LCC-35	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del Estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años. 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 casos
36	LCC-36	Realizar y/o actualizar en su caso el Atlas de Peligros Naturales y Antropogénicos a escala de Centro de Población o Municipal, así como la instrumentación de sus	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		Programas de contingencia y protección civil. La atribución de la elaboración de estos instrumentos estará a cargo del municipio.	
37	LCC-37	Prohibir y sancionar la construcción en laderas de cerros, barrancas o pendientes topográficas mayores al 30%.	En todos los casos
38	LCC-38	Prohibir y sancionar cualquier construcción sobre derechos de vía de carreteras federales, estatales o municipales y vías de ferrocarril respetando los siguientes parámetros: I. Como derecho de vía en caminos, 20 metros del eje hacia ambos lados; II. Como derecho de vía en carreteras estatales con dos cuerpos en terraplén, 20 metros del eje de la carretera hacia ambos lados; III. Como derecho de vía en carreteras con dos cuerpos en terraplén, 30 metros del eje de la carretera hacia ambos lados; IV. Como derecho de vía en ferrocarril, 15 metros como mínimo a partir del riel, y V. Tratándose de derecho de vía con doble vía férrea, 15 metros como mínimo a partir del último riel en ambos lados. Para el caso de los derechos de vías de ferrocarril, después del lado de vía, no podrá establecerse obras o industrias que requieran de explosivos hasta una distancia de 100 metros.	En todos los casos
39	LCC-39	Cumplir y asegurar la aplicación de la Norma CFE L1000-10 de marzo de 2019 para los derechos de vía para las líneas eléctricas de tensión 115, 230, 400 KV. En caso de incumplimiento, sancionar conforme a la Ley.	En todos los casos
40	LCC-40	Prohibir el desarrollo urbano en terrenos identificados con peligros de ondas sísmicas, fallas o fracturas activas; en áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos, en zonas de litoral y lechos de acuíferos.	En todos los casos
41	LCC-41	Implementar estrategias para el aseguramiento del ganado antes, durante y después de las inundaciones. Para esto, el Plan Municipal deberán identificar las áreas donde hay ganado en terreno inundable, y establecer estrategias para trasladarlo, resguardarlo y alimentarlo. Por ejemplo, se puede garantizar la renta segura y asequible de camiones para su traslado y la disponibilidad de terrenos en predios con una altura donde no lleguen las inundaciones.	En todos los casos
42	LCC-42	En el territorio con pendiente general del terreno entre uno en 100 (1:100) y uno en mil (1:1000), los caminos rurales -en función de la disponibilidad de recursos financieros- deberán contar con alcantarillas de igual diámetro en el peralte de la vía terrestre (terraplén, sub-base, base y carpeta asfáltica) que se construye a cada 50 metros en dirección longitudinal al trazo de la vía, con la finalidad de no retrasar el drenaje de las inundaciones cuando ocurren precipitaciones pluviales.	En todos los casos
43	LCC-43	Para el territorio cuya pendiente general de terreno sea inferior a uno en mil (1:1000) se recomendará que dentro de las viviendas que no se encuentran al interior de los polígonos de los bordos de protección contra inundaciones: Se lleven a cabo modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para que se cuente con un diseño de casa-habitación tal que el menaje de estas se encuentre salvaguardado por lo menos un metro arriba del terreno natural, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias.	En todos los casos

Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		Se lleven a cabo, en aquellos lugares donde sea posible, modificaciones, con ayuda de la Comisión Nacional de Vivienda y el Instituto para la Vivienda de Tabasco, para sobre-elevar las casas habitación desde su cimentación en al menos un metro, pero es necesario consultar con la población sobre cuál es la altura requerida para salvaguardar sus capitales o cuáles son las estrategias necesarias.	
44	LCC-44	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario que dicte las Normas Oficiales.	Márgenes de los cuerpos de agua
45	LCC-45	Considerar la restauración o renaturalización de cauces que cruzan por zonas urbanas a través de saneamiento acompañados con acciones de diseño urbano que fomenten la peatonalización, mejoren la movilidad y la imagen urbana.	Márgenes de ríos
46	LCC-46	La zonificación secundaria que el Ayuntamiento defina deberá considerar los peligros naturales, con especial énfasis en la inundación y tomará en cuenta las cotas topográficas mencionadas en los lineamientos anteriores.	En todos los casos
47	LCC-47	Ubicar físicamente bancos de nivel georreferenciados a efectos de determinar los niveles de desplante para construcciones.	En todos los casos
48	LCC-48	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 desembocarán en forma directa a espacios públicos o abiertos.	En todos los casos
49	LCC-49	Los edificios de servicios y oficinas con más de 5 niveles o 15 metros de altura o más, deberán de contar con escaleras de emergencia protegidas contra incendio, adosadas al exterior de una de las fachadas.	En todos los casos
50	LCC-50	Prohibir la apertura de tiraderos a cielo abierto; en su lugar, deberán de implementarse rellenos sanitarios cuya construcción deberá cumplir con toda la normatividad aplicable. Los tiraderos a cielo abierto se deberán de rescatar y habilitar como espacios públicos o equipamientos, realizando las acciones necesarias para recuperar los suelos degradados y contaminados. En este mismo sentido, la Autoridad Municipal deberán de identificar aquellos espacios que pudieran ser susceptibles a ser utilizados como tiraderos a cielo abierto a fin de vigilarlos para evitar su apropiación para dicho uso. En su lugar, deberán aprovechar ese suelo para beneficio de la comunidad, a través de espacios públicos o equipamientos. Asimismo, eliminar y prohibir la quema a cielo abierto en tiraderos de basura, de rellenos sanitarios y de traspatio.	En todos los casos
51	LCC-51	Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de riesgo y contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con un Dictamen de Análisis de Riesgo en materia de protección civil.	En todos los casos
52	LCC-52	Las áreas industriales en general, y las emisoras en particular, de altos índices de contaminación atmosférica, deberán emplazarse a sotavento de las localidades para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos, su ubicación estará sujeta a dictámenes de impacto urbano aprobado por la Secretaría de Ordenamiento	En todos los casos



Núm.	ID	Lineamientos	Ecosistema o actividad preponderante
		Territorial y Obras Públicas, así como de impacto ambiental emitidos por la autoridad correspondiente en esta materia.	
53	LCC-53	Prohibir todo uso urbano en un radio mínimo de 15 metros, desde el eje de cada bomba de expendio de gasolina, tal y como se menciona en la NOM-005-ASEA-2016.	En todos los casos
54	LCC-54	Considerar en la compatibilidad de usos algunas actividades productivas en los asentamientos humanos rurales (ganadería de corral, agricultura para autoconsumo, actividades acuícolas a pequeña escala).	Asentamientos humanos rurales
55	LCC-55	Desarrollar actividades industriales de manera sustentable, en apego estricto a toda normatividad y legislación aplicable.	Desarrollo Urbano - industrial
56	LCC-56	Impulsar nuevos clústeres económicos, parques industriales o centros logísticos, acorde con los estudios y manifestaciones respectivas. Elaborar esquemas y criterios de localización industrial y comercial, tomando en cuenta las condiciones naturales y físicas de los territorios.	Desarrollo Urbano - industrial
57	LCC-57	Elaborar Programas parciales de desarrollo en zonas urbanas deprimidas o de crecimiento.	En todos los casos
58	LCC-58	El gobierno local, el sector social y el privado, concertarán los Programas integrales de vialidad y transporte para la conservación, reconstrucción y modernización de la estructura urbana del municipio.	En todos los casos
59	LCC-59	En todos los desarrollos comerciales, habitacionales, de servicios o de equipamiento urbano nuevos se observarán sin objeción la continuidad de vialidades, la liga de vialidades y la integración a la estructura urbana siendo revisados y aprobados por la autoridad municipal competente.	En todos los casos
60	LCC-60	En las zonas urbanas de nueva creación se construirán aceras, intersecciones, estacionamientos, escaleras, coladeras y rampas que cumplan con lo especificado en la legislación vigente en materia de accesibilidad urbana.	En todos los casos
61	LCC-61	Para la construcción de nuevas vías terrestres, en su fase de planeación, se deberá contar con una evaluación sistemática del riesgo, basados en registros y sistema de información precisos, mediante los cuales se pueda evaluar el riesgo ante el cambio climático. Para la construcción de carreteras se deberán revisar las especificaciones de los materiales para evaluar su idoneidad para su resiliencia; para los pavimentos, se recomienda el uso de pavimento asfálticos porosos que permiten una alta permeabilidad de los flujos de agua, además se recomienda utilizar cementos asfálticos o emulsiones asfálticas que consideren variaciones de temperatura para evitar craqueo térmico o deformaciones por calor, aumentar la visibilidad de los dispositivos para el control de tránsito a fin de asegurar su eficiencia, aun en condiciones desfavorables.	En todos los casos
62	LCC-62	El establecimiento de nueva infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en zonas que lo requieran o las que dictamine la autoridad.	En todos los casos
63	LCC-63	Diseño participativo de planes de contingencia ante posibles inundaciones que contemplen actividades de respuesta, recuperación y retorno seguro.	En todos los casos
64	LCC-64	Realizar mapeo comunitario de zonas vulnerables y en riesgo.	En todos los casos

IX. ZONIFICACIÓN



GOBIERNO DE MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y ORGANIZACIONAL





IX.1. Zonificación primaria

La zonificación primaria es la visión a corto, mediano y largo plazo para el desarrollo urbano y el aprovechamiento del suelo con base en las características físico-ambientales, grado de vulnerabilidad y dinámicas sociales y económicas.

La delimitación territorial de las áreas que integran el municipio; comprendido por el Área Urbanizada, el Área Urbanizable y el Área No urbanizable, de conformidad con lo señalado en los Artículos 3 y 59 de la LGAHOTDU. La zonificación primaria incluye:

Área Urbanizada: Territorio ocupado por los Asentamientos Humanos y contiene redes de infraestructura, equipamientos y servicios.

Área Urbanizable: Territorio para el crecimiento urbano al interior de la zona urbana o bien contiguo a los límites de esta.

Área No Urbanizable: Área que, por sus características físico-naturales, protección y valor ambiental o cultural, de riesgo, producción agrícola, ganadera, forestal, pecuaria u otra actividad productiva sustentable, no se permite la urbanización sobre su superficie.

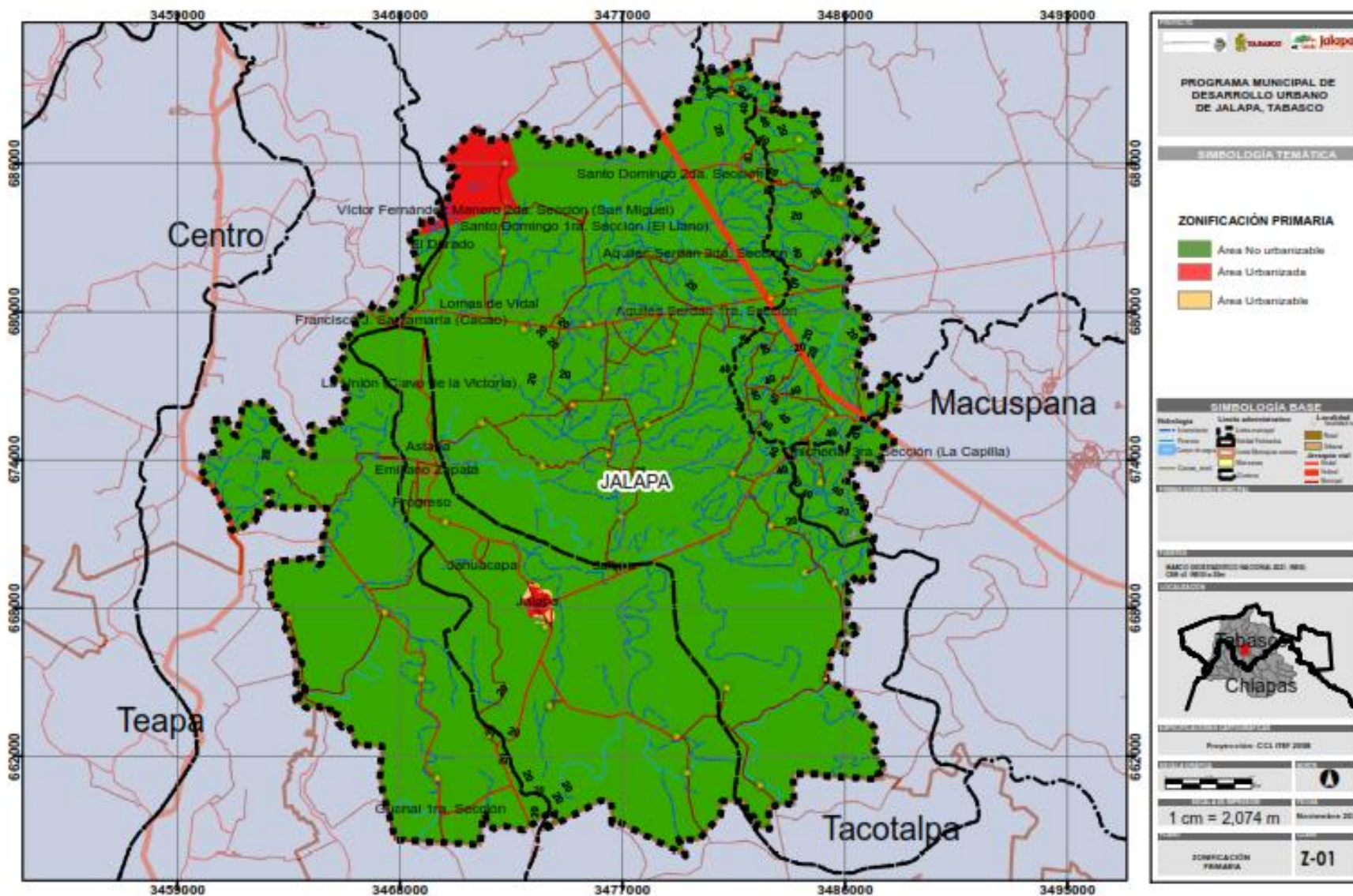
La definición de las áreas urbanizables y áreas no urbanizables se alinean y retoman los principios de las políticas de aprovechamiento del suelo establecidas en el PEOTDUT aplicables al territorio municipal.

Tabla 99. Zonificación primaria de Jalapa

Área No Urbanizable	Área Urbanizada	Área Urbanizable
58,102.53 has	981.83 has	58.13 has

Fuente: Elaboración propia

Figura 122. Zonificación primaria



Fuente: Elaboración propia

IX.2. Zonificación secundaria

El objetivo principal de la Zonificación Secundaria es asignar usos de suelo específicos dentro de las áreas urbanas, con la finalidad de establecer los límites y modos de utilizar la propiedad pública y privada. La especificidad técnica de la Zonificación Secundaria requiere ampliar algunos conceptos técnicos que permitan tener un entendimiento común, implementar reglas de aplicación para la zonificación secundaria, definir los usos y destinos permitidos con sus limitaciones y de acuerdo a lo establecido en la zonificación primaria, así como otros aspectos que se dan congruencia a esta zonificación secundaria, sin embargo toda esta información se sintetiza en los apartados: Tabla de Compatibilidad y Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo.

Conceptos básicos para la zonificación secundaria:

Coeficiente de Ocupación de Suelo (COS). Es la relación aritmética existente entre la superficie construida en planta baja y la superficie total del terreno.

Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS). Es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno.

Intensidad máxima de ocupación del suelo. Es la proporción de la superficie total del predio que como máximo puede ocuparse con edificación y que resulta de dejar libre de construcción el área mínima que el plan fija en porcentaje de dicha superficie.

Intensidad máxima de utilización. Es la superficie máxima de construcción permitida, resultante de sumar todos los pisos o niveles por construir, con exclusión de los estacionamientos cubiertos, circulaciones verticales y andadores externos cubiertos que den servicios al inmueble.

Tabla de Compatibilidad de Uso del Suelo. Es el instrumento donde se establecen los usos permitidos, condicionados y prohibidos para las diversas zonas que integran el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa

Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo. Es el instrumento donde se establecen geográficamente los usos permitidos, condicionados y prohibidos para las diversas zonas que integran el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa

Reglas de Aplicación de la zonificación secundaria.

1. Reglas Generales.

Las capacidades de la autoridad municipal para otorgar permisos y/o licencias de construcción y de funcionamiento, se deberán ajustar a las regulaciones contenidas en la Zonificación Primaria y Secundaria, a la Tabla de Compatibilidad, la Cartografía de Zonificación Secundaria y Uso de Suelo. También deberán responder a la Normativa establecida más adelante dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa, así como a otras normas y restricciones aplicables federales, estatales y municipales.

Lo establecido dentro de la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo y en la Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo, o cualquier otro apartado de la zonificación secundaria, no exime a los propietarios o interesados de realizar los trámites correspondientes para la autorización, licencias y/o permisos aplicables ante las autoridades municipales.

A partir de la fecha en que entre en vigor el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa, conforme a derecho dejarán de aplicarse las normas de uso del suelo que pudieran estar establecidas en otros instrumentos.

2. Usos y destinos permitidos

Los usos y destinos permitidos reconocen la dinámica de usos que actualmente existen, fortalece sus potencialidades, pero también ordena y limita los usos de suelo y quedan sujetos a las siguientes reglas:

Los usos específicos se establecen en la Tabla de Compatibilidad de Usos del Suelo para cada uso general, indicándose si se trata de usos permitidos, prohibidos o condicionados. Si se trata de esto último, se establece a qué estudios o disposiciones están condicionadas.

Adicionalmente deben revisarse las Normas de Control que aplican, las cuales son relativas a: Aprovechamiento del Suelo, Coeficiente Máximos de Ocupación del Suelo (COS), Coeficiente Máximo de Utilización del Suelo (CUS),



la densidad (expresada en viviendas) niveles máximos, Áreas de Conservación Patrimonial; Estacionamiento; Protección Ambiental; Riesgo y Zonas Federales y Derechos de Vía.

Además, se aplicará el Reglamento de Construcciones de los Municipios vigente, o bien el Reglamento de Construcciones del estado de Tabasco, así como los demás ordenamientos federales, estatales y municipales correspondientes.

Los usos y destinos catalogados como condicionados por la Tabla General de Compatibilidad deberán obtener Dictamen favorable de Compatibilidad Urbanística y de Usos y Destinos por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales del municipio de Jalapa, Manifestación de Impacto Ambiental validada por la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) del Estado. Cualquier uso no especificado requiere del Dictamen de Homologación por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales.

3. Cálculo de la superficie máxima de desplante, intensidad Máxima de construcción y superficie mínima de área libre:

La superficie máxima de desplante en planta baja se calcula de la siguiente forma:

Superficie máxima de desplante = COS (expresado en decimales) x superficie total del predio.

La intensidad máxima de construcción se calcula por medio de la expresión siguiente:

Intensidad máxima de construcción = CUS (expresado en decimales x superficie total del predio). La construcción bajo el nivel de banqueta no cuantifica dentro de la superficie máxima de construcción.

El área libre de construcción mínima que debe respetarse en todos los predios se calcula de la siguiente forma:

Área libre de construcción = 1 - COS (expresado en decimales) x superficie total del predio

La totalidad del área libre se mantendrá jardinada, compactada o pavimentada con materiales y/o estrategias que permitan la filtración del agua pluvial, cuando se utilice como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos sin techar.

4. Cambios de Usos de Suelo

El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa reconoce la flexibilidad de las dinámicas urbanas en el tiempo y prevé usos y destinos futuros, así como la atención a futuras necesidades de infraestructura o equipamiento de interés general que no necesariamente se ven reflejados en la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelos y/o en la Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo, por ello establece reglas para realizar los cambios de usos de suelo: uso específico, densidad, COS y CUS; mediante los siguientes lineamientos:

Las solicitudes de cambio de Uso del Suelo estarán condicionada a los siguientes dictámenes favorables: a) organismos operadores de agua potable, en caso de suficiencia de agua potable y alcantarillado, b) de la Comisión Federal de Electricidad en materia de energía eléctrica y c) del H. Ayuntamiento y de impacto vial, estacionamiento y equipamiento.

Además, se deberán obtener dictamen favorable de Compatibilidad Urbanística y de Usos y Destinos por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales del municipio de Jalapa, Manifestación de Impacto Ambiental validada por la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) del Estado; así como un Dictamen de Homologación por parte de la Dirección de Obras y Servicios Públicos Municipales.

En caso de que se determine por medio de alguno de dictámenes la necesidad de realizar obras de reforzamiento, ampliación o modificación de infraestructura, éstas serán con cargo al promovente, para lo cual deberá comprometerse por escrito ante el Municipio a erogar los gastos que se requieran para la dotación de la infraestructura adicional, así como de las obras inducidas relacionadas.

Cuando el promovente cumpla con las condiciones contenidas en el apartado anterior y con otras que pueda solicitar alguna autoridad, el H. Ayuntamiento en cuestión estará en condiciones de emitir su dictamen favorable en materia de uso del suelo e infraestructura.

Está prohibido cambiar el uso o destino las áreas destinadas a Parque Ecológico (PE) y Área Forestal (AF) contemplados en la zonificación del presente Programa de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Jalapa, en ninguna circunstancia y cualquiera que sea su régimen de propiedad.

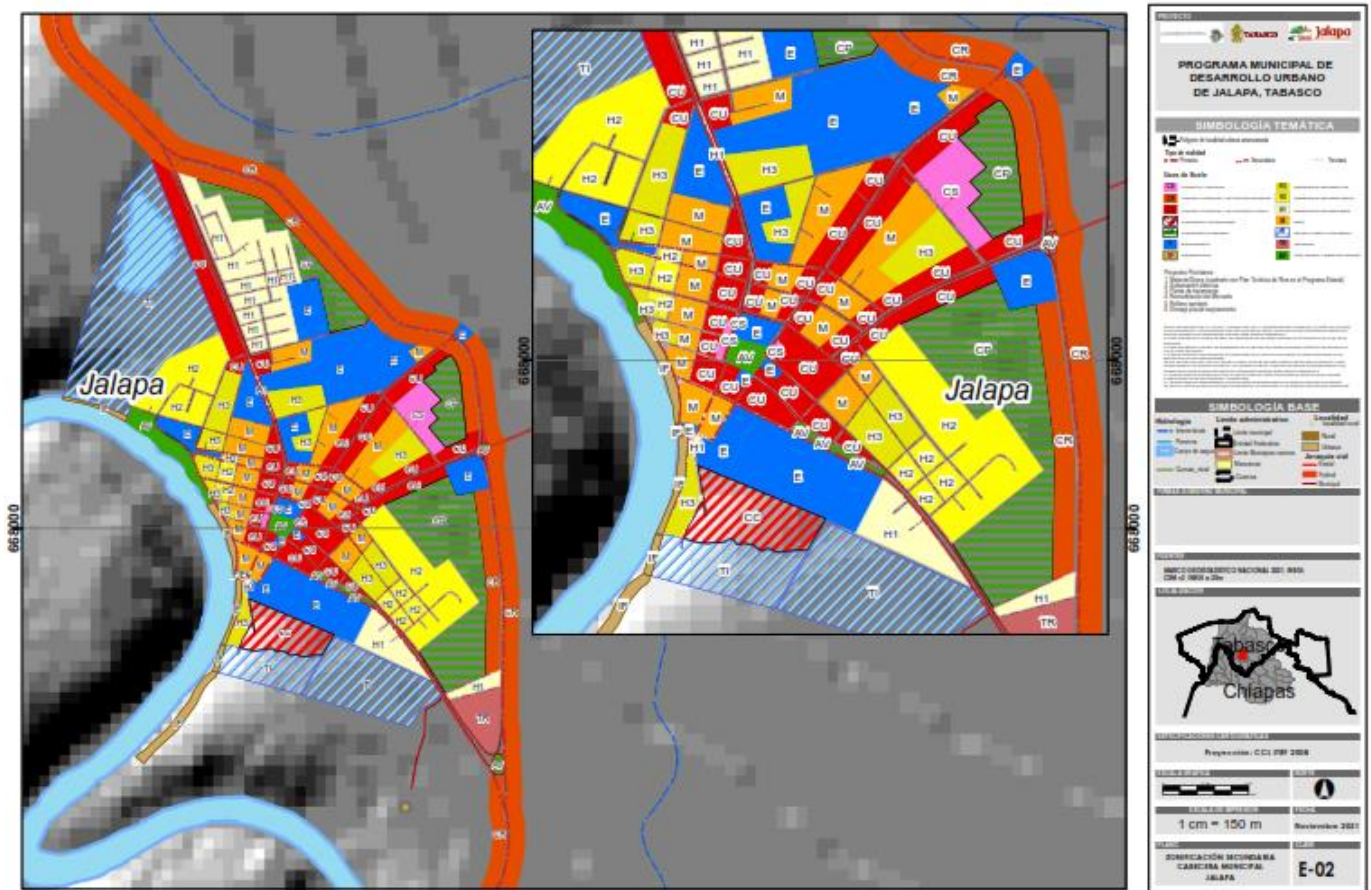
Criterios para la Zonificación Secundaria.

En este Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa se establecen los criterios de zonificación a partir de definir las actividades, los usos y destinos que se podrán alojar en los diferentes predios que conforman la estructura urbana del municipio de Jalapa. También indica aquellas áreas susceptibles de futuras urbanizaciones o crecimiento urbano, buscando la densificación dentro de los límites de la estructura urbana existente, así como la concentración de servicios, equipamiento e infraestructura dentro de los mismos límites.

Otro criterio consiste en comprender la articulación entre la estructura urbana de Jalapa en relación con las zonificaciones primaria y secundaria, con la finalidad de encontrar una congruencia entre el territorio y las condiciones de vida de la población, así como un modelo de desarrollo urbano exitoso, capaz de reconocer las preexistencias, pero dirigiendo los destinos y las vocaciones urbanas.

Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo.

Figura 123. Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 100. Dosificación de usos de suelo.

Clave	Uso de suelo	Superficie (ha)	Superficie (M ²)	Porcentaje
CS	Comercio y Servicios	1.61	16,312.49	1.17%
CR	Corredor Comercial y de Servicios Regional	28.75	287,507.45	20.54%
CU	Corredor Comercial y de Servicios Urbano	12.65	126,525.91	9.04%

Clave	Uso de suelo	Superficie (ha)	Superficie (M ²)	Porcentaje
CC	Crecimiento Condicionado	2.54	25,404.55	1.81%
CP	Crecimiento Progresivo	14.30	143,019.77	10.22%
E	Equipamiento	15.80	157,951.25	11.28%
IF	Infraestructura	1.77	17,687.51	1.26%
H3	Habitacional Densidad Alta	6.40	64,000.05	4.57%
H2	Habitacional Densidad Media	10.17	101,660.10	7.26%
H1	Habitacional Densidad Baja	9.02	90,250.99	6.45%
M	Mixto	8.34	83,402.37	5.96%
TI	Terreno Sujeto a Inundación	24.98	249,837.79	17.85%
TR	Transición	1.60	16,022.62	1.14%
AV	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	2.01	20,140.41	1.44%
Total		139.94	1,399,723.26	100.00%

Fuente: elaboración propia

Definición de usos de suelo

- 1. Comercio y Servicios (CS):** En estas zonas se propone el establecimiento de usos del suelo comerciales, de servicios y equipamientos, que por sus dimensiones y vocación no puedan tener otro tipo de usos. En estas áreas estarán permitidos los usos comerciales, de equipamiento y de servicios en la totalidad del CUS. Estos usos son propicios para mercados, supermercados y/o centros comerciales.
- 2. Corredor Comercial y de Servicios Regional (CR):** Es un elemento estructurador de usos de suelo en la ciudad que conforma franjas longitudinales con uso mixto en las que se entremezclan el uso habitacional, comercial, servicios y equipamiento urbano, en los predios con frente a la vialidad regional que comunica hacia Tacotalpa.
- 3. Corredor Comercial y de Servicios Urbano (CU):** Se trata de las vialidades principales donde la habitación coexiste en forma equilibrada con usos comerciales y de servicios cuya zona de influencia es un distrito urbano, o el conjunto de varios barrios; en ellas el uso habitacional no podrá ser menor del 50 por ciento de la zona, siendo adecuadas para ubicar los usos de comercio y servicios de mayor impacto, así como actividades de trabajo de baja incidencia en el medio ambiente.
- 4. Crecimiento Condicionado (CC):** Se trata de terrenos con potencial de uso urbano pero que presentan limitación por ubicarse en zona vulnerable en los que se permite el uso comercial y servicios, equipamiento, infraestructura y área verde; exceptuándose el uso habitacional y el industrial.
- 5. Crecimiento Progresivo (CP):** Zonas inmediatas a la mancha urbana donde existen terrenos con aptitud de suelo aprovechable para uso urbano en los que se pueden permitir usos habitacionales, comercial y servicios, mixto, equipamiento, infraestructura y área verde; exceptuándose el uso industrial.
- 6. Equipamiento (E):** Todo tipo de edificaciones necesarias para alojar las actividades destinadas a prestar los servicios públicos como trámites y servicios generales, educación, salud, recreación y deportes, entre otros.
- 7. Infraestructura (IF):** Todo tipo de edificaciones necesarias para atender las necesidades de infraestructura de la población, como plantas de tratamiento, pozos, centrales eléctricas, etcétera.
- 8. Habitacional Densidad Alta (H3):** Zonas determinadas para el uso habitacional que tienen una densidad alta de vivienda, en lotes de mínimas dimensiones y se ubican cercanas a zonas de usos mixtos al centro de la ciudad.

9. Habitacional Densidad Media (H2): Zonas con edificaciones para el uso habitacional que tienen una densidad media, en lotes de medianas dimensiones y se ubican cercanas a la zona consolidada de la ciudad.

10. Habitacional Densidad Baja (H1): Zonas determinadas para el uso habitacional que tienen una densidad baja de vivienda, en ellas se desarrollan principalmente fraccionamientos residenciales y se ubican generalmente hacia la periferia de la zona consolidada de la ciudad.

11. Mixto (M): Son aquellas zonas en las que la habitación se mezcla con actividades relativas al comercio y los servicios, así como con instalaciones de equipamiento urbano. En ellas el uso habitacional podrá ser entre el 25 % y el 75 % de la superficie aprovechable de la zona.

12. Terreno sujeto a inundación (TI): Se trata de una estrategia de ordenamiento ecológico, mediante la cual se determina un área de protección a terrenos inundables y los que limitan con cuerpos de agua tanto en el interior como los que circundan a la Ciudad de Jalapa.

13. Transición (TR): Son zonas fuera de los usos urbanos que se definen como áreas de amortiguamiento entre la zona rural y el área urbana decretada, procurarán mitigar el riesgo de crecimiento sobre zonas no aptas para el desarrollo urbano y evitar la continuidad del uso urbano sobre zonas de uso rural, protegiendo su función ambiental de mitigar riesgos a la Ciudad de Jalapa.

14. Áreas Verdes y Espacios Abiertos (AV): Parques, espacios abiertos, calles jardinadas, espacios deportivos y de entretenimiento

Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo.

La Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa constituye el instrumento principal donde se establecen los usos de suelo permitidos, condicionados y prohibidos para el área urbana del municipio. Los conceptos que se requieren para tener un lenguaje común entre aquellos que operen y administren los usos de suelo, así como la población en general o interesados cuando quieran consultar lo que está permitido o no en relación a los usos de suelo hacer en un predio específico.

Uso general del suelo. Es el fin o aprovechamiento permitido que se asigna a un área o predio de acuerdo a la clasificación contenida en la tabla de usos del suelo.

Uso específico del suelo. Es el uso el fin o aprovechamiento permitido que se asigna a un área o predio de entre las subcategorías de usos y destinos referidas en la tabla de usos y destinos.

Usos permitidos: Son aquellos que están previstos como predominantes en una zona y los que, con referencia a éstos, y además que, entre sí, sean complementarios y compatibles. Para que un uso se considere predominante este debe ocupar por lo menos el 70% del área de una zona.

Usos condicionados: Aquellos que siendo complementarios de los predominantes presentan algún grado de incompatibilidad, que se pueda evitar o reducir su impacto negativo con el cumplimiento estricto de condiciones y requisitos específicos que para esos efectos fije la autoridad competente y por lo mismo a juicio de ésta, puedan permitirse en la zona respectiva, principalmente cuando se trate de solucionar problemas de servicio público o de acciones de interés general o por causa de utilidad pública. El incumplimiento de esas condiciones y requisitos dejará sin efectos la licencia de uso del suelo y consecuentemente la aplicación de las sanciones legales relativas.

Usos prohibidos: Los usos y destinos de suelo que estén incluidos en la tabla de compatibilidad por presentar algún inconveniente, o bien contravengan lo dispuesto disposiciones en materia de ordenación y regulación del desarrollo urbano u otros ordenamientos jurídicos, además de que su establecimiento sea perjudicial para su entorno.

Los usos y destinos que no estén explícitamente señalados en la Tabla, se considerarán condicionados; asimismo, el uso del suelo actualmente presente pero prohibido según la normatividad definida por el PMDU de Jalapa, se considera tolerado ya que tiene un uso con derechos previos que se respetan, pero para la ampliación o cambio de ese uso deberán sujetarse a las condiciones que se observan en la Tabla de Compatibilidad y demás normas aplicables.

Tabla 101. Compatibilidad de usos de suelo

			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Terreno Sujeto a Inundación
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CP	E	IN	EV	TI
Usos Permitidos													
Usos Condicionados													
Usos Prohibidos													
1. Vivienda	1.1 vivienda	Vivienda aislada											
		Vivienda Unifamiliar											
		Vivienda Plurfamiliar horizontal											
		Vivienda Plurfamiliar vertical											
2. Comercio y servicios	2.1 comercio básico	Carnicería, pescadería, frutas y verduras, nevería y paletterías											
		Papelería, mercería, computación, artículos para fiestas, dulcerías, confiterías, purificadoras de agua, expendios de revistas y periódicos											
		Abarrotes y minisúper											
		Misceláneas, tortillería, panadería.											
	Fondas, Cocinas económicas, cenadurías, loncherías sin venta de bebidas alcohólicas												
	2.2 comercio temporal	Mercado Sobre ruedas											
		Venta y reparación de artículos eléctricos, para el hogar, línea blanca, computadoras y equipo de oficinas											
		Máquinas de coser, de escribir y artículos de oficina (en venta)											
		Agencia de autos y mantenimiento automotriz											
		Lanteras con instalación, talleres mecánicos, lubricación Vehicular											
		Refacciones vehiculares y accesorios con instalación, autopartes											
		Deshuesadero y depósito de autos											
		Expo-Ventas											
	Bicicletas, venta y reparaciones												
	Perfumerías, joyerías, relojerías, floristerías, ropa, accesorios para vestir, zapatos												
	Telas y cortinas												



Género	Subgénero	Tipo	Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Concreto y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terreno Sujeto a Inundación		
			CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	E	IN	EV	TR	TI		
	Otros	Autoblavado																
		Carpenterías, tapicerías y reparación de muebles																
		Cerajería																
	2.5 servicios especializados	Alquiler de ropa, mobiliario de banquetes, alquiler de blancos y línea blanca																
		Venta de gasolina, diesel o gas LP en gasolineras, estaciones de gas carburante, con o sin tiendas de conveniencia, con o sin lavado																
		Venta de maquinaria pesada y semi pesada																
		Alquiler de vehículos, maquinaria pesada, equipo menor y reparación de maquinaria pesada																
		Imprentas, serigrafías y centros de copiado																
		Agencias de Viaje																
		Boliche, billar, patinaje y juegos de mesa																
		Salones para fiestas infantiles, juegos infantiles																
		Clubes sociales, salones para banquetes y fiestas																
		Estacionamientos públicos y sitios de taxi																
		Salones de baile, centros nocturnos, cabaret, discotecas, bares restaurante bar, cantinas y/o similares																
		Laboratorios médicos, dentales y patológicos bioquímicos																
		Servicios de comunicaciones y transportes																
		Servicios de carga, mudanzas, paquetería y envío																
		Servicios financieros, seguros y fianzas, aseguradoras bancarias y casas de cambio																
		Depósito de gas líquido, combustibles, explosivos, productos químicos y desechos industriales																
		Gaseoductos, oleoductos y/o similares																



Género	Subgénero	Tipo	Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terreno Sujeto a Inundación	
			CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	E	IN	EV	TR	TI	
		Venta de granos, semillas y frijoles															
		Escuelas de manejo															
		Clinica veterinaria y estéticas caninas y venta de mascotas															
		Oficinas y consultoría profesionales															
		Talleres mecánicos de reparación y mantenimiento automotriz															
		Oficinas en general, de organismos gremiales, organizaciones civiles, políticas, culturales y deportivas															
		Centrales, estaciones de policía y encierro de vehículos oficiales															
	2.6 Servicios de hospedaje	Cabañas															
		Hoteles															
		Moteles															
	2.7. Servicios colectivos	Casas de huéspedes y mesones															
		Asistencia Social															
	2.8 Servicios de publicidad exterior	Administración Pública y saneamiento															
		Pantallas y anuncios espectaculares															
		Carteleras															
3. Equipamiento	3.1 Salud	Publivalvas															
		Consultorios, dispensarios médicos, unidades de primer contacto															
		Centros de salud, clínicas en general, maternidades y sanatorios															
	3.2 Educación	Unidad de urgencias, hospitales generales y clínica hospital															
		Jardín de niños y guarderías															
		Educación elemental, básica, escuelas primarias y educación especial															
		Centro de capacitación de oficinas															
		Educación media, básica, escuelas secundarias, generales y técnicas															
		Educación media superior, preparatorias, vocacionales, institutos técnicos, academias profesionales.															



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terreno Sujeto a Inundación
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	m	IN	EV	TR	TI
		Educación superior, e institutos de investigación, Escuelas e institutos tecnológicos politécnicos, normal de maestros, dentro e institutos de investigación														
	3.3 Cultura	Biblioteca pública														
		Biblioteca central														
		Centro cultural														
		Galería de arte														
		Auditorio														
		Teatro														
		Casa de la cultura														
		Museo educativo, interactivo, de arte y planetarios														
		Cineteca, fonoteca, fototeca, hemeroteca, mediateca, filmoteca, pinacoteca														
		Centro de convenciones														
	3.4 Transporte	Central de autobuses foráneos														
		Central de cargas														
		Aeropuertos civiles y militares														
		Heliportos														
		Terminal de autobuses urbanos														
		Estación de ferrocarril														
	3.5 Comunicaciones	Centrales y agencias de correos, telegráficas y teléfono														
		Central telefónica con servicio al público														
		telefonia y telefonía móvil y televisión de paga														
		Estación de radio y televisión														
	3.6 Servicios urbanos	Estación de bomberos														
		Módulos de atención al público														
		Panera y centro antirrábico														
		Caseta de vigilancia														
		Comandancia de policía y tránsito														
	3.7 Culto	Catedral														
		Templo														
		Cigala														
		Seminarios, conventos y albergues religiosos														
	3.8 mortuario	Cementerios y crematorios														
		Agencias funerarias, velatorios públicos y de inhumación														
		Casa cuna, casa hogar para menores, casa hogar para ancianos														
		Albergue														



Género	Subgénero	Tipo	Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terreno Sujeto a Inundación
			CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	E	IN	EV	TR	TI
3.9	asistencia pública	Centro de asistencia de desarrollo infantil y guarderías														
		Estancia de bienestar y desarrollo infantil														
		Centro de rehabilitación e integración juvenil y familiar														
		Centro de acopio y distribución de recursos económicos y materiales para beneficencia, asociaciones civiles														
		Orfanatos														
	3.10 Áreas verdes, recreación y deporte	Cines														
		Parque, jardín vecinal, teatro al aire libre y juegos infantiles														
		Plaza cívica y esplanada														
		Zoológico y acuario														
		Jardín botánico														
		Parque urbano														
		Canchas deportivas														
		Álberca deportiva pública														
		Cúbes campestres sin vivienda														
		Cúbes de golf, cúbes deportivos públicos y privados														
		Gimnasios, escuelas de natación, artes marciales, box y similares														
		Carreras de caballos y polonaras														
		Deportes, exhibición al aire libre. Lienzos chamos, pistas de motociclismo y similares														
		Campesino, paseo a caballo, Tirolesa, muros para escalar														
		Unidad deportiva														
		Área de ferias exposiciones y circos temporales														
		Estadios														
		3.11 Abasto	Mercado público													
	Central de abasto y mercados de mayorista															
	3.12 Administración pública	Rastras de bovinos, porcinos y aves														
		Oficinas de gobierno estatal y federal														
		Oficinas de gobierno municipal														
	4. Infraestructura	Tribunales, juzgados y cortes														
		Plantas potabilizadoras y captación del acuífero														



			Comedor comercial y de servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terreno Sujeto a Inundación	
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	FE	IN	EV	TR	TI	
	4.1 Hidráulica	Estaciones de bombeo															
		Tanques de almacenamiento de agua															
		Acueductos															
		Presas															
	4.2 Sanitaria	Plantas de tratamiento de aguas residuales, cobertura general															
		Plantas pequeñas de tratamiento de aguas															
		Basureros															
		Plantas de tratamiento de basura, fertilizantes, orgánicos y residuos sanitarios															
		Estaciones de transferencia de residuos orgánicos Plantas generadoras de electricidad															
	4.3 Electricidad	Plantas generadoras de electricidad															
		Estaciones y subestaciones eléctricas															
	4.4 Telecomunicaciones	Antenas repetidoras															
		Antenas de telefonía celular															
	4.5 Instalaciones especiales	Centros de readaptación social y reformativos															
		Instalaciones militares															
5. Industrial	5.1 Industria casera	Borrados, costuras y similares															
		Alimentos perecederos: quesos, tamales, chorizo, empanadas y similares en pequeña escala															
		Artesanías de madera, cerámica, mobiliario similar															
		Ropa, uniformes, bordado de logotipos en prendas textiles															
		Servigrafía y rotulación electrónica o similares															
		Taller de joyería, orfebrería y similares															
		Torno de madera, ebanistería, acabados de laca y tapicería															
		Industria alimentaria															
		Industrialización de ropa y otros productos textiles															
		Fabricación de productos para la construcción y cerámica															
	Industria de cuero																
	Industria maquiladora																



			Corredor comercial y de Servicios Urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terreno Sujeto a Inundación		
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	E	IN	EV	TR	TI		
	5.2 Industria de bajo impacto	Industria maderera, producción de muebles y otros artículos de madera (excepto procesamiento de la misma)																
		Maquiladoras y ensambladoras de productos diversos																
		Industria de papel y cartón																
		Industria de plásticos, elaboración de productos plásticos																
		Industria de metal, trabajos de herrería y muebles metálicos, ensamble de productos rolado y dobles de muebles.																
	5.3 Industria de medio impacto	Industria diversa, productos de cera, corcho, útiles escolares, para oficina y otros productos que no pertenezcan a las clasificaciones anteriores																
		Industria alimentaria																
		Industria textil y prendas de vestir																
		Industria maquiladora																
		Industria maderera																
		Industria de productos minerales no metálicos																
	5.4 Industria pesada o de alto impacto	Industria de productos metálicos, maquinaria y equipo																
		Industria alimentaria a gran escala																
		Industria agropecuaria																
		Extracción y procesamiento de materias primas para la construcción																
		Productos químicos, téxtiles y calísticos																
		Industria eléctrica																
		Industria de metal: fundición de hierro, acero y productos estructurales, maquinaria y equipo pesado																
		Industria maderera, procesamiento de madera (triplax, paja, aglomerados, etc.)																
		Industria de papel y cartón, procesamiento de materia prima																
		Industria de plásticos, procesamiento																
Rastro II																		

			Corredor comercial y de servicios urbano	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Alta	Mixto	Comercio y Servicios	Crecimiento Condicionado	Corredor Comercial y de Servicios Regional	Crecimiento Progresivo	Equipamiento	Infraestructura	Áreas Verdes y Espacios Abiertos	Transición	Terrazo Sujeto a Inundación			
Género	Subgénero	Tipo	CU	H1	H2	H3	M	CS	CC	CR	CP	E	IN	EV	TR	TI			
	5.5 Almacenamiento o Depósitos	Bodegas de productos perecederos: frutas, legumbres, carnes, lácteos y granos.																	
		Bodegas de productos no perecederos: alfileres, muebles, aparatos electrónicos, materiales de construcción, cerámica, refrigerios y materiales reciclables																	
		Bodegas de almacenamiento de maderas																	
		Almacén de productos agropecuarios																	
		Depósito de materiales producto de demolición																	
		Depósitos de desechos y residuos industriales																	
		Estación o laboratorios orgánicos y vegetales																	
		Bodegas en alquiler																	
		Depósitos de productos inflamables y explosivos: madera, gas lp, petróleo y derivados, combustibles, solventes, productos químicos y explosivos en general																	
		6. Aprovechamiento de recursos naturales	6.1 Explotación forestal, piscícola y actividades extractivas	Silvicultura, viveros forestales, tala de árboles y aserraderos															
Acuicultura																			
Bancos de materiales de extracción de minerales no metálicos																			
6.2 Fomento, piscícola y actividades extractivas	Todo tipo de cultivos y pastizales y agroturismo																		
	Acopio, cría de ganado mayor y menor																		
		Cultivos frutales, hortalizas y flores																	
		Granjas avícolas																	
7. Áreas de conservación	7.1 Conservación natural	Conservación, Preservación y restauración de áreas naturales.																	

Fuente: Elaboración propia.

IX.3. Normatividad

Tabla 102. Normatividad

TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
1. Diseño arquitectónico	1.1 Coeficiente de ocupación del suelo (COS)	El coeficiente de ocupación del suelo (COS), se establece para obtener la superficie de desplante en planta baja, restando del total de la superficie del predio el porcentaje de área libre que establece la zonificación. Se calcula con la expresión siguiente: $COS = 1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimales) / superficie total del predio}$. La superficie de desplante es el resultado de multiplicar el COS, por la superficie total del predio.
	1.2 Coeficiente de uso de suelo (CUS)	El coeficiente de utilización del suelo (CUS), es la relación aritmética existente entre la superficie total construida en todos los niveles de la edificación y la superficie total del terreno. Se calcula con la expresión siguiente: $CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio}$. La superficie máxima de construcción es el resultado de multiplicar el CUS por la superficie total del predio.
	1.3 Alturas de edificación y restricciones en colindancias	De acuerdo la zonificación, así como en las Normas de Ordenación Particulares para cada Municipio, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueteta. Ningún punto de las edificaciones podrá estar a mayor altura que dos veces su distancia mínima a un plano vertical que se localice sobre el alineamiento opuesto de la calle. Para los predios que tengan frente a plazas o jardines, el alineamiento opuesto para los fines de esta norma se localizará a 5.00 m hacia adentro del alineamiento de la acera opuesta. En el caso de que la altura obtenida del número de niveles permitidos por la zonificación, sea mayor a dos veces el ancho de la calle medida entre alineamientos opuestos, la edificación deberá remeterse la distancia necesaria para que la altura cumpla con la siguiente relación: $\text{Altura} = 2 \times (\text{separación entre alineamientos opuestos} + \text{remetimiento} + 1.50 \text{ m})$. La altura máxima de entrepiso, para uso habitacional será de 3.60 m de piso terminado a piso terminado y hasta de 4.50 m para otros usos. La altura mínima de entrepiso se determina de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Construcción del Municipio de Centro y sus especificaciones técnicas. Para el caso de techos inclinados, la altura de éstos forma parte de la altura total de la edificación. En el caso de que por razones de procedimiento constructivo se opte por construir el estacionamiento medio nivel por abajo del nivel de banqueteta, el número de niveles permitidos se contará a partir del nivel resultante arriba del nivel medio de banqueteta. Este último podrá tener una altura máxima de 1.80 m sobre el nivel medio de banqueteta. Todas las edificaciones de más de 6 niveles, deberán observar una restricción mínima en la colindancia posterior de un 15% de su altura y una separación que no podrá ser menor a 4 metros, debiendo cumplir con lo establecido en el Reglamento de Construcciones del Municipio de Centro, con respecto a patios de iluminación y ventilación (Artículo 93). Se exceptúan de lo anterior, las edificaciones que colinden con edificaciones existentes y cuyas alturas seas similares y hasta dos niveles menos. Alturas cuando los predios tienen más de un frente: Con dos frentes a diferentes calles sin ser esquina. Uno de ellos da a una calle de menor sección; la altura resultante deberá mantenerse hasta una distancia de un 1/3 del largo del predio hacia la calle de menor sección o remeterse para lograr la altura. Con dos frentes en esquina. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las dos calles o remeterse para lograr la altura. Con tres frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de las tres calles o remeterse para lograr la altura. Con cuatro frentes. La altura será aquella que resulte del promedio de las secciones de 4 calles o remeterse para lograr la altura.
	1.4 Requerimiento de cajones de estacionamiento	La demanda de cajones de estacionamiento se determina en la tabla de dotación de cajones de estacionamiento de este Programa y en el Reglamento de Construcción para el Municipio de Centro. La demanda de estacionamiento debe cubrirse obligatoriamente. En todos los casos, para obtener el permiso de ocupación de un inmueble deberá comprobar a la autoridad municipal correspondiente que cuenta con el número de cajones de estacionamiento que se requieren, de lo contrario deberá disminuir la superficie a ocupar por el uso, hasta aquella que concuerde con los cajones de estacionamiento que tiene disponibles y necesarios para operar conforme a la siguiente tabla.



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	1.5 Corredores urbanos	Son vialidades que alojan en sus áreas laterales distintos tipos de actividades, tales como comercios, oficinas, servicios y vivienda. En su desarrollo longitudinal tienen como característica, el de contar con diferentes grados de intensidad de uso de suelo que, colindando en ambos lados de una avenida, complementan y enlazan a los diversos centros urbanos con los subcentros y el centro de la ciudad.
	1.6 Sombras urbanas	Se promueve la necesidad de crear sombras en las banquetas y áreas peatonales, para este municipio es posible promover el techado de las banquetas por parte de los propietarios y/o habitantes a partir de criterios preestablecidos por el municipio y previa autorización por parte de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano municipales
2. Territorio	2.1 Ocupación del territorio	Los asentamientos humanos, pero en particular los nuevos, deberán considerar los patrones y criterios de ocupación o redensificación del territorio existente para evitar los procesos de sobre concentración o dispersión excesiva que incrementen los impactos ambientales. Se tendrá que obtener el visto bueno de la Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano del municipio y de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas.
	2.2 Capacidad de carga. Vulnerabilidad de nuevos asentamientos humanos	Los nuevos asentamientos humanos, deberán de considerar la vulnerabilidad de la zona, así como la capacidad de carga para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. Estos deberán de contar con un estudio de impacto urbano-ambiental y con aprobación por parte de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas.
	2.3 Zonas federales y derechos de vía	Las zonas federales y derechos de vía deberán mantenerse totalmente libres de construcción. La autoridad municipal en el ámbito de su competencia vigilará que se cumpla con los artículos 27 y 28 de la Ley General de Asentamientos Humanos así como otros ordenamientos locales, y en su caso, aplicará las medidas conducentes. Los municipios buscarán convenir con el Ejecutivo Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua, Comisión Federal de Electricidad, PEMEX, SCT o cualquier otro organismo competente, la custodia, conservación y mantenimiento de zonas federales correspondientes a corrientes, lagos y lagunas, cuya porción se encuentre comprendida dentro de la zona de estudio, así como los derechos de vía que atraviesen el mismo, para la cual deberá firmar los convenios correspondientes.
	2.4 Infraestructura	<p>a. Se prohíbe la instalación de cualquier tipo de infraestructura, fuera de los asentamientos humanos y de las áreas determinadas como urbanizables sujetas a restricciones, con excepción de aquellas necesarias para desarrollar actividades de protección, educación ambiental, investigación y rescate arqueológico, previa manifestación de impacto ambiental y sea permitido en el programa de manejo.</p> <p>b. La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía tales como postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas, deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.</p> <p>c. Se promoverá la instalación de fuentes alternativas de energía.</p> <p>d. En la construcción de letrinas y fosas sépticas se deberán utilizar materiales filtrantes.</p>

TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN								
3. Áreas de conservación ecológica		<p>Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, la que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</p> <p>Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.</p>								
4. Áreas naturales protegidas	4.1 Suelo de preservación	<p>Los usos permitidos en las áreas de actuación y las zonificaciones en el Suelo de Preservación ecológica, se sujetarán a lo siguiente:</p> <p>a) En comunidades y poblados rurales los usos permitidos se sujetarán al número de niveles y porcentaje de área libre establecida en el presente Programa y, en caso de subdivisiones, en apego a la Norma de Ordenación General correspondiente.</p> <p>b) En la zonificación de Preservación Ecológica (PE)</p> <p>Las instalaciones relacionadas con los usos permitidos por el presente Programa, necesarias para desarrollar las actividades generales y específicas autorizadas por los ordenamiento ambientales aprobados para dichos fines, con el objeto de instrumentar las acciones de gestión ambiental para mantener los bienes y servicios ambientales y fomentar el desarrollo rural del suelo de conservación, se sujetarán a las siguientes disposiciones generales:</p> <p>Emplear en su construcción y funcionamiento eco tecnologías apropiadas a las políticas de conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p> <p>Implementar un sistema alternativo de captación de agua pluvial, para su reuso y/o infiltración al subsuelo.</p> <p>Construir sobre superficie cubierta preferentemente en zonas sin vegetación natural, sin exceder los siguientes porcentajes de la superficie total del terreno:</p> <table border="1" data-bbox="621 1039 1508 1081"> <thead> <tr> <th>Superficie total del terreno (M²)</th> <th>Porcentaje (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor a 2,500M²</td> <td>1.0%</td> </tr> <tr> <td>De 2,500 a 20,000M²</td> <td>2.0%</td> </tr> <tr> <td>Mayores a 20,000</td> <td>2.5%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Exceptuando a aquellas instalaciones que por técnicas y medidas propias requieran la ocupación de un porcentaje mayor al establecido, las cuales deberán contar con la opinión de la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental. Para obtener la licencia, permiso, autorización y/o constancia procedente con carácter temporal y revocable por la autoridad municipal correspondiente se deberá:</p> <p>a. Garantizar la permeabilidad de la superficie en el acondicionamiento de accesos al predio y andadores, interiores y exteriores.</p> <p>b. Justificar la necesidad de paso vehicular y, en caso procedente, la vía de comunicación</p> <p>deberá: Trazarse respetando la topografía, arbolado, características naturales y condiciones ecológicas específicas de la zona, sin interrumpir ni modificar los cauces de escurrimientos superficiales, ni el paso de fauna silvestre. Construirse con una sección máxima de 8 m y mínima de 4 m. Revestirse con materiales que permitan y garanticen la infiltración del agua al subsuelo.</p>	Superficie total del terreno (M ²)	Porcentaje (%)	Menor a 2,500M ²	1.0%	De 2,500 a 20,000M ²	2.0%	Mayores a 20,000	2.5%
	Superficie total del terreno (M ²)	Porcentaje (%)								
	Menor a 2,500M ²	1.0%								
De 2,500 a 20,000M ²	2.0%									
Mayores a 20,000	2.5%									
4.2 Área libre de recarga de acuíferos	<p>El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 50% con materiales permeables, cuando estas áreas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área jardinada.</p>									
4.3 Cobertura vegetal primaria	<p>Todas las reservas territoriales deberán mantener su cubierta vegetal hasta que se inicien las obras para su desarrollo.</p>									



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	4.4 Manejo de Residuos sólidos	<p>El manejo de residuos sólidos deberá cumplir con lo siguiente:</p> <p>a. Se deberá contar con infraestructura para el acopio y/o manejo de desechos sólidos.</p> <p>b. Se prohíbe la ubicación de tiraderos de basura a cielo abierto.</p> <p>c. La ubicación y número de los sitios para la disposición final de desechos sólidos estará determinado por una manifestación de impacto ambiental.</p> <p>d. La instalación de infraestructura estará sujeta a manifestación de impacto ambiental y a un programa de manejo.</p> <p>e. Las instalaciones construidas para los fines autorizados, deberán contar con un programa de reducción, recolección y reciclaje de desechos sólidos.</p> <p>f. Se promoverá el establecimiento de centros de acopio para el reciclaje de basura.</p> <p>g. La disposición final de lodos producto del dragado deberá hacerse en sitios alejados de cuerpos de agua.</p> <p>h. Los asentamientos humanos y desarrollos turísticos deberán contar con un programa integral de reducción, separación y disposición final de desechos sólidos.</p> <p>i. No se permite la quema de desechos vegetales producto del desmonte.</p> <p>j. Se promoverá el composteo de los desechos vegetales.</p> <p>k. El manejo de envases y empaques deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia de residuos peligrosos.</p> <p>l. La disposición de baterías y acumuladores deberá cumplir lo dispuesto en el reglamento de la LGEEPA en materia de residuos peligrosos.</p> <p>m. Los desarrollos turísticos deberán contar con un sistema integral de reducción de desechos biológicos infecciosos asociados y ajustarse a la NOM-087-SEMARNATSSA1-2002.</p>
	4.5 Extracción y utilización de materiales para construcciones	<p>Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.</p> <p>Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área.</p> <p>Los sitios de depósito del material extraído, deberán considerar el establecimiento de espacios (ventanas) entre los montículos de material, con el propósito de evitar la retención de agua. La extracción de material pétreo no deberá modificar los bordos de los cuerpos de agua.</p> <p>Los proyectos de extracción deberán implementar un programa de reforestación con especies nativas, en las márgenes y/o en el sitio utilizado para tal fin, en una superficie igual o mayor a la utilizada por el proyecto.</p>
	4.6 Parques nacionales	
	4.7 Monumentos naturales	
	4.8 Áreas de protección de recursos naturales	<p>Las áreas naturales protegidas serán objeto de protección como reservas ecológicas, mediante las modalidades y limitaciones que determinen las autoridades competentes, para realizar en ellas sólo los usos y aprovechamientos socialmente necesarios, de acuerdo a lo estipulado en las Leyes General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco.</p>
	4.9 Áreas de protección de flora y fauna	<p>Las áreas naturales protegidas se establecerán mediante declaratoria que expida el Ejecutivo Federal, conforme a las leyes aplicables, cuando se trate de áreas de interés de la Federación; y, mediante decreto del Congreso o decreto expedido por el Ejecutivo del Estado, conforme a las leyes aplicables, cuando se trate de áreas de interés estatal o local.</p>
	4.10 Parques y reservas estatales	<p>Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las mencionadas leyes.</p>
	4.11 Parques urbanos	
	4.12 Zonas sujetas a conservación ecológica	
5. Área de protección a	5.1 Reciclado de aguas negras	<p>Los asentamientos humanos mayores a 500 viviendas o 3 hectáreas deberán contar con una planta de tratamiento de aguas residuales, que de servicio al desarrollo y sus habitantes.</p>

TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
cauces y cuerpos de agua	5.2 Desarrollos con enfoque hídrico	Todos los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del Estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años. Los desarrollos inmobiliarios de 3 a más hectáreas deberán de construir obras e infraestructura de drenaje pluvial y con especial énfasis si están ubicados en zonas de alta vulnerabilidad, estimando periodos de retorno de 50 años.
	5.3 Conservación de cuerpos de agua	Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.
	5.4 Protección a cauces	Para establecer dichas áreas de protección en los cuerpos de agua, cauces y escurrimientos se estará a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales, para lo cual la autoridad municipal solicitará a la Comisión Nacional del Agua el dictamen respectivo, la que deberá contestar en los tiempos establecidos en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo. Estas áreas son del dominio de la nación y de utilidad pública, estando bajo jurisdicción federal según lo estipulado por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Así mismo, estas áreas y sus zonas de amortiguamiento podrán estar sujetas a un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial, según lo dispuesto en las leyes de la materia.
	5.5 Protección a escurrimientos	
	5.6 Normatividad sobre los requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales	Las licencias y permisos correspondientes a proyectos para usos no habitacionales o mixtos de hasta 5,000 M ² o hasta 10,000 M ² con uso habitacional, estarán condicionados a que el proyecto de construcción incluya pozos de absorción para aguas pluviales. De igual forma, dentro del proyecto de edificación de vivienda unifamiliar deberá incluirse la construcción de fosas sépticas, cuya capacidad debe ir en función del número de habitantes, y descargar a la red de drenaje. Tratándose de unidades habitacionales se incluirán estudios para la instalación de plantas de tratamiento de aguas, para no verterlas crudas al drenaje.
	5.7 Reforestación para evitar riesgos hidrometeorológicos	Se deberá de reforestar o preservar una franja de 20 metros (mínimo 10 metros en casos donde la autoridad competente lo autorice) con respecto al margen de los cuerpos de agua en los nuevos desarrollos inmobiliarios o en las viviendas nuevas.
	5.8 Áreas directas de protección al acuífero	A efecto de garantizar la recarga de los acuíferos, evitar su contaminación y promover su mejor aprovechamiento, las actividades en sus áreas de protección serán restringidas conforme a las siguientes disposiciones generales: a) En las áreas directas de protección al acuífero, el acceso debe de estar controlado evitándose la presencia humana, permitiéndose solamente aquellos usos relativos a la obtención del agua.
	5.9 Áreas inmediatas de protección al acuífero	Se deberá evitar la continua presencia humana; así mismo, se prohíben aquellos usos que tiendan a la destrucción de la capa superficial vegetal y de las subsiguientes capas purificadoras y filtrantes de la zona y la presencia de cualquier elemento que contamine el subsuelo.
	5.10 Áreas generales de protección al acuífero	Se prohíbe cualquier tipo de urbanización o edificación que no cuenten con sus desagües o drenajes con la debida canalización; así mismo, se prohíben los usos del suelo que generen una alta densidad o concentración de población, y las instalaciones que, por su alto riesgo, la cantidad de combustible y lo peligroso de los productos que manejan, como se refiere en el Título Octavo de este Reglamento, pudieran alterar las condiciones naturales del subsuelo.
	6. Riesgos	6.1 Reubicación de zonas de riesgo



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
		- Zonas vulnerables o de riesgo de inundación (localidades rodeadas de zonas inundables).
	6.2 Infraestructura en zonas vulnerables	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas con alta vulnerabilidad o de riesgo, quedaran prohibidas o restringidas, y su aprobación estará condicionada por la autoridad urbano-ambiental correspondiente. Deberán de contar con la opinión de un perito hidráulico, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad.
	6.3 Estudio de impacto urbano	<p>Previo al registro de cualquier Manifestación, Licencia, Permiso o Autorización, quienes pretendan llevar a cabo alguno de los siguientes proyectos, requerirán el dictamen de la Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas en materia de Impacto Urbano o Urbano-Ambiental:</p> <p>I. Proyectos de vivienda con más de 10,000 M² de construcción. II. Proyectos de oficinas, comercios, servicios, industria o equipamiento con más de 5,000 M² de construcción. III. Proyectos de usos mixtos (habitacional, comercio, servicios o equipamiento con más de 5,000 M²). IV. Estaciones y mini estaciones de servicio de combustibles para carburación (gasolina, diésel, gas LP y gas natural comprimido), para servicio al público y/o autoconsumo. V. Proyectos de ampliación de vivienda, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 10,000 M² de construcción o cuando ya se tenga el Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 5,000 M² de construcción. VI. Proyectos de ampliación de usos no habitacionales, cuando la suma de lo existente y el incremento rebasen 5,000 M² de construcción o cuando ya se tenga Estudio de Impacto Urbano y se incrementen más de 2,500 M² de construcción. VII. Crematorios</p>
7. Normas y reglamentos complementarios	7.1 Vialidad y transporte	<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE TRÁNSITO Y VIALIDAD DEL ESTADO DE TABASCO.</p> <p>ARTÍCULO 11.- En el caso de trabajos y obras de mejoras a la vía pública y que afecten la circulación de vehículos y peatones, la autoridad de tránsito y vialidad intervendrá en apoyo y colaboración con el fin de regular el tráfico de los usuarios.</p> <p>ARTÍCULO 12.- Todos los usuarios de la vía pública deberán abstenerse de todo acto que pueda constituir un obstáculo para la circulación de peatones y vehículos, poner en peligro a las personas o causar daños a propiedades públicas o privadas. Y queda prohibido depositar en las vías públicas materiales de construcción de cualquier índole, y objetos de cualquier naturaleza. En caso de justificada necesidad la maniobra de retiro deberá ser inmediata.</p> <p>ARTÍCULO 13.- Toda persona o autoridad que ejecute obras en la vía pública es responsable de establecer la señalización correspondiente de cualquier obstáculo en la circulación y seguridad de vehículos y peatones.</p>
	7.2 Control y mitigación de riesgos.	REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN CIVIL DEL ESTADO DE TABASCO



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	7.3 Regulación General de los usos de suelo	Se deberán aislar a una distancia mínima de 10 metros o reubicar, a aquellos usos urbanos que produzcan las siguientes afectaciones molestas, a las construcciones y habitantes de las áreas circunvecinas: Más de 65 decibeles entre las 8 y las 22 horas, o bien 30 decibeles entre las 22 y las 8 horas. Sacudimientos mayores de 2° grado Richter o efectos de 3° Mercalli. Radiaciones externas de más de 30o.C. Más de 500 lúmenes con luz continua, o bien, 200 lúmenes con intermitente. Polvos y humos que ensucien paramentos y cubiertas de las construcciones de las zonas aledañas. Cualquier uso habitacional, deberá estar alejado como mínimo: 200 metros de cualquier ducto de petróleo o sus derivados. 30 metros de una vía férrea. 100 metros de un canal de desagüe a cielo abierto. 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión. 100 metros de zonas industriales o almacenamiento de alto riesgo. 50 metros de zonas industriales ligeras y/o medianas. 50 metros de talleres de reparación de maquinaria o transporte pesado. 50 metros de complejos patrimoniales históricos no integrados al desarrollo urbano. 1,000 metros de la cabecera de una pista de aeropuerto de mediano y largo alcance.
	7.4 Usos Industriales y ductos	Todo tipo de usos industriales o almacenaje de gran escala con características de alto riesgo y/o contaminación, deberá localizarse en zonas o corredores industriales diseñados para ese fin. Deberán contar con una franja perimetral de aislamiento para el conjunto, con un ancho determinado según los análisis y normas técnicas ecológicas que no deberá ser menor de 25 metros. Todo tipo de planta aislada o agrupada, deberá estar bardada. En la franja de aislamiento no se permitirá ningún tipo de desarrollo urbano, se mantendrá limpia, sin maleza ni confinamientos de objetos o residuos de cualquier índole. Las áreas industriales en general, y en particular, las emisoras de altos índices de contaminación atmosféricas, deberán emplazarse a sotavento de las localidades, para facilitar la eliminación de contaminantes y riesgos, su ubicación estará sujeta a un dictamen de impacto urbano aprobado por la autoridad competente. También deberán presentar una Manifestación de Impacto Ambiental. En el caso de productos altamente inflamables, explosivos y/o tóxicos, que son extraídos, transformados, almacenados o distribuidos, se deberán prever reservas territoriales en las instalaciones de sus plantas, para alojar su máximo crecimiento y capacidad de producción y/o almacenamiento, según sus proyectos iniciales e incluyendo las franjas de protección, de acuerdo con los análisis y normas técnicas ecológicas.
	7.5 Infraestructura de comunicaciones y transportes	No se permitirá desarrollo urbano sobre la superficie de derecho de vía en vialidades regionales. Solamente se permitirán servicios carreteros como edificios, puentes o garitas de revisión y casetas de cobro de cuotas.



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	7.5 infraestructura de agua y drenaje	<p>Controlar el uso y cobertura de fertilizantes y pesticidas, para no contaminar o alterar la calidad de los cuerpos hidráulicos. No se debe permitir descargas de aguas residuales sin tratamiento previo directamente sobre cualquier cuerpo hidráulico. No se debe permitir captaciones de agua abajo de una descarga residual aun cuando éstas sean tratadas. El agua captada, antes de su conducción y/o distribución a un centro de población, deberá ser potabilizada. Para el tendido de la red hidráulica de distribución se deberán considerar los siguientes criterios: No se debe permitir ningún tipo de desarrollo urbano o dotación hidráulica, arriba de la cota piezométrica máxima determinada por el sistema de distribución. En el caso de existir algún tipo de uso urbano arriba de esta cota, se deberá reubicar o consolidar su crecimiento, dotándolo sólo de un tanque regulador para su uso exclusivo. Todo tendido hidráulico deberá ser subterráneo y alojado en una zanja. Sólo en casos excepcionales, se usará tubería de acero en desarrollos superficiales. Cuando el agua tenga propiedades incrustantes se deberá estabilizar desde su captación para evitar daños en la tubería e instalaciones. La distancia mínima de separación entre la tubería hidráulica principal y la sanitaria, telefónica o eléctrica, deberá ser de 2.50 mts. Toda tubería hidráulica se tenderá por encima de la sanitaria, a una distancia mínima de 0.50 mts. En zonas sujetas a fenómenos naturales cíclicos, las plantas potabilizadoras y de tratamiento de aguas residuales, deberán contar con plantas auxiliares de energía, independientes del suministro eléctrico normal. En zonas inundables o de fuertes lluvias, los rellenos posteriores al tendido de las redes deberán tener una compactación equivalente a la del terreno en que se instalan. Para el tendido de la red sanitaria se deberán considerar los siguientes criterios: Los albañales de servicios se deberán colocar uno por cada predio hacia el colector de la zona, previendo pendientes mínimas del 2%, además de un registro en el interior del predio, en su lindero frontal y con medidas mínimas de 0.40 x 0.60 mts., x 0.90 mts. de profundidad. Para la protección del tendido del paso vehicular, deberá haber una profundidad mínima de 0.70 mts., entre nivel de piso y lomo superior de tubería, en diámetros de hasta 0.45 mts. Para diámetros mayores, la profundidad deberá ser hasta de 1.20 mts. Todo tipo de planta de tratamiento deberá estar cercada en su perímetro, y alejada por lo menos a 500 mts. de cualquier cuerpo hidráulico importante, para evitar su contaminación. Se deberán emplazar en las partes más bajas del poblado, para facilitar la conexión y operación de los colectores convergentes a ellas.</p>



TEMA	NORMA DE ORDENACIÓN	REGLAMENTACIÓN
	7, 6 Infraestructura	<p>Desarrollar propuestas para mitigar los efectos del cambio climático y aumentar la resiliencia. Respetar zonas de alto riesgo de inundación (lagunas, vasos reguladores y drenes naturales).</p> <p>Establecer normativa que solicite a los desarrolladores la elaboración de un Estudio de Adaptación Hidrológica que: Determine los volúmenes de agua que se presentarían en el polígono en caso de lluvias extraordinarias. Establezca medidas (con base en un “catálogo de opciones” planteado por el Programa) para garantizar: 1) que el desarrollo en cuestión no se inundará y 2) que su ejecución no afectará las zonas aledañas (manejo del volumen de agua). Los estudios mencionados se llevarán a cabo por medio de alcances establecidos por el mismo Programa, los cuales incluirán estudios topográficos, de mecánica de suelos, así como de carácter ambiental que sustenten las propuestas. Estos trabajos deberán ser elaborados por Profesionales acreditados que serán corresponsables con el Director Responsable de Obra. Se propone establecer la figura de Perito Hidráulico para elaborar y dar seguimiento al cumplimiento de lo establecido en los estudios. Hacer una gestión integral del recurso hídrico para su aprovechamiento dentro del entorno urbano mismo, con los siguientes objetivos particulares:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Captar y gestionar aguas pluviales, libres de contaminación. b. Proteger los remanentes de los sistemas naturales para mejorar el ciclo del agua en entornos urbanos. c. Integrar el tratamiento de las aguas de lluvia en el paisaje para maximizar la dotación de servicios ambientales, mejorando el paisaje con la integración de cuerpos de agua permanentes o intermitentes en el entorno. d. Proteger la calidad de los cuerpos de agua receptores de las escorrentías urbanas, reduciendo o evitando la contaminación de éstas, desde el origen. e. Reducir volúmenes de escorrentía y caudales punta procedentes de zonas urbanizadas mediante elementos de retención y minimización de áreas impermeables. f. Proteger el sistema de saneamiento convencional existente, al reducir o no incrementar los vertidos a la red en tiempo de lluvia. g. Minimizar el costo de las infraestructuras de drenaje al mismo tiempo que aumenta el valor del entorno.
	7.7 Vivienda	

Fuente: Elaboración propia.

X. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



X.1. Cartera de proyectos y matriz de programación.

Tabla 103. Matriz de líneas de acción y proyectos de Ordenamiento Territorial de Jalapa.

LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
1. Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal 2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías			ARI.res.1.P1	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva)
			ARI.res.2.P2	proyectos tipo REDD Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva)
			ARI.res.3.P3	proyectos tipo REDD Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros
			ARI.res.4.P4	Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2 Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por tumba roza y quema
3. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos 4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.				
1. Reducir los daños y pérdidas humanas y materiales recurrentes por inundaciones	BCNSII.rh.1.A1	Convenio académico con el Centro de Cambio Global Sustentable de Villahermosa (CCGS)		
2. Contribuir con municipios de la Cuenca en campañas de limpieza y desazolve de ríos y Campañas de Descarga Cero y concientización de la población ante el riesgo	BCNSII.pp.2.A2	Campañas de concientización a cerca de las enfermedades contraídas por contaminantes provenientes de las descargas residuales en ríos		
	BCNSII.agt.3.A3	Campañas y capacitación a funcionarios responsables de Dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.		
3. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales			0 BCNSII.agt.4.P1	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión e daños y recuperación del equilibrio ecológico
4. Minimizar impactos de huracanes / ciclones	BCNSII.agt.4.A4			



LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
5. Prevenir incendios y sequías mediante la aplicación de sanciones por las pérdidas de cobertura vegetal y prácticas agrícola de tumba, roza y quema	BCNSII.agt.5.A5	Campañas de concientización con productores agrícolas	0	0
6. Incremento de almacenes de carbono	BCNSII.agt.6.A6	Campañas de forestación con ciudadanía	0	0
7. Reducción de GEI mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes			BCNSII.agt.7.P2	Ver proyectos de Desarrollo Urbano- Transitar a una economía baja en carbono
8. Programa de monitoreo de la biodiversidad			BCNSII.bio.8.P3	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva)
9. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos para estabilizar la composición de PH y nitrógeno en suelos productivos			BCNSII.qui.9.P4	
1. Diseño y aprobación de nuevos instrumentos vinculatorios que conduzcan las acciones para contrarrestar los efectos de cambio climático y eleven la capacidad adaptativa del municipio.	CCNSIII.adp.1.A1	Gestión Reglamentos Instrumentos que eleven la capacidad adaptativa Pueden ser resultantes de convenios con CCGS u otros		
1. Mejorar la infraestructura de acceso a las zonas productivas, así como de apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas.			DAPRIV.agp.1.P1 DAPRIV.agp.2.P2 DAPRIV.agp.3.P3	Apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas, aunado a la búsqueda de programas que fomenten la producción, comercialización y exportación de productos con mayor rentabilidad y complementarios al plátano y palma de aceite
2. En los productos pecuarios se requiere abrir mercados para la comercialización sobre todo de productos del ganado bovino y sus derivados como la carne y leche a nivel regional y estatal.				
3. Fortalecer los procesos de comercialización y exportación de otros productos plátano hacia el mercado estadounidense y europeo			DAPRIV.eco.4.P4	Elaboración de un Programa de Desarrollo Turístico para la región Sierra con el objetivo de ejecutar un instrumento de planeación con una visión sostenible que potencialice la "Ruta Aventura en la Sierra"
4. Aprovechamiento de sus características lagunares y ecológicas para proyectos turísticos ecológicos y que apoyen la convivencia con el sistema hidrológico.				



LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
1. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales	DCSOV.osl.1.A1	Campañas y capacitación a funcionarios responsables de Dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.		
	DCSOV.osl.1.A2	Alentar que las condiciones de productivas del suelo se basen en la aptitud territorial (mediante la aprobación de proyectos y Dictaminación de cambios de uso de suelo)	DCSOV.osl.1.P1	Aprobación y/o Dictaminación de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano basado en actividades productivas que reconozcan la aptitud territorial
1. Conservación de zonas identificadas como inundables			EPROVI.svg.1.P1	Proyectos de reubicación o readaptación de las personas fuera de zonas de riesgo
2. Reubicación de asentamientos humanos localizados en zonas inundables de riesgo			EPROVI.svg.2.P2	Proyecto de reubicación de viviendas en zonas de riesgo de inundación
LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
1. Dictaminación y certificación de usos de suelo acorde con las áreas de gestión territorial del PMDU	FDUSVII.apr.1.A1	Campañas de y capacitación a funcionarios responsables de Dictaminación de Manifestaciones de Impacto Ambiental, Estudios Técnicos Justificativo de cambio de uso forestal, Desarrollo Urbano respecto al conocimiento de los criterios de aprovechamiento de las AGT.		
2. Compactar el crecimiento urbano dentro de las zonas identificadas con aptitud para los asentamientos humanos y consolidar la oferta de servicios comerciales y mercantiles que fortalezcan la centralidad de Teapa.	FDUSVII.dus.2.A2	Contenido en zonificación secundaria		
3. Evitar desplazamientos de la población para la realización de actividades cotidianas.	FDUSVII.hab.3.A3	Contenido en zonificación secundaria		
1. Consolidación de la dotación de infraestructura básica en zonas con aptitud territorial para los asentamientos humanos			GRUVIII.odc.1.P.1	Proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura:



LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
<p>2. Proporcionar tratamiento a las aguas residuales</p> <p>3. Asegurar la dotación de energía eléctrica en cabecera municipal y localidades</p> <p>4. Mejoramiento de los equipamientos de abasto</p>			GRUVIII.odc.2.P.2	Construcción de un Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
			GRUVIII.odc.3.P.3	Gestión y construcción de una subestación eléctrica
			GRUVIII.odc.4.P.4	Anteproyecto y proyecto ejecutivo de remodelación del mercado
			GRUVIII.odc.4.P.5	Anteproyecto y proyecto ejecutivo de reforzamiento del Malecón /dique
<p>5. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).</p>			GRUVIII.irh.5.P.6	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal Proyecto ejecutivo y construcción de un relleno sanitario municipal
	<p>1. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.</p> <p>2. Mejorar las condiciones de la infraestructura de protección a inundaciones (por intensidad de lluvia por desbordamiento de cauces y cuerpos de agua)</p>			HDUSIX.cur.1.P1
<p>3. Generar condiciones de recuperación de los ecosistemas lagunares</p>			HDUSIX.pca.2.P2	Proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura para la protección de zonas inundables
			HDUSIX.pca.2.P3	Adquisición de tierra para zonas de amortiguamiento de asentamientos humanos en la cabecera municipal
			HDUSIX.rhu.3.P4	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros
<p>4. Contar con un plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipales</p> <p>1. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Bolvd. Pino Suárez</p>			HDUSIX.rhu.3.P5	Programa de manejo de residuos sólidos urbanos
			IVTX.ofe.1.P1	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard José María Pino Suárez (aproximadamente 900 maestros de longitud)
<p>Gestionar la constitución del Instituto Multimunicipal y la</p>			JMITXI.og.1.P1	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multimunicipal

LÍNEAS DE ACCIÓN	CLAVE A	CARTERA DE ACCIONES	CLAVE P	CARTERA DE PROYECTOS
definición de sus procedimientos				
Generación de empleo (mejor remunerado)	JMITXI.igg.2.A2	Empoderamiento de mujeres		
Actividades competitivas				
Incorporación de población local en las labores	0 JMITXI.igg.2.A3	Comités de participación de ciudadanos		

Fuente: elaboración propia

X.2. Instrumentos, acciones y corresponsabilidad

X.2.1. Instrumentos de Gestión y Gobernanza

1. Instituto Multimunicipal de Planeación (esquema-modelo de gobernanza)

En el capítulo VII. Institutos Multimunicipales de Planeación, artículos 63 de la Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco se establece que se podrán suscribir convenios de asociación y cooperación mutua entre dos y más municipios para crear y mantener un Instituto Multimunicipal de Planeación, siempre que las localidades sean menores a cien mil habitantes, donde además de los temas específicos de cada municipio, compartan retos y oportunidades fuera de los límites de cada municipio pero dentro de una misma región.

El municipio de Jalapa forma parte de la cuenca hidrológica y comparte condiciones regionales, ambientales y sociales con los municipios de Tacotalpa, Jalapa, Centro, Nacajuca y Centla. De estos municipios, sólo Teapa, Jalapa y Tacotalpa cuentan con menos de cien mil habitantes y podrían acceder a la creación conjunta de un Sistema Multimunicipal de Planeación. Aun así, creemos en la conveniencia de integrar también a este instituto a los demás municipios.

En el artículo 64 de la Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco se establece la creación de un Instituto Multimunicipal de Planeación deben proveer una personalidad jurídica, un esquema de operación y los medios para poderlo financiar. El Instituto Multimunicipal de planeación debe ser un organismo público descentralizado de carácter municipal, pero con personalidad jurídica y patrimonio propio que tendrá por objeto dar cumplimiento a la ley. También debe determinar una sede, un órgano de gobierno, aportación de bienes inmuebles, aportación porcentual por municipio, así como procedimientos y mecanismos para dar seguimiento y evaluar las acciones en el tiempo.

Al tomar en cuenta los factores que tienen en común los municipios de Jalapa, Tacotalpa y Teapa, pero también las oportunidades conjuntas, esta consultora propone el establecimiento de un Instituto Multimunicipal de Planeación, que se estructure de la siguiente forma:

Con la finalidad de establecer una visión orientada hacia el futuro de las dinámicas municipales, es preciso crear un marco de acción que permita la toma de decisiones colegiada, pero también un esquema de responsabilidad compartida, así como el fortalecimiento de la legitimidad en cada decisión a largo plazo.

Para lograr un marco de acción efectivo, es necesario, en primera instancia, constituir un campo de conocimiento que delimite detalladamente el ámbito de acción de la estrategia multimunicipal, en otras palabras, que la definición de los temas que se van a abordar, la escala de los mismos, así como la clasificación disciplinar que permita atender los temas de forma profesional, sean un lenguaje común para todos los interlocutores. El campo de conocimiento debe determinar una dimensión multimunicipal, por ello se propone una clasificación temática en cuatro grandes ejes disciplinares que tendrán un conjunto de relaciones transversales. Los ejes temáticos que proponemos son:

1. Medio ambiente: Protección, ordenamiento y promoción.
2. Fortalecimiento económico: productividad en los sectores de la economía, atracción de dinámicas económicas, fortalecimiento económico de la región, etcétera.
3. Ordenamiento y desarrollo urbano: Aspectos territoriales y urbanos, de infraestructura, movilidad, transporte, etcétera.

4. Equidad de género y acceso a derechos: garantizar el acceso de las mujeres a los derechos y servicios del estado de manera igualitaria.

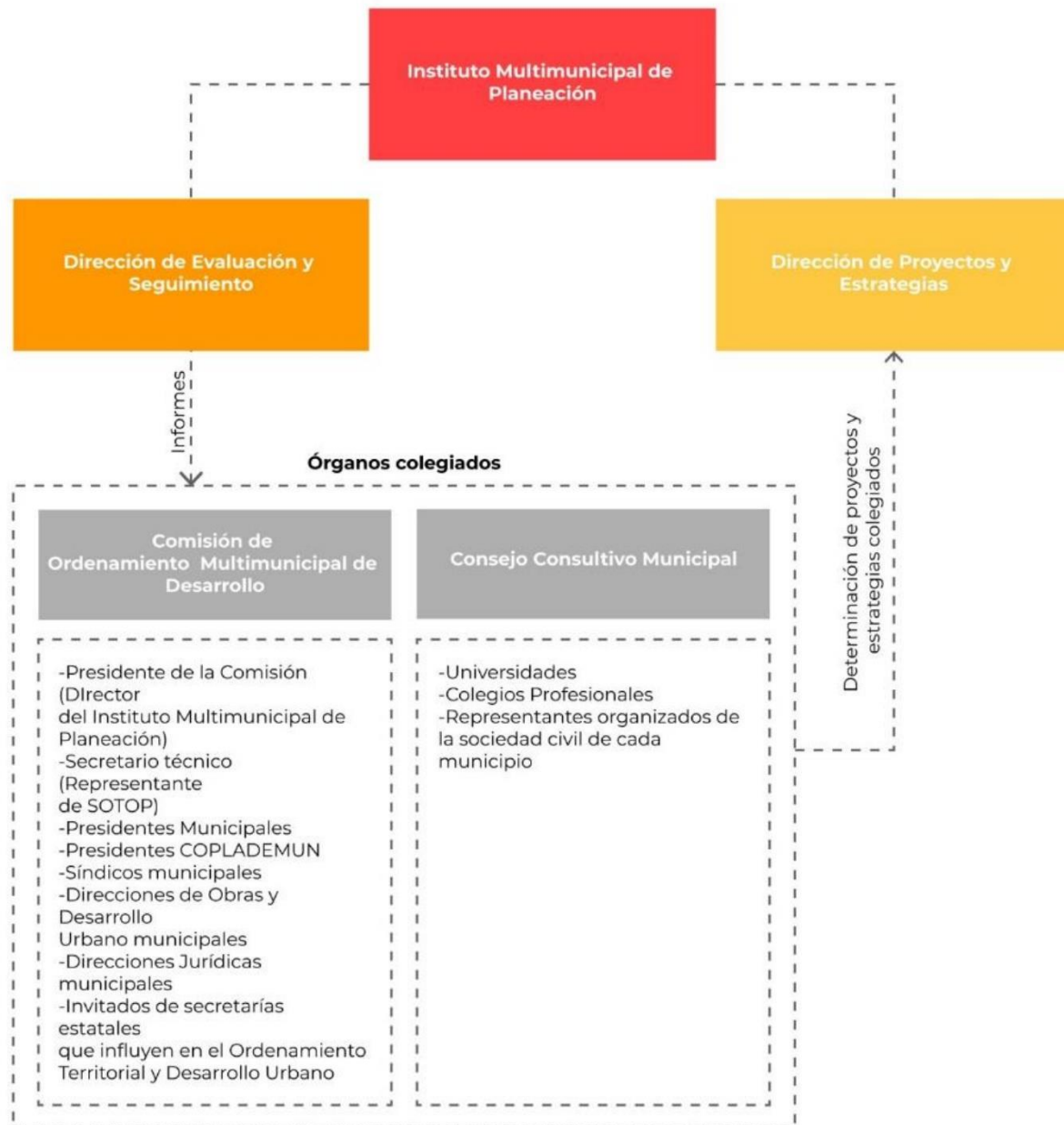
Cada tema debe ser atendido mediante las especialidades disciplinares que correspondan a cada estrategia o proyecto, pero después debe ser analizado de forma transversal de tal manera que, un proyecto medioambiental sea analizado desde la lógica de fortalecimiento económico, desde la óptica del ordenamiento regional, así como desde una perspectiva de equidad de género y viceversa. Es importante mencionar que la delimitación precisa de cada eje temático, atravesada por la mirada disciplinar de los otros ejes temáticos, permitirá un ámbito de conocimiento integral de que es la región de la montaña de Tabasco, que debe coincidir en el corto, el mediano y el largo plazo con una comunicación social eficiente.

En segunda instancia es necesario crear una nueva estructura operativa que permita la participación efectiva de la ciudadanía. La propuesta que hacemos es que el Instituto Multimunicipal de Planeación tenga una estructura que incluya a un director del instituto, un área de investigación y actualización de diagnósticos, condiciones regionales y municipales, así como un área destinada a dar seguimiento a las acciones de cada municipio y su impacto en la región. Ambas áreas estarán encargadas de producir los informes y reportes que solicita la plataforma Nacional de Transparencia en relación al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera trimestral y darán cumplimiento al sistema de evaluación de desempeño del estado de Tabasco. Con esta figura los municipios podrán delegar en el instituto el seguimiento de su desempeño, así como la evaluación de transparencia. Finalmente se propone la existencia de un área de participación ciudadana, que diseñe encuestas, realice talleres y acercamiento con los diferentes sectores de la sociedad. Además, se plantean órganos colegiados que permitan la participación gubernamental y ciudadana en la toma de decisiones a través de la **Comisión de Ordenamiento Multimunicipal de Desarrollo** y del **Consejo Consultivo Multimunicipal**, pero a través de la rectoría metodológica del estado de Tabasco.

1. Comisión de Ordenamiento Multimunicipal de desarrollo. Estará integrado por los cabildos municipales, representados por el presidente municipal y presidente del COPLADEMUN de cada municipio, junto con el Síndico Municipal que dará claridad en cuestiones administrativas y financieras, la dirección de obras y desarrollo urbano, así como con la dirección jurídica de cada municipio. Adicionalmente se contará con un presidente de la comisión que recaerá en la figura del director del instituto. Adicionalmente se propone la participación de un representante de SOTOP, que permita alinear las estrategias y proyectos al Programa Estatal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de Tabasco y que este representante tenga la figura de Secretario Técnico de esta comisión. Adicionalmente estarán invitados de manera permanente o coyuntural a otras secretarías estatales que influyan en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Dentro de esta comisión todos los involucrados tendrán voz, pero el voto recaerá en las figuras del presidente de la comisión (director del Instituto), Secretario Técnico (representante de SOTOP) y los presidentes municipales. En caso de ser un grupo paritario, el presidente de la comisión tendrá voto de calidad.
2. Consejo Consultivo Multimunicipal. Este consejo consultivo estará formado por diferentes representantes de la sociedad que tengan los conocimientos técnicos para dar opiniones fundamentadas sobre el desempeño de la región, pero también que puedan proponer o habilitar proyectos y estrategias hacia el futuro. En este consejo estarán representantes de Universidades, Colegios Profesionales, Representantes organizados de la sociedad civil de cada municipio.

Es necesario crear estos Órganos Colegiados mediante el establecimiento de Bases de integración, organización y funcionamiento, a efecto de que cada aspecto a decidir se revise, documente y se tomen las decisiones de forma colegiada, compartiendo por igual la responsabilidad de todo aquello que se decida. En ambos órganos colegiados, la figura de Secretario Técnico llevará a cabo la metodología propuesta de tal manera que sincronice el tiempo de las acciones, el contenido temático de las mismas y dará el seguimiento desde el inicio hasta la culminación de cada uno de los temas que se deban abordar en el Instituto Multimunicipal de Desarrollo. Esta figura será central para distribuir responsabilidades, para coordinar la agenda Multimunicipal, pero también coordinar la participación de los tres órganos de gobierno, así como los diferentes actores privados. También proponemos que cada tema institucional relacionado con el medio ambiente, el fortalecimiento económico o el ordenamiento urbano, que queden insertas dentro de la delimitación temática del Instituto Multimunicipal de Planeación, se lleven en primera instancia ante el consejo y el comité para ser analizados y en su caso incluidos en los programas de erogación federal, estatal y municipal, así como en las estrategias de ordenamiento territorial y desarrollo urbano del estado de Tabasco. La finalidad de esta nueva estructura operativa es atender entre los diferentes interlocutores y actores, el destino de los bienes comunes de la región de la montaña de Tabasco y la Cuenca de la que son parte los municipios de Teapa, Jalapa y Tacotalpa, por ello es importante que aquellos temas que queden dentro del marco de acción del Instituto Multimunicipal de Planeación, sean atendidos desde un inicio por la comisión y el consejo, y que desde ahí se lleve el seguimiento y se determine la participación de las instituciones públicas.

Figura 124. Instituto Multimunicipal de Planeación



Fuente: Elaboración propia

En tercera instancia, es necesario establecer una metodología que permita coordinar, ejecutar y dar seguimiento a las acciones, esta metodología debe diseñarse en conjunto con la estructura operativa, para poder determinar funciones específicas de los actores y las instituciones. Implementar una metodología estandarizada por parte del Secretariado Técnico de los Órganos Colegiados que se constituya, con las herramientas necesarias (cronogramas, minutas, bases de operación, calendarios, formatos uniformes, orden del día con los asuntos a tratar, seguimiento de resoluciones, listas de asistencia, diagnóstico, entrega de información, entre otros) que permitan un adecuado control, coordinación y seguimiento de las decisiones colegiadas y actividades que se tomen en la Comisión y el Consejo, como parte importante en su desempeño y rendición de cuentas ante las instancias conducentes, respecto de los asuntos, compromisos, instrucciones y tareas relevantes y sensibles del Instituto Multimunicipal de Desarrollo. Pero también es necesario que dentro de esta metodología se establezca una demarcación

conceptual que permita que cada discusión sobre los temas dentro del Instituto se atiendan dentro de las particularidades disciplinares involucradas de manera particular y precisa; que tenga la capacidad de registrar todos los procesos, así como la sistematización de fuentes de información, y el registro que dio origen a cada decisión, todo ello con la finalidad de contar una relatoría que permita instrumentar un libro blanco. Finalmente, esta metodología debe traducirse en acciones específicas, equilibradas en acciones y presupuestos entre los municipios, que se inscriban en procesos ágiles, de alta precisión técnica y especialización disciplinar.

Finalmente es necesario informar resultados oportunos y definir objetivos del Instituto Multimunicipal de Desarrollo, con la mejor información disponible, mediante planteamientos específicos, dada la heterogeneidad de los asuntos y compromisos que engloban las dinámicas de los municipios, tomando en cuenta las restricciones financieras, jurídicas, políticas y sociales y de cualquier otra índole, bajo parámetros de gobernabilidad que permitan un proceso estable de toma de decisiones documentadas y bien definidas:

- Procesos estables de toma de decisiones colegiadas
- Información oportuna, fundada y motivada
- Procesos de Gobernabilidad documentados y bien definidos
- Actualización de la información conforme se vaya generando la misma
- Cumplimiento regulatorio y normativo
- Transparencia y combate a la corrupción
- Acciones Eficientes y Efectivas
- Fortalecimiento de la gestión a partir de pesos y contrapesos
- Supervisión y Ejecución de la Planeación Estratégica

Ponemos a consideración del Municipio la Integración del Instituto Multimunicipal de Desarrollo.

2. Expropiación

La expropiación es medio por el cual el Estado impone unilateralmente a un particular la transmisión de su propiedad en favor del poder público, por causa de utilidad pública. En la Ley Agraria se determinan los procesos por los cuales se puede proceder a una expropiación a nivel federal, en los artículos 93 y 94⁶⁵ de esta ley se establece lo siguiente:

“Artículo 93.- Los bienes ejidales y comunales podrán ser expropiados por alguna o algunas de las siguientes causas de utilidad pública: [...]

II. La realización de acciones para el ordenamiento urbano y ecológico, así como la creación y ampliación de reservas territoriales y áreas para el desarrollo urbano, la vivienda, la industria y el turismo;”

“Artículo 94.- La expropiación deberá tramitarse ante la Secretaría de la Reforma Agraria. Deberá hacerse por decreto presidencial que determine la causa de utilidad pública y los bienes por expropiar y mediante indemnización. El monto de la indemnización será determinado por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, atendiendo al valor comercial de los bienes expropiados; en el caso de la fracción V del Artículo anterior, para la fijación del monto se atenderá a la cantidad que se cobrará por la regularización. El decreto deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación y se notificará la expropiación al núcleo de población.”

A nivel local la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco determina lo siguiente:

“Artículo 3. Se declara de utilidad pública sin perjuicio de lo que se disponga en las leyes complementarias en la materia: [...]

XIV. La expropiación de áreas y predios necesarios para llevar a cabo las acciones de los programas autorizados.”⁶⁶

“Artículo 10. Corresponde a los Ayuntamientos o Concejos Municipales, dentro de su territorio: [...]

VIII. Gestionar, ante las autoridades competentes, la expropiación de predios necesarios, para cumplir con los objetivos de los programas previstos en esta Ley;”⁶⁷

65 Ley Agraria, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 18
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf

66 Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Congreso de Tabasco, p. 4-5
<https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/02/Ley-de-Ordenamiento-Sustentable-del-Territorio-del-Estado-de-Tabasco.pdf>

67 Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Congreso de Tabasco, p. 7
<https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/02/Ley-de-Ordenamiento-Sustentable-del-Territorio-del-Estado-de-Tabasco.pdf>



3. Compra de Parcelas Ejidales en Dominio Pleno: la Ley Agraria hace referencia a esto en los artículos 81 y 82⁶⁸:

“Artículo 81.- Cuando la mayor parte de las parcelas de un ejido hayan sido delimitadas y asignadas a los ejidatarios en los términos del artículo 56, la asamblea, con las formalidades previstas a tal efecto por los artículos 24 a 28 y 31 de esta ley, podrá resolver que los ejidatarios puedan a su vez adoptar el dominio pleno sobre dichas parcelas, cumpliendo lo previsto por esta ley.

Artículo 82.- Una vez que la asamblea hubiere adoptado la resolución prevista en el artículo anterior, los ejidatarios interesados podrán, en el momento que lo estimen pertinente, asumir el dominio pleno sobre sus parcelas, en cuyo caso solicitarán al Registro Agrario Nacional que las tierras de que se trate sean dadas de baja de dicho Registro, el cual expedirá el título de propiedad respectivo, que será inscrito en el Registro Público de la Propiedad correspondiente a la localidad.”

A partir de la cancelación de la inscripción correspondiente en el Registro Agrario Nacional, las tierras dejarán de ser ejidales y quedarán sujetas a las disposiciones del derecho común.

4. Aportación de Terrenos Ejidales de Uso Común: la Ley Agraria hace referencia a esto en los artículos 73 y 75⁶⁹:

“Artículo 73.- Las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas. [...]

Artículo 75.- En los casos de manifiesta utilidad para el núcleo de población ejidal, éste podrá transmitir el dominio de tierras de uso común a sociedades mercantiles o civiles en las que participen el ejido o los ejidatarios”

5. Contratos de Asociación en Participación

Los contratos de asociación en participación comprometen a dos personas físicas o morales a aportar bienes, derechos o servicios en un proyecto de negocio, y a compartir los beneficios bajo condiciones pactadas. Estos contratos solo obligan a las partes y no tienen efectos ante terceros.

Con el propósito de no tener que invertir capital de riesgo en la compra de tierra, algunos desarrolladores de vivienda y promotores inmobiliarios han acudido a esta figura en la cual los ejidatarios aportan individualmente a la asociación en participación la propiedad de sus parcelas, o los terrenos de uso común con los que han constituido su sociedad mercantil o civil, y el desarrollador aporta lo necesario en materia financiera, de tecnología, gestión de licencias y permisos, obras, y comercialización y administración del desarrollo. Las condiciones generalmente usadas para repartir los beneficios del desarrollo son dos: un porcentaje de las utilidades o un porcentaje de las ventas.

Estos contratos en ocasiones no consideran la zonificación primaria y secundaria, producen fraccionamientos desconectados a las infraestructuras existentes, elevando el costo de los servicios para la población y provocando gastos inesperados por parte de las autoridades.

El PMDU establece con claridad las áreas susceptibles a ser desarrolladas, y es un instrumento de interés general que está por encima de los contratos de asociación. Por ello se recomienda a las partes que antes de llevar un contrato de esta naturaleza, revisen la factibilidad en dicho programa y/o con las autoridades correspondientes.

6. Derecho de Preferencia: a nivel federal la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece que los gobiernos de los estados y los ayuntamientos tienen derecho de preferencia cuando los ejidatarios enajenen sus tierras, previa adquisición del dominio pleno, se refiere a esto en el siguiente artículo⁷⁰:

“Artículo 84. La Federación, las entidades federativas, 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.

⁶⁸ Ley Agraria, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 16
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf

⁶⁹ Ley Agraria, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 14
http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/13_250618.pdf

⁷⁰ Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, pp. 41-42 http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf



Para tal efecto, los propietarios de los predios, los notarios públicos, los jueces y las autoridades administrativas respectivas, deberán notificarlo a la Secretaría, a la entidad federativa, al municipio y a la Demarcación Territorial correspondiente, dando a conocer el monto de la operación, a fin de que, en un plazo de treinta días naturales, ejerzan el derecho de preferencia si lo consideran conveniente, garantizando el pago respectivo.

La federación, las entidades federativas, los municipios y las Demarcaciones Territoriales, deberán establecer mecanismos expeditos, simplificados y tiempos límite para manifestar su interés en ejercer el derecho a que alude este artículo.”

A nivel local la Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco consigna que los estados y los municipios tienen el derecho de preferencia para adquirir los terrenos señalados como reservas y determina lo siguiente⁷¹:

“Artículo 143. Los Ayuntamientos o Concejos Municipales y el gobierno del Estado, tienen derecho de preferencia para adquirir los predios comprendidos en la determinación de reserva, conforme a lo dispuesto en la Ley General de Asentamientos Humanos y la Ley Agraria, así como en los programas y declaratorias correspondientes.

Debiéndose entender por derecho de preferencia, el acto jurídico en el cual se establece la declaratoria de reserva territorial correspondiente, la cual contendrá entre otras características la poligonal o demarcación topográfica.”

7. Constitución de Áreas Naturales Protegidas: la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente define a las áreas naturales protegidas en el Artículo 3⁷²:

“ARTÍCULO 3o.- Para los efectos de esta Ley se entiende por: [...]

II.- 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 presente Ley; [...]

XXXIX. Zonificación: El instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las áreas naturales protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el programa de manejo respectivo, y que es utilizado en el manejo de las áreas naturales protegidas, con el fin de ordenar detalladamente las zonas núcleo y de amortiguamiento, previamente establecidas mediante la declaratoria correspondiente.”

1. Convenios.

Para articular los intereses de los diversos agentes del desarrollo urbano se requiere de voluntad y liderazgo político, sustentados en consensos amplios que les den legitimidad social.

-Convenio para la Creación de Instituto de Planeación intermunicipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Con objeto de establecer la constitución, organización y reglas de operación de esta Agencia, en los términos que se refieren en el apartado;

-Convenio para el Uso, Custodia, Saneamiento y Protección Urbana y Ambiental de los Vasos y Cauces Hidráulicos y la Reubicación de Asentamientos Irregulares en Zonas de Riesgo. Con el propósito de asegurar el compromiso de las autoridades de los tres ámbitos de gobierno para implementar un Programa de Gestión Integral del Agua, así como para reubicar a la población en alto riesgo; y

-Convenio de Coordinación para el Aprovechamiento y Regularización Territorial. Dado el alto número de propiedades sujetas al régimen agrario, este Convenio tiene por objeto asegurar el compromiso de las autoridades agrarias para prever, de modo ordenado, los procesos de ocupación de la tierra, así como de regularización territorial.

⁷¹ Ley de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco, Congreso de Tabasco, pp. 52-53
<https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/02/Ley-de-Ordenamiento-Sustentable-del-Territorio-del-Estado-de-Tabasco.pdf>

⁷² Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, p. 2
<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>

X.2.2. Cartera de proyectos
Tabla 104. Cartera de Proyectos del PMDU de Jalapa.

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.res.1. P1	1.Reforestación general en zonas con pérdida de cobertura vegetal	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración	\$ 28,047,270.05
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Federales Estímulos al uso de tecnologías amigables con el ambiente.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal BANOBRAS CONAGUA	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCES) Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS Programa de devolución de derechos-CONAGUA Gobierno Estatal Gobierno Municipal
1	ARI.res.2.P2	2. Reforestación de zonas para la reducción de zonas de sequías	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de Reforestación Municipal (contribución a regional de la Cuenca Río Grijalva) proyectos tipo REDD
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración	\$ 62,641,500.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal CONAFOR	Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR
1	ARI.res.3. P3	3. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros Eliminación de contaminantes 207.1 MgCO2
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	RIOS Y SISTEMA LAGUNAR	\$ 325,400,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
			UNESCO CONAGUA	Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO Programa de devolución de derechos-CONAGUA
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
1	ARI.res.4.P4	4. Recuperación de zonas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas.	Gestionar 4 proyectos para la restauración de los ríos y sistema lagunar, así como para programas de reforestación y remediación de suelos en AGT con políticas de restauración.	Programa de reforestación de zonas agrícolas degradadas por tumba roza y quema
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Estudios técnicos especializados y acciones ambientales de restauración	AGT con políticas de restauración (por tumba, roza y quema)	\$ 35,231,250.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para atención a zonas agrícolas impactadas	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal CONAFOR	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BCNSII.agt.4.P1	4. Minimizar impactos de huracanes / ciclones	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Monitoreo de los cambios de intensidad y frecuencia de precipitación pluvial a partir de Contribución de AdP/COP 26 para la reversión e daños y recuperación del equilibrio ecológico
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 1,800,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID FEEM GFL	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG Internacional es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BCNSII.agt.7.P2	7. Reducción de GEI mediante el aliento de uso de vehículos motorizados e industrias contaminantes	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Ver proyectos de Desarrollo Urbano- Transitar a una economía baja en carbono
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN



PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio para aportación de recursos que cubran la elaboración del PIMUS regional		Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (Programa) BANOBRAS
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BCNSII.bio.8.P3	8. Programa de monitoreo de la biodiversidad	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva)
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto especializado de contribución a acuerdos internacionales	Todo el municipio	\$ 2,500,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	BCNSII.qui.9.P4	9. Desazolve y limpieza de contaminantes de ríos para estabilizar la composición de PH y nitrógeno en suelos productivos	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Monitoreo de la biodiversidad en territorio municipal (que sume a la Cuenca Grijalva)
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico ambiental especializado para monitoreo de contaminantes	Cuerpos de agua contaminados	\$ 1,600,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal CONAGUA	Programa de devolución de derechos-CONAGUA
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DAPRIV.agp.1.P1 DAPRIV.agp.2.P2 DAPRIV.agp.3.P3	1. Mejorar la infraestructura de acceso a las zonas productivas, así como de apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas.	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Apoyos para la tecnificación de las zonas agrícolas altamente productivas, aunado a la búsqueda de programas que fomenten la producción, comercialización y exportación de productos con mayor



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
		2. En los productos pecuarios se requiere abrir mercados para la comercialización sobre todo de productos del ganado bovino y sus derivados como la carne y leche a nivel regional y estatal.		rentabilidad y complementarios al plátano y palma de aceite
		3. Fortalecer los procesos de comercialización y exportación de otros productos plátano hacia el mercado estadounidense y europeo		
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Gestión de apoyos para la tecnificación	AGT de aprovechamiento con aptitud agrícola	\$ 25,000,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para el fortalecimiento de los procesos de comercialización y exportación de plátano y otros productos al mercado regional y estatal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal SE SAGARPA SENASICA	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) y Coordinación del Gobierno Estatal
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DAPRIV.eco. 4. P4	4. Aprovechamiento de sus características lagunares y ecológicas para proyectos turísticos ecológicos y que apoyen la convivencia con el sistema hidrológico.	Contribuir al balance hídrico, así como de los consumos, usos y aprovechamientos de los recursos naturales para todos los usuarios en el Municipio	Elaboración de un Programa de Desarrollo Turístico para la región Sierra con el objetivo de ejecutar un instrumento de planeación con una visión sostenible que potencialice la "Ruta Aventura en la Sierra"
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	proyecto técnico especializado en turismo	AGT de aprovechamiento con aptitud turística	\$ 1,600,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración, aprobación e instrumentación del Programa.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal SECTUR	SECTUR Gobierno del estado Gobiernos Municipales Instituto Multimunicipal
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	DCSOV.osl.1. P1	1. Reunir condiciones de recuperación del equilibrio ecológico que brindan bienes y servicios ambientales	Instrumentar al menos 2 mecanismos e instrumentos que incrementen los beneficios de los bienes y servicios ambientales	Aprobación y/o Dictaminación de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano basado en actividades productivas que reconozcan la aptitud territorial
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Financiamiento capacitación	Ayuntamiento	\$ 450,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal CECADESU	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) Programa de Mejoramiento Urbano
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	EPROVI.svg.1. P1	1.Conservación de zonas identificadas como inundables	Formular programas y proyectos de desarrollo sociales que detonen el	Proyectos de reubicación o readaptación de las personas fuera de zonas de riesgo



PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
			mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.	
		UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
		LOTE	Proyecto técnico especializado para readaptación de familias y grupos en estado de riesgo y vulnerabilidad	Zonas inundables
				\$ 3,565,000.00
		PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD
		CORTO	Convenios de colaboración y/o apoyos para proyectos de reubicación	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal UNESCO
				Programa Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación de la UNESCO
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
			Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	Proyecto de reubicación de viviendas en zonas de riesgo de inundación
	EPROVI.svg.2 . P2	2. Reubicación de asentamientos humanos localizados en zonas inundables de riesgo		
		UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
		LOTE	Proyecto técnico especializado para obras de readaptación de familias y grupos en estado de riesgo y vulnerabilidad	Zonas inundables
				(por definir según condiciones)
		PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD
		CORTO	Estudio Técnico para la identificación de asentamientos humanos prioritarios para su reubicación. Convenio de colaboración y/o apoyo para la reubicación de Asentamientos Humanos. Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la tipología urbano-arquitectónica	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID
				Fuente de Financiamiento: PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos Agencias Internacionales como Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y Ang International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos Gobierno Estatal Gobierno Municipal.
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
		1. Consolidación de la dotación de infraestructura básica en zonas con aptitud territorial para los asentamientos humanos	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	Proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura:
	GRUVIII.odc.1 . P.1			
		UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
		LOTE	Estudios y proyectos técnicos especializados en urbanización	Zonas urbanizables para crecimiento
				\$ 57,412,011.20
		PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD
				FUENTE DE FINANCIAMIENTO



PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
				BANOBRAS o Agencias Internacionales como Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Banco de proyectos municipales-BANOBRAS
	CORTO MEDIANO LARGO	Convenio para elaboración y/o solicitud de crédito puente de proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura: - Estudio de factibilidad (Análisis de Costo Beneficio) para su integración a la Cartera de Proyectos de la Unidad de Inversión de SCHP. -Reforzamiento de bordos de contención -Proyectos ejecutivos de áreas verdes a orillas de cauces - Proyectos de infraestructura ribereña	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal Agencias internacionales AFD o GIZ o AVNG o USAID	

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	GRUVIII.odc. 2. P.2	2. Proporcionar tratamiento a las aguas residuales	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	Construcción de un Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR)
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	M3	Proyecto y obra especializada de obras de cabeza	por definir en la Cabecera Municipal	\$ 27,336,872.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Estudio Técnico y obra de Planta de Tratamiento.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal CONAGUA Gobierno Municipal	Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Banco de proyectos municipales-BANOBRAS

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	GRUVIII.odc. 3. P.3	3. Asegurar la dotación de energía eléctrica en cabecera municipal y localidades	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	Gestión y construcción de una subestación eléctrica
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	m2 construcción	Proyecto y obra especializada de obras de cabeza	por definir en la Cabecera Municipal	\$ 45,450,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración de Subestación Eléctrica	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal CFE	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS CFE

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	GRUVIII.odc. 4. P.4	4. Mejoramiento de los equipamientos de abasto	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	Anteproyecto y proyecto ejecutivo de remodelación del mercado
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	m2 construcción	Proyecto y obra especializada de equipamiento	Cabecera Municipal	\$ 35,760,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO



PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	CORTO	Estudio Técnico y obra de remodelación del mercado.	Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	Banco de proyectos municipales Gobierno Municipal Gobierno Estatal
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	GRUVIII.odc. 4. P.5	4. Mejoramiento de los equipamientos de abasto	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	Anteproyecto y proyecto ejecutivo de reforzamiento del Malecón /dique
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	m2 construcción	Proyecto y obra especializada de equipamiento	Cabecera Municipal	\$ 54,000,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Estudio Técnico y obra para el reforzamiento del Malecón/dique.	Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	GRUVIII.irh.5. P.6	5. Programa de infraestructura hídrica para descarga limpia: inversión en drenaje pluvial y sanitario, plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento para eliminar descargas que afecten el equilibrio ambiental de los cauces y cuerpos de agua eliminando (heces fecales, desechos orgánicos, aguas jabonosas y grasas).	Combatir el rezago social educativo, de salud, de espacios públicos que presenta el 46% de la población	Proyecto de mejoramiento de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal Proyecto ejecutivo y construcción de un relleno sanitario municipal
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	m2 construcción	Proyecto y obra especializada de obras de infraestructura	Cabecera Municipal	\$ 48,000,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal	Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS Gobierno Municipal Gobierno Estatal
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	HDUSIX.cur.1. P1	1. Que los asentamientos humanos se localicen congruentemente con las Áreas de Gestión Territorial en zonas con aptitud territorial congruente con las actividades humanas que salvaguarden su integridad.	Incrementar las interacciones económicas municipales y regionales	Proyecto de identificación y reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento y los ubicados en derechos de vía.
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico especializado de reubicación	Zonas de inundación	(por definir según condiciones)
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de apoyo para el financiamiento de la reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento.	Gobierno Estatal Gobierno Municipal INSUS, CONAVI, SEDATU	PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos, INSUS, CONAVI SEDATU.
PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	HDUSIX.pca. 2. P2	2. Mejorar las condiciones de la infraestructura de protección a inundaciones (por intensidad de lluvia por desbordamiento de cauces y cuerpos de agua)	Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	Proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura para la protección de zonas inundables

PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
AD	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico especializado de reubicación	Zonas de inundación	(por definir según condiciones)
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de apoyo para el financiamiento de Proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura para la protección de zonas inundables	Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	HDUSIX.pca.2.P3	2. Mejorar las condiciones de la infraestructura de protección a inundaciones (por intensidad de lluvia por desbordamiento de cauces y cuerpos de agua)	Fomentar las normas, lineamientos y criterios que permitan que los asentamientos humanos posean por lo menos 5 cualidades y características de adaptabilidad a las condiciones ecosistémicas.	Adquisición de tierra para zonas de amortiguamiento de asentamientos humanos en la cabecera municipal
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico especializado de reubicación	Zonas de inundación	(por definir según condiciones)
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Expropiación	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	HDUSIX.rhu.3.P4	3. Generar condiciones de recuperación de los ecosistemas lagunares	Reducir la vulnerabilidad municipal de alta a baja	Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos tales como humedales, pantanos, manglares, entre otros
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico especializado de restauración	Zonas de inundación	(por definir según condiciones)
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal UNESCO	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	HDUSIX.rhu.3.P5	4. Contar con un plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipales	Reducir la vulnerabilidad municipal de alta a baja	Programa de manejo de residuos sólidos urbanos
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Proyecto técnico especializado ambiental	Localidad urbana	\$ 16,000,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Programa de manejo de residuos sólidos urbanos	Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS	Programa de residuos sólidos municipales (PRORESOL)-BANOBRAS Banco de Proyectos Municipales (BPM).
PRIORIDAD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	IVTX.ofe.1.P1	1. Mejorar la imagen urbana, condiciones de accesibilidad y de infraestructura azul verde en Boulevard. Pino Suárez	Aprovechar los recursos naturales que permitan la producción económica sin desplazarse a otra entidad	Mejoramiento de la imagen urbana del corredor en Boulevard José María Pino

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
				Suárez (aproximadamente 900 maestros de longitud)
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	ml	proyecto técnico especializado urbano	Boulevard José María Pino Suárez	\$ 7,189,795.20
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal GIZ	Agencia internacional alemana GIZ

PRIORIDAD AD	CLAVE	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS	PROYECTO
	JMITXI.og.1. P1	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multimunicipal	Reducir grado de marginación de medio a bajo que presenta el 60% de la población	Proyecto de Manual de Operación para el Instituto Multimunicipal
	UNIDAD	BREVE DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN	MONTO DE INVERSIÓN
	LOTE	Manuel de operación especializado en gobernanza	Todo el Municipio	\$ 600,000.00
	PLAZO	ACCIÓN DE GESTIÓN	CORRESPONSABILIDAD	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
	CORTO	Convenio de colaboración Intermunicipal para la constitución del Instituto Multimunicipal a cargo de las acciones de corresponsabilidad respecto al ordenamiento territorial en la Cuenca Rio Grijalva	Gobierno Federal Gobierno Estatal Instituto Multimunicipal Gobierno Municipal SEDATU	Recursos estatales Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas PMU SEDATU

Fuente: elaboración propia.

X.2.3. Corresponsabilidad

Para lograr una coordinación efectiva entre los tres órdenes de gobierno y de todos los sectores de la administración pública, así como actores estratégicos, sociales y privados del municipio, pero con una visión de cuenca, se proponen dos opciones de concertación para el municipio, donde la corresponsabilidad de todos los actores brindará de legitimidad a las decisiones tomadas sobre el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano en el municipio.

La primera acción consiste en crear un Instituto Multimunicipal de Planeación, que permitiría al ayuntamiento participar activamente en un ámbito territorial mayor al municipio y tomar decisiones colegiadas con cuerpos técnicos y burocráticos, utilizando estrategias multimunicipales que permitan el desarrollo integral del desarrollo, con metodologías que permitan la participación activa de los sectores estratégicos, sociales y económicos del municipio y su integración a dinámicas territoriales. En el capítulo VII. Institutos Multimunicipales de Planeación, artículos 63 de la Ley de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco se establece que se podrán suscribir convenios de asociación y cooperación mutua entre dos y más municipios para crear y mantener un Instituto Multimunicipal de Planeación. Este modelo lo planteamos a detalle en el punto XXX del presente documento.

En dado caso de no contar con un Instituto Multimunicipal de Planeación, se propone un **Modelo de Gobernanza del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano**, donde se tomarán las decisiones en forma compartida, mediante el establecimiento de dos órganos colegiados, uno formado por miembros del ayuntamiento y por funcionarios encargados del desarrollo urbano, del desarrollo económico y la dirección jurídica del municipio; El segundo cuerpo colegiado estará formado por miembros de la sociedad, cámaras empresariales, representantes de la sociedad. Ambos órganos colegiados deberán discutir por separado las condiciones, retos, proyectos y estrategias planteadas en el tiempo relativas al ordenamiento territorial y al desarrollo urbano.

Es necesario crear una nueva estructura operativa que permita la participación efectiva de la ciudadanía. La propuesta que hacemos es una estructura que incluya al presidente municipal como el director de operaciones de toda la estructura de toma de decisiones que se llevarán a cabo en ambos órganos colegiados.

El primer órgano colegiado al cual denominamos Comisión Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (CMOTDU), debe integrar un área técnica formada por el síndico municipal, los directores de desarrollo urbano, desarrollo económico y el director jurídico; de tal forma que todas las acciones que se planteen tengan una base sólida en términos técnicos, jurídicos y financieros, pero también que la comisión tenga la manera de



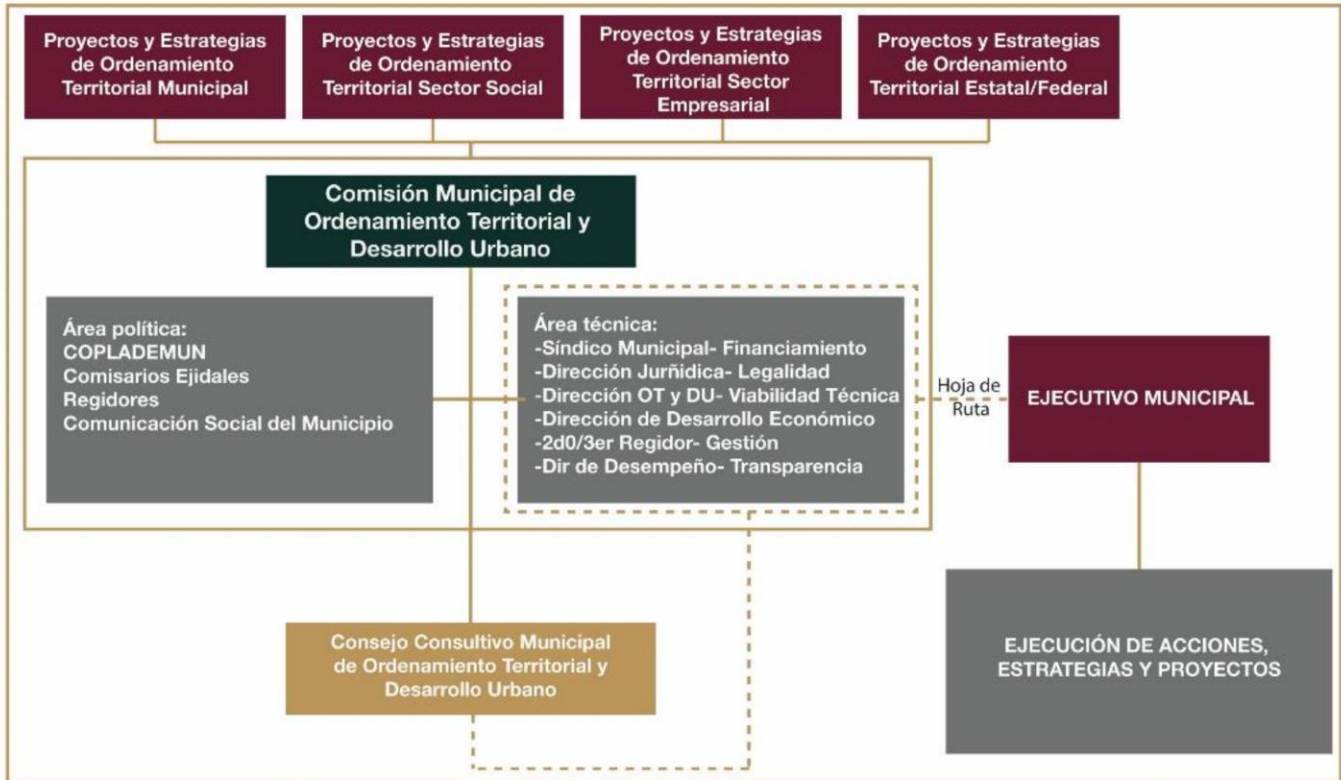
gestionar los proyectos y estrategias que se autoricen con las autoridades federales y estatales; por otro lado se propone un área política, donde participen regidores, los comisarios ejidales, los responsables de la participación ciudadana del COPLADEMUN, así como los responsables de la comunicación social del municipio con la finalidad de tener una comunicación flexible con la sociedad, que permita poner a consulta directa la toma de decisiones, obtener propuestas y retroalimentación ciudadana en el devenir del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. Adicionalmente deberá existir una estructura donde el presidente de la comisión recaiga en el Síndico Municipal, y la secretaría técnica en la figura del primer o segundo regidor, quien estará encargado de llevar al agenda así como de crear en la estructura del ayuntamiento una figura burocrática dedicado específicamente a dar seguimiento de las acciones, producir los informes y reportes que solicita la Plataforma Nacional de Transparencia en relación al ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera trimestral y dar cumplimiento al sistema de evaluación de desempeño del estado de Tabasco. Con esta figura, que denominamos Dirección de Seguimiento de Desempeño y Evaluación del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, el municipio podrá atender el desempeño del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano de manera permanente, evaluar transparencia, y cumplir con los requerimientos de la PNT y del SED Tabasco. A esta Comisión, se invitará de manera permanente en sus sesiones de trabajo a la SOTOP. También se invitará de manera coyuntural a promovente de proyectos y estrategias, a expertos técnicos, miembros de la sociedad y actores estratégicos, sociales y empresariales. Todos los participantes en las sesiones de la comisión tendrán derecho a voz, pero sólo los miembros permanentes tendrán derecho a voto.

El segundo órgano colegiado se constituye como el Consejo Consultivo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. Este consejo consultivo estará formado por diferentes representantes de la sociedad, pero son de principal importancia quienes cuentan con los conocimientos técnicos para dar opiniones fundamentadas sobre el desempeño de la región, pero también que puedan proponer o habilitar proyectos y estrategias hacia el futuro. En este consejo estarán representantes de la sociedad, actores estratégicos, empresariales, así como representantes de Universidades, Colegios Profesionales, Representantes organizados de la sociedad civil de cada municipio. La presidencia del Consejo Consultivo debe recaer en la figura del segundo o tercer regidor quien funcionará como articulador de las sesiones y quien mantendrá activa la participación de todos los involucrados, un secretario técnico que podrá recaer en la figura de algún representante de las universidades y/o colegios profesionales, con un perfil que avale el conocimiento técnico del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano y finalmente el resto de los actores. Las decisiones que se tomen en este órgano deberán estar fundamentadas en consideraciones técnicas, financieras y sociales. En este caso todos los invitados permanentes cuentan con voz y voto, pero cuenta con voto de calidad el secretario técnico. Todos los invitados externos podrán tener derecho a voz.

Todos los proyectos y estrategias que se planteen deberán ponerse a disposición de la Comisión, quien después de analizar cada propuesta y validar su pertinencia en términos sociales, de infraestructura y equipamiento, pero también en su factibilidad burocrática, técnica y financiera, las deberán poner a consideración del consejo. Este consejo discutirá, modificará y/o avalará las propuestas de la comisión y una vez que esté el proyecto o la estrategia planteada aprobada por el consejo, será remitida a la comisión quien deberá desarrollar una Hoja de Ruta que deberá llevar a cabo el ejecutivo municipal. En esta Hoja de Ruta se debe determinar un ejecutor del sector gubernamental, del sector privado o del sector social, además de las etapas, el tipo y monto de la inversión.

Figura 125. Modelo de corresponsabilidad.

MODELO DE CORRESPONSABILIDAD MUNICIPAL-MODELO DE GOBERNANZA MUNICIPAL



Fuente: Elaboración propia

Además de la transparencia de los documentos, se deberá llevar mediante la figura de la Dirección de Seguimiento de Desempeño y Evaluación del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, quien podrá dar seguimiento y actualización puntual al sistema de Indicadores que se plantean en este documento en el punto *XII. Seguimiento y evaluación*, mismos que se constituirán como una herramienta abierta y accesible para los ciudadanos, quienes podrán consultarla y participar en la toma de decisiones dentro de su activa participación en el Consejo Consultivo Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

XI. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y ORGANIZACIONAL



El sistema de indicadores de evaluación y seguimiento tiene la finalidad de medir el cumplimiento de los objetivos planteados en el PMDU, por ello es necesario acotar la forma en que se puede medir la efectividad del Programa y su aplicación mediante el seguimiento y la evaluación de las políticas, las estrategias y los proyectos planteados. Adicionalmente el sistema de seguimiento y evaluación tiene el objetivo de ser un instrumento eficiente para las autoridades municipales, que encuentren en él un instrumento práctico y efectivo para dirigir las acciones de gobierno relativas al Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano, pero también que constituya un instrumento permanente.

El sistema de seguimiento y evaluación considera al PMDU como un instrumento de gobierno con la finalidad de mejorar la vida de la población en general a partir del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, por ello considera indicadores que permiten ver los efectos del programa en la población en mediano, al tiempo que permite registrar al corto plazo las acciones realizadas. En otras palabras, el material va creando una base de datos que en el mediano plazo permitirá comparar como las acciones realizadas, tienen un efecto directo en el bienestar de la población.

El sistema de seguimiento puede ser llevado a cabo dentro de las dos opciones de responsabilidad que proponemos: El Sistema Multimunicipal de Planeación, o bien mediante el Modelo de Gobernanza de Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano, en este caso se establece la figura de Dirección de Seguimiento de Desempeño y Evaluación del Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano que deberá estar integrada en la estructura burocrática municipal.

Los resultados derivados de la evaluación de los indicadores en los diferentes plazos deben estar una plataforma abierta de Sistema de Información Geográfica ágil y accesible que facilite y agilice la información disponible para la toma de decisiones y la transparencia pública y deberá estar dentro de la página de internet del municipio.

Tabla 105. Corresponsabilidad de las acciones y proyectos del PMDU Jalapa.

CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
ARI.res.1.P1-I1	Convenios de colaboración y/o apoyos derivados de los Programas Federales Estímulos al uso de tecnologías amigables con el ambiente.	Gestión/Económico-Financiero	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Programa de saneamiento de aguas residuales (PROSANEAR)-CONAGUA Banco de Proyectos Municipales (BPM)-BANOBRAS Programa de devolución de derechos-CONAGUA Gobierno Estatal Gobierno Municipal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA BANOBRAS
ARI.res.2.P2-12	Investigación en cambio climático, sustentabilidad y crecimiento verde	Gestión/Económico-Financiero	Apoyos para el desarrollo forestal sustentable-CONAFOR	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAFOR
ARI.res.3.P3-13	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/Económico-Financiero	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO Programa de devolución de derechos-CONAGUA	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA UNESCO
ARI.res.4.P4-14	Convenios de colaboración y/o apoyos para atención a zonas agrícolas impactadas	Gestión/Económico-Financiero	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES)	Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAFOR BANOBRAS



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
BCNSII.rh.1.A1-11	Convenio Institucional	Gestión/Jurídico-administrativo	CCGS, Gobierno Estatal y Municipal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal
BCNSII.pp.2.A2-12	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/Económico-Financiero	Programa de devolución de derechos-CONAGUA Programa de Conservación para el desarrollo Sustentable (PROCODES)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA
BCNSII.agt.3.A3-13	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/Económico-Financiero	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA CECADESU
BCNSII.agt.4.P1-14	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gestión, coordinación y desarrollo	Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG
BCNSII.agt.5.A5-1	Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la tipología urbano-arquitectónica	De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU
BCNSII.agt.6.A6-16	Convenio de colaboración y/o apoyo para la capacitación y difusión de la prevención de efectos de Cambio Climático	De difusión y participación ciudadana	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU INECC
BCNSII.agt.7.P2-17	Convenio para aportación de recursos que cubran la elaboración del PIMUS regional	Gestión/Económico-financiero	Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (Programa) BANOBRAS	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
BCNSII.bio.8.P3-18	Instauración de un sistema de monitoreo municipal basado en el Sistema de evaluación y seguimiento del PMDU	Gestión/Económico-Financiero	Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest) Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
			Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG International es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos	Municipal LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG
BCNSII.qui.9. P4-19	Convenios de colaboración y/o apoyos para desazolve y limpieza de ríos	Gestión/Económico-Financiero	Programa de devolución de derechos-CONAGUA	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA
CCNSIII.adp.1 .A1-11	Convenios de colaboración para los monitoreos de contaminantes con CONAGUA	Gestión/Económico-Financiero	Proyecto de reglamentación y sanciones y estímulos para contrarrestar los efectos de cambio climático	Gobierno Estatal Gobierno Municipal
DAPRIV.agp.1 .P1-11 DAPRIV.agp.2 .P2-11 DAPRIV.agp.3 .P3-11	Convenios de colaboración y/o apoyos para el fortalecimiento de los procesos de comercialización y exportación de plátano y otros productos al mercado regional y estatal	Gestión/Económico-Financiero	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, la Secretaría de Economía, Programa de Fomento a la Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura-SAGARPA Programa de Producción para el Bienestar-SAGARPA el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (Senasica) y Coordinación del Gobierno Estatal	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SE SAGARPA SENASICA
DAPRIV.eco.4 .P4-12	Convenio de colaboración para la elaboración, aprobación e instrumentación del Programa.	Gestión/Económico-Financiero	SECTUR Gobierno del estado Gobiernos Municipales Instituto Multimunicipal	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SECTUR SOTOP Instituto Multimunicipal
DCSOV.osl.1. A1-11	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/Económico-Financiero	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU CONAGUA
DCSOV.osl.1. A2-12 DCSOV.osl.1. P1-12	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación			
EPROVI.svg.1. P1-11	Convenios de colaboración y/o apoyos para proyectos de reubicación	Gestión/Económico-Financiero	Programa Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación de UNESCO	Gobierno Estatal Gobierno Municipal UNESCO
EPROVI.svg.2 .P2-12	Estudio Técnico para la identificación de asentamientos humanos prioritarios para su reubicación. Convenio de colaboración y/o apoyo para la reubicación de Asentamientos Humanos. Convenio de Colaboración de Proyecto de Lineamientos para la	Jurídico-administrativo-Técnico	PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos Agencias Internacionales como Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y Ang International es la Agencia Internacional de Cooperación de la	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG



CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
	tipología urbano-arquitectónica		Asociación de Municipios de los Países Bajos Gobierno Estatal Gobierno Municipal.	
	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES INVOLUCRADOS
FDUSVII.ap1.1. A1-I1	Convenios de colaboración y/o apoyos para campañas y capacitación	Gestión/Económico-Financiero	Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu) Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (Procodes) Apoyos para el desarrollo forestal sustentable Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias (Prorest)	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CECADESU CONAGUA
FDUSVII.dus. 2.A2-I2	Foros y talleres de participación ciudadana.	Administrativo Organizacional	Recursos SEDATU Recursos propios municipales	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU
FDUSVII.hab. 3.A3-I3	Foros y talleres de participación ciudadana.	De difusión y participación ciudadana.	Recursos SEDATU Recursos propios municipales	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU
	Convenio para elaboración y/o solicitud de crédito puente de proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura: - Estudio de factibilidad (Análisis de Costo Beneficio) para su integración a la Cartera de Proyectos de la Unidad de Inversión de SCHKP. -Reforzamiento de bordos de contención -Proyectos ejecutivos de áreas verdes a orillas de cauces - Proyectos de infraestructura ribereña	Gestión/Económico-Financiero	BANOBRAS o Agencias Internacionales como Fondo de Inversión para Latinoamérica (LAIF) de la Unión Europea Agencia Francesa de Desarrollo (AFD), la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Agencia Alemana para la Cooperación y el Desarrollo (GIZ) y AVNG Internacional es la Agencia Internacional de Cooperación de la Asociación de Municipios de los Países Bajos Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Banco de proyectos municipales-BANOBRAS	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS LAIF AFD AECID USAID GIZ AVNG
GRUVIII.odc.1. P.1-I1	Estudio Técnico y obra de Planta de Tratamiento.	Gestión /económico financiero	Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento PAPDT-CONAGUA Banco de proyectos municipales-BANOBRAS	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAGUA BANOBRAS Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS CFE
GRUVIII.odc.2 .P.2-I2	Convenio de colaboración de Subestación Eléctrica	Gestión /económico financiero	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS CFE	Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS CFE
GRUVIII.odc.3 .P.3-I3	Estudio Técnico y obra de remodelación del mercado.		Banco de proyectos municipales Gobierno Municipal Gobierno Estatal	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno

CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
GRUVIII.odc.4 .P.5-I5	Estudio Técnico y obra para el reforzamiento del Malecón/dique.	Gestión /económico financiero	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS	Municipal BANOBRAS Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
GRUVIII.irh.5. P.6-I6	Convenio de colaboración para la elaboración de Drenaje Pluvial de la Cabecera Municipal	Gestión/económico financiero	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS Gobierno Municipal Gobierno Estatal	BANOBRAS Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
HDUSIX.cur.1. P1-I1	Convenio de apoyo para el financiamiento de la reubicación de viviendas en zonas de riesgo por inundación o desbordamiento.	Gestión/económico financiero	PRAH- Regularización de Asentamientos Humanos, INSUS, CONAVI SEDATU.	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal CONAVI SEDATU
HDUSIX.pca.2 .P2-I2	Convenio de apoyo para el financiamiento de Proyectos ejecutivos y construcción de Obras de Cabeza y de Infraestructura para la protección de zonas inundables	Gestión /económico financiero	Banco de proyectos municipales-BANOBRAS	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
HDUSIX.pca.2 .P3-I3	Expropiación	Gestión /económico financiero	Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU
HDUSIX.rhu.3 .P4-I4	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de floraciones de cianobacterias, purificación de agua en diversidad de hábitats acuáticos	Gestión /económico financiero	Programa de Hidrológico Internacional de investigación, experimentación e implementación a partir de la Eco hidrología, como ciencia integrativa enfocada a la interacción entre hidrología y biota. UNESCO	Gobierno Estatal Gobierno Municipal UNESCO
HDUSIX.rhu.3 .P5-I5	Convenio de colaboración para la elaboración de Programa de manejo de residuos sólidos urbanos	Gestión /económico financiero	Programa de residuos sólidos municipales (PRORESOL)-BANOBRAS Banco de Proyectos Municipales (BPM).	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal BANOBRAS
IVTX.ofe.1.P1- I1	Convenio de colaboración para la elaboración de Proyecto de Mejoramiento Urbano	Gestión /económico financiero	Agencia internacional alemana GIZ	Gobierno Estatal Gobierno Municipal GIZ
JMITXI.og.1.P 1-I1	Convenio de colaboración Intermunicipal para la constitución del Instituto Multimunicipal a cargo de las acciones de corresponsabilidad respecto al ordenamiento territorial en la Cuenca Rio Grijalva	Jurídico. Administrativo Normativo/Difusión y participación ciudadana	Recursos estatales Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas PMU SEDATU	Gobierno Federal Gobierno Estatal Gobierno Municipal SEDATU
JMITXI.igg.2. A2-I2	Convenios para el impulso de programas que incentiven la generación de	De difusión y participación ciudadana	Programa de Fomento a la Economía Social-BIENESTAR Programa de estímulos a la Innovación-SE	Gobierno Federal Gobierno

CLAVE I	INSTRUMENTO	TIPO DE INSTRUMENTO	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	ACTORES
JMITXI.igg.2. A3-13	empleo, actividades competitivas e incorporación de población locales las labores		Programa de Fortalecimiento a la Transversalidad de la Perspectiva de Género (PFTPG)-INMUJERES	Estatal Gobierno Municipal BIENESTAR Gobierno Federal
	Publicación e integración de la comunidad en los procesos de elaboración y publicación de programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano	De difusión y participación ciudadana	Secretaría de Ordenamiento Territorial y Obras Públicas IMPLAN Centro Ayuntamiento municipal COPLADEMUN	Gobierno Estatal Gobierno Municipal COPLADEMUN SOTOP

Fuente: elaboración propia.

XI.1. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los municipios (Evaluación de las políticas y estrategias del PMDU)

El MOT del municipio se planteó de manera integral considerando e interrelacionando los objetivos definidos para el municipio, las políticas para el aprovechamiento, conservación, restauración y/o protección del territorio, y las estrategias, por lo que el diseño y construcción de indicadores retoma estos elementos, así como las metas para funcionar como una herramienta que permita de manera integral y sistemática dar seguimiento y evaluar a partir de indicadores que responden de manera directa a los objetivos identificados en dos grandes apartados, el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano

Tabla 106. Interrelación entre políticas, estrategias y objetivos

	POLITICA	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	Política de Restauración	Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de consumo.	Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de los efectos de cambio climático Proyectos tipo REDD
	Política de Consolidación		Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal
	Política de Conservación	Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.	Respetar los flujos hidrológicos y el reconocimiento de los caudales, de su intensidad, fuerza e impacto registrado históricamente.
	Política de mejoramiento	Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios	Contribuir inter municipalmente a disminuir la vulnerabilidad individual y colectiva en la cuenca hidrológica Grijalva
	Política de aprovechamiento	Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación productiva agrícola y turística; y el mejoramiento de las condiciones de conectividad y accesibilidad.	Promover programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica con base en las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas identificadas a priori
	Política de Protección	Fundamentar un modelo de desarrollo adaptado a las condiciones ecosistémicas del territorio municipal en el contexto de la cuenca del Río Grijalva.	Formular programas y proyectos de desarrollo sociales que detonen el mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.
DESARROLLO URBANO	Densificación y usos mixtos	Definición de criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan a la reducción del consumo de los recursos naturales.	Reconciliar la estructura urbana de los asentamientos humanos con las condiciones hidrológicas en congruencia armónica con las funciones ambientales de la naturaleza

	POLITICA	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO	Regeneración Urbana	Promover los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.	Instrumentar los proyectos de obras de cabeza, infraestructura y equipamiento que demanda el Municipio para contribuir a la equidad y la inclusión, así como los relacionados con la cultura
	Acción Cambio Climática	Formular los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.	Identificar las zonas que presentan riesgos y vulnerabilidad, así como el tipo de proyectos y /o programas para mitigarlos.
	Vinculación del Territorio	Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.	Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales
	Manejo Integrado del Territorio	Construir un modelo de gobernanza encargado de la gestión integral de riesgos que mejore la capacidad institucional para responder, diseñar e implementar acciones.	Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los tres niveles de gobierno y a los grupos representativos de los ciudadanos del municipio.

Fuente: Elaboración propia

XI.2. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Municipal (Corto y mediano plazo)

Tabla 107. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los Municipios.

OBJETIVO	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
A. Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función	Contaminación en ríos y subsuelo	Calidad	Comprende la composición química y biológica, tiene como fin conocer la calidad de un acuífero.	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	207.1 MgCO2	0	Descendente
	Desazolve	Calidad	restaurar el flujo hidráulico con el objeto de mantener el caudal de agua sobre el cauce del río; así como proteger a la población	multiplicando la altura por largo por ancho y cada dimensión atendida	m ³	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	aumentar la capacidad de drenaje y disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad	Ascendente



OBJETIVO	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
	Reforestación	Eficacia	Cobertura vegetal nativa	hectáreas con cobertura vegetal nativa del último registro-hectáreas afectadas por tumba, roza y quema en zonas agrícolas	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	recuperación de hectáreas con cobertura vegetal nativa	Ascendente
B. Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones	Recarga acuífera	Eficiencia	proceso hidrológico (se genera tras la infiltración y la escorrentía subterránea) cuyos procesos básicos son: evapotranspiración, precipitación, infiltración, percolación y generación de escorrentía	hm ³ /año* km ²	Tasa de recarga anual	anual	0.08		equilibrada
	Reducción de la temperatura	Eficacia						130 a 225 mm al año	
C. Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios	Vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico	Eficiencia	rendimiento y calidad del forraje requieren de la precipitación, la cual influye de acuerdo con su cantidad total y su distribución durante el año. Lo anterior determina la estacionalidad de la producción y propicia la abundancia de forraje durante la época de lluvia, y la escasez en la época seca, cuando hay estrés hídrico	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	disminuir	Descendente

OBJETIVO	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
	Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones	Eficiencia	producción ganadera impactada por las inundaciones	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	disminuir	Descendente
	Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones	Eficiencia	inundaciones que involucran y afectan a los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedad	Índices de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa	rangos de baja a alta	anual	Información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al cambio climático (ANVCC) del INECC y SEMARNAT	disminuir	Descendente
D. Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación	Grado de marginación	Calidad	Acceso a servicios básicos y educación, y calidad de la vivienda	Metodología de estimación del índice de marginación de CONAPO	Grado	bianual (depende de la información disponible)	Grado de marginación por localidad del 2020 (CONAPO)	Grado de marginación bajo y muy bajo	Descendente
	Aprovechamiento agrícola	Calidad	Afectaciones por el aprovechamiento agrícola	relación pérdida de bosque tropical e incremento de agricultura de temporal o riego	hectáreas	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	Mantener o reducir las áreas afectadas y reorientar a usos pecuarios y agroforestales	Equilibrio
	Desarrollo turístico sustentable	Calidad	Desarrollos ecoturísticos, incremento de servicios básicos y unidades económicas	Análisis costo-beneficio	relación grado de marginación y conservación de manglar y bosque tropical	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	promover desarrollo turístico sustentable	Equilibrio
E. Fundamentar un modelo de desarrollo	Preservación, conservación y protección de cuerpos de agua	Calidad	calidad del agua y su relación con descargas sanitarias de los asentamientos humanos	muestras de laboratorio	Partículas contaminantes	semestral	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	mejorar la calidad del agua	Ascendente

OBJETIVO	INDICADOR	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN	MÉTODO DE CÁLCULO	UNIDAD DE MEDIDA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	LÍNEA BASE	META	SENTIDO
	Expansión de la mancha urbana	Eficacia	crecimiento de la mancha urbana en zonas de riesgo	superficie de suelo ocupado por asentamientos humanos dentro de zonas inundables	ha	anual	a partir de la aprobación y ejecución del PMDU	disminuir el crecimiento de la mancha urbana sobre zonas inundables	Descendente

Fuente: elaboración propia a partir de Lineamientos para la Elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTD)

XI.3. Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio

La evaluación del PMDU es una herramienta que permitirá, además de monitorear y dar seguimiento, reformular o ajustar la ejecución de las acciones. La efectividad de las políticas y particularmente de las estrategias se podrá evaluar a partir del cumplimiento de las metas de cada indicador relacionado con cada uno de los objetivos específicos para el municipio.

Tabla 108. Indicadores para la Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio

	ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	INDICADOR
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	Contribución al AdP/ COP26 respecto a la disminución de los efectos de cambio climático	Establecer las políticas, programas y criterios de desarrollo ambientales que detonen la acción de cambio climático en el medio físico en función de los patrones de consumo.	Contaminación en ríos y subsuelo
	Proyectos tipo REDD		Desazolve
	Fortalecer y fomentar las relaciones funcionales del Sistema Urbano Rural municipal e Inter Municipal		Reforestación
	Respetar los flujos hidrológicos y el reconocimiento de los caudales, de su intensidad, fuerza e impacto registrado históricamente.	Detonar acciones encaminadas a la conservación, protección y restauración de los servicios ecosistémicos e instrumentar acciones de adaptación ante el cambio climático y gestión de riesgos.	Recarga acuífera
			Reducción de la temperatura
	Contribuir inter municipalmente a disminuir la vulnerabilidad individual y colectiva en la cuenca hidrológica Grijalva	Reducir el grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales particularmente hidrometeorológicos y de riesgos sanitarios	Vulnerabilidad de la producción forrajera ante estrés hídrico
			Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones
			Vulnerabilidad de asentamientos humano a inundaciones
	Promover programas y criterios económicos de desarrollo que incrementen la competitividad y optimicen la funcionalidad económica con base en las aptitudes territoriales y las prácticas económicas y técnicas identificadas a priori	Revertir el rezago socioeconómico mediante el aprovechamiento sustentable y racional de los recursos naturales, con la base del reconocimiento de la vocación productiva agrícola y turística; y el mejoramiento de las condiciones de conectividad y accesibilidad.	Grado de marginación
			Aprovechamiento agrícola
Desarrollo turístico sustentable			
Formular programas y proyectos de desarrollo sociales que detonen el	Fundamentar un modelo de desarrollo adaptado a las	Preservación, conservación y protección de cuerpos de agua	

	ESTRATEGIAS	OBJETIVOS	INDICADOR
	mejoramiento de la calidad de vida de la población, en función de la identificación de riesgos y vulnerabilidad.	condiciones ecosistémicas del territorio municipal en el contexto de la cuenca del Río Grijalva.	Expansión de la mancha urbana
DESARROLLO URBANO	Reconciliar la estructura urbana de los asentamientos humanos con las condiciones hidrológicas en congruencia armónica con las funciones ambientales de la naturaleza	Definición de criterios y delimitaciones del crecimiento de los asentamientos humanos, así como las determinaciones que contribuyan a la reducción del consumo de los recursos naturales.	Instrumentación
	Instrumentar los proyectos de obras de cabeza, infraestructura y equipamiento que demanda el Municipio para contribuir a la equidad y la inclusión, así como los relacionados con la cultura	Promover los programas y proyectos de mejoramiento y/o incremento de los sistemas de infraestructura, equipamientos, movilidad, así como de los aspectos de equidad, inclusión y aquellos relacionados con la cultura.	Grado de marginación
	Identificar las zonas que presentan riesgos y vulnerabilidad, así como el tipo de proyectos y /o programas para mitigarlos.	Formular los programas, proyectos y políticas que promuevan un modelo de desarrollo preventivo y promotor de la seguridad en cuanto a los riesgos y vulnerabilidad que se presentan en el territorio.	Dinámica económica
	Ampliación, capacidad de servicio y accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos sociales y culturales	Formular los criterios y proyectos de protección al patrimonio natural y cultural.	
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO	Incluir en los procesos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a los tres niveles de gobierno y a los grupos representativos de los ciudadanos del municipio.	Construir un modelo de gobernanza encargado de la gestión integral de riesgos que mejore la capacidad institucional para responder, diseñar e implementar acciones.	Instrumentación

Fuente: elaboración propia a partir de Lineamientos para la Elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PEOTDU).

XII. ANEXOS



GOBIERNO DE
MÉXICO

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL, Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS



XII.1. Inundaciones históricas

La mayor parte del territorio de Tabasco se ubica dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur y una menor proporción en la denominada Sierras de Chiapas y Guatemala (INEGI, Anuario estadístico Tabasco, 2006).

La llanura costera está conformada por el relleno de cuencas marinas y lacustres, con aportes de materiales terrestres, transportados por corrientes superficiales, que han dado lugar a la formación del complejo deltaico formado por los ríos Mezcalapa-Grijalva-Usumacinta, y a la planicie fluviodeltaica del río Tonalá. El complejo deltaico está sujeto a subsidencia debido a la consolidación de grandes cantidades de sedimentos que se compactan y propician un hundimiento generalizado de esta porción de la llanura costera. (Arreguín-Rubio-Dominguez-Luna, 2007)

Históricamente en Tabasco la población ocupaba zonas altas pero la falta de ordenamiento, planeación urbana, la deforestación en cuencas y la construcción de grandes presas en el río Grijalva para generar electricidad, han vuelto vulnerable a la población. (Aguilar, 2019).

Cada año se registran eventos torrenciales de lluvia, por lo que las hidroeléctricas deben de disminuir el nivel de agua para moderar los incrementos de flujo de caudal que las alimentan. Por lo que si no se llegase hacer existe un riesgo de desaborsarse.

Tabla 109. Hechos históricos de inundaciones y sus afectaciones materiales y humanas a lo largo del tiempo.

INUNDACIÓN	OCURRENCIA	AFECTACIONES MATERIALES Y HUMANAS
1868	Desbordamiento de los arroyos del Jícaro y Gusano, la laguna La pólvora	Afectó Barrios de Santa Cruz, Mustal, Mayito y Curahueso En el centro las calles Nueva (Sáenz) y Progreso (hoy Lerdo).
1879	Se registró abundante lluvia en Nacajuca, poco tiempo después impactó Huracán	Afectó el municipio de Tacotalpa donde hubo pérdidas de cabezas de ganado vacuno. Además de Villahermosa, sufrieron afectaciones Nacajuca, y Macuspana. Desapareció en pueblo de Oxolotán quedó sedimento.
1889	Se registró abundante lluvia	Derribó árboles y 155 casas, dos barcos desaparecidos y pérdida de ganado. Hubo fallecidos (Heraldo, 2020) Ocasiono pérdidas de 1.5 millones de pesos (García, 2004) Se Inundó de la Ciudad de Villahermosa
1912	El río Grijalva elevó el nivel de la laguna cercana	Afectó al barrio de la Santa Cruz de San Juan Bautista
1927	Desbordamiento del Río Grijalva	Afectó la ciudad de Villahermosa (Heraldo, 2020)
1944	Se generó un ciclón en la entidad	Afectó vías de comunicación y la industria platanera. Los municipios más afectados fueron Nacajuca, Jalpa de Méndez, Cunduacán y Huimanguillo
1995	Los huracanes Roxanne y Opal en el golfo de México generaron precipitaciones de 622mm ocasionando desbordamientos de ríos y arroyos, así como de los cuerpos lagunares. (Aguilar, 2019)	Se afectaron 36 mil 900 familias, 159 casos de cólera, unas 29 mil 890 hectáreas de plátano y otros básicos anegados, se perdieron cabezas de ganado y 13 personas fallecieron.
1998	Depresión tropical Mitch causó lluvias. Se desbordó el río Grijalva (Villalba_et_al, 1998)	Según los diarios de esa época, las precipitaciones alcanzaron los 641 milímetros y dejaron un saldo de siete mil damnificados; el Centro fue uno de los municipios más afectados. Las colonias anegadas fueron El Espejo I, El Espejo II, la Municipal, Indeco, 18 de Marzo y el fraccionamiento El Parque, por mencionar algunas. Se derrumbó un cerro en Huimanguillo, Tabasco.
1999	Aumentaron los niveles de los ríos Carrizal, Grijalva y Samaria y Usumacinta, Oxolotán, La Sierra y Teapa	Afectó mil 173 poblaciones de los 17 municipios del estado. Resultaron dañadas 40 mil viviendas, 299 mil 192 hectáreas de cultivos y pastizales, y afectados 41 mil 759 productores. De este total, 264 mil 203 hectáreas fueron de pastizales para la ganadería. Maíz, 19 mil 745 hectáreas; plátano, 4 mil 274; papaya, 640; sorgo, mil 157; cacao, 7 mil 764; hortaliza, 36; caña de azúcar mil 373.



INUNDACIÓN	OCURRENCIA	AFECTACIONES MATERIALES Y HUMANAS
		<p>Los daños a la infraestructura forestal fueron por 907 mil 905 plantas de viveros, así como en el área acuícola con 4 mil 500 tilapias (mojarras) de reposición. En Villahermosa se inundaron las colonias Campestre, Carrizales, Galaxia y Valle Marino, la mayoría de ellas ubicadas en la exclusiva zona de Tabasco 2000, donde viven destacados empresarios y políticos</p> <p>También colonias populares como Casa Blanca, Las Gaviotas, La Manga, Espejo I y II, Tierra Colorada y Asunción Castellanos.</p> <p>Igualmente, comunidades de los municipios de Nacajuca y Cunduacán, en la región de la Chontalpa, las aguas del río Samaria arrasaron con cultivos y ello obligó que poblados enteros fueran desalojados. Los municipios de Centla y Jonuta, en la región de los ríos, también resintieron con severidad el desbordamiento del afluente Usumacinta. (López, 1999)</p>
2007	<p>Derivado de precipitaciones extraordinarias en la cuenca del río Grijalva que generaron grandes escurrimientos en la cuenca presa Peñitas en los ríos Sierra y toda la planicie de Tabasqueña (IMTA_et_al, 2008)</p> <p>Los ríos Carrizal, la Sierra, Teapa, Samaria, Pichucalco, Viejo Mezcalapa y Grijalva se desbordaron, afectando el 80% del territorio tabasqueño. La presa Peñitas alcanzó aproximadamente 3.6 m arriba de su escala crítica, por lo que tuvo que liberar más o menos 2,016 m³/s de agua. (Aguilar, 2019)</p>	<p>La inundación cubrió el 62% de la superficie del estado y dejó casi 1.5 millones de damnificados (75 % de la población de Tabasco).</p> <p>Casi 6,500 kilómetros de carreteras y caminos afectados (73% de la red del estado) y 132 puentes, 570 mil hectáreas agrícolas siniestradas, 123 mil viviendas con afectaciones.</p> <p>Miles de reses se perdieron. Se inundó el Parque Ecológico Yumká Y el Parque-Museo "La Venta". También se afectaron el <u>Parque Tomás Garrido Canabal</u></p> <p>El agua alcanzó la calle de Pino Suárez, anegando el Centro Cultural Villahermosa. Se inundó una parte del mercado Pino Suárez y alcanzaría las calles de Mina, Méndez, Madero, Juárez, Zaragoza, donde se ubican los parques de Juárez, La Paz, Corregidora y la plazuela del Águila, así como Del Sol, la Casa de los Azulejos y la Iglesia de la Santa Cruz. (Aguilar, 2019)</p> <p>También se afectaron las colonias San José Gaviotas y San José Labrado.</p> <p>Fueron afectada las vías de Cárdenas, Nacajuca, Macuspana y Teapa, por lo que la capital quedó parcialmente incomunicada.</p>
2010	<p>Derivado de las precipitaciones se desbordo el río Grijalva y Carrizal</p>	<p>Se registraron 66,670 personas damnificadas. Se desalojaron 7619 personas en la zona de Acachapan y Colmena (Expansión, 2010)</p> <p>Se registraron 130 mil 222 en 420 comunidades de 13 municipios. Sólo en Centro, cuya cabecera es Villahermosa, hubo 30 mil personas perjudicadas.</p> <p>En el municipio de Jalapa se inundaron más de 10 colonias, hubo algunos deslaves y pérdidas de Autos.</p>
2011	<p>Inundación ocasionada por altas precipitaciones debido a la depresión tropical número 11</p>	<p>Los municipios de Balancán, Centla, Emiliano Zapata, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Tenosique, Cárdenas, Centro, Cunduacán, Jalapa, Teapa, Comalcalco, Huimanguillo y Paraíso fueron los afectados por la ocurrencia de lluvia severa e inundación fluvial y pluvial.</p> <p>El total de viviendas estimadas con daño de diversa índole fue de 2.289, lo cual representa el 0,4% del total estatal. La distribución de los daños a dichas viviendas fue la siguiente: 53 viviendas sufrieron daño total, 98 viviendas daño parcial y 2.138 viviendas daños menores.</p>
2013	<p>Se desbordaron las zonas bajas de los ríos Tulijá, Usumacinta y Grijalva, al encontrarse arriba de sus niveles máximos, que se generó tras el frente frío 12</p>	<p>Se dañaron campos y cosechas en alrededor de 613,000 ha y se perdieron más de 100,000 cabezas de ganado; el sector comunicaciones sufrió daños en carreteras, autopistas y puentes; el sector vivienda fue</p>

INUNDACIÓN	OCURRENCIA	AFECTACIONES MATERIALES Y HUMANAS
		de los más dañados, dejando sin patrimonio y hogar a cientos de familias En cuanto a la población se calcularon en 113 mil damnificados (unas 19 mil familias) en 16 municipios, entre los Centro Villahermosa, Macuspana, Emiliano Zapata, Nacajuca, Cárdenas, Jonuta, Balancán, Centla, Comalcalco, Jalapa, Jalpa y Tenosique. (Lopez-Gutierrez-Maldonado, 2013)
2017	Comenzó a desbordar en sus zonas bajas por el incremento de casi un metro (91 cm) arriba su nivel máximo ordinario. Ocasionado principalmente por la tormenta tropical "Nate" (Excelsior, 2017)	Se vio afectada la ciudad de Villahermosa. Se inundaron 17 escuelas, tres hospitales estatales y agencias de coches En Jonuta y Centla se inundaron algunas casas y se perdieron mínimas cosechas
2020	Con el huracán Eta, se produjo el desbordamiento del río Usumacinta	Hubo 180.000 damnificados y 27 muertos entre Chiapas y Tabasco Aproximadamente 25 mil viviendas con daños. Se vieron afectados principalmente los municipios de Nacajuca, Jalpa y Cunduacán, se afectaron puentes y carreteras.

XII.2. Recorridos, marchas exploratorias, encuestas.

LINK DE CARPETA

https://drive.google.com/drive/folders/1ETHBV5trrf9vrzuQllyyB3mFjIspIXY_x?usp=sharing

El recorrido en campo en el municipio de Jalapa se realizó el día 15 de septiembre de 2021. Fueron visitados distintos puntos de la cabecera municipal como su plaza principal, el edificio del ayuntamiento y el área del mercado, el estadio de beisbol y las inmediaciones del río. Sobre esta visita, es de resaltar el estado de conservación de las vialidades construidas en su mayoría de concreto hidráulico y con un importante avance en la señalización. Así mismo, la tipología tradicional de las viviendas.

Se realizaron entrevistas focalizadas a habitantes de la localidad, en la que explicaron que la poca presencia de personas en las calles se debe, por un lado, a las restricciones por pandemia establecidas lo cual limitó los horarios de los establecimientos, y por otro lado, debido a que la mayoría de la gente trabaja fuera del municipio y solo regresan posterior a su jornada laboral.

A partir de los datos sobre densidad de población de INEGI se estableció visitar distintas localidades como Astapa, La Unión, Francisco J. Santamaría, Lomas de Vidal y Víctor Fernández Manero 2da secc.

Durante el recorrido por las localidades se realizaron entrevistas cortas a personas clave, que comentaron cuestiones sobre la vocación agrícola y ganadera de la zona, además de compartir información sobre la dinámica social que es marcada por la atracción de algunos sitios generadores de empleo como la cosecha de pimienta en Astapa.

Se realizó levantamiento fotográfico en los lugares visitados.

Físico natural:

- Reservas naturales y zonas de riesgo.
- Asentamientos sobre ANP.
- Problemas ambientales y el tipo de afectaciones que hubo.
- Infraestructura hidráulica, inundaciones, deslaves y hundimientos.
- Zonas o actividades de riesgo ambiental.
- Actividades que propicien el cambio climático.
- Zonas rojas, de vulnerabilidad y riesgo para la comunidad (sismos, hundimientos, inundaciones, etc.).
- Contaminación de agua, suelo y aire (vertido de desechos, drenaje, cauces de aguas negras, desechos industriales).

Sociodemográfico:

- Índices de violencia, (muertes, secuestros, violaciones).

- Índice de riesgo social.
- Incidencia delictiva.
- Localidades rurales, población indígena y pueblos originarios.
- Rezago y marginación (deserción escolar, acceso a internet, acceso a servicios).
- Migración y grupos poblacionales.
- Igualdad de derechos y oportunidades.
- Percepción sobre los servicios de salud.

Económico:

- Equidad de género e ingresos (por género, a nivel barrial y ciudadano).
- Caracterización económica (producción y abastecimiento)
- Productores locales, apoyo al campo (vocación productiva territorial)
- Desarrollo sostenible, comunitario e inclusivo.
- Oportunidades y emprendimiento.

Patrimonio cultural y natural:

- Prácticas comunitarias y su relación con el territorio.
- Caracterización cultural e histórica.
- Caracterización patrimonial.
- Participación democrática y transparencia.
- Dinámicas de preservación del patrimonio (centros urbanos y patrimonio ambiental).
- Derechos y responsabilidades patrimoniales.
- Respeto a la diversidad cultural y ambiental.

Urbano rural:

- ZAP, Zonas de Atención Prioritaria.
- Asentamientos en zonas de riesgo.
- Identificar rutas estratégicas externas. Conectividad
- Delimitación Barrial/de las colonias
- Asentamientos irregulares
- Población vulnerable en zonas de riesgo.

Movilidad:

- Reparto Modal por género y edad en actividades cotidianas.
- Percepción de seguridad en vialidades y transporte público.
- Movilidad de cuidados
- Accesibilidad universal
- Movilidad y trayectos laborales
- Servicio de transporte público. Estado de conservación de unidades del transporte público.

XII.3. Análisis etnográfico y mapeo de actores.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

<https://drive.google.com/drive/folders/1obb6-7upahhfFh4B7B88xzFedYANVwr2?usp=sharing>

Se comenzó a realizar un tejido integral de la información, los recorridos iniciales, las marchas exploratorias y las entrevistas con distintos actores locales. El análisis etnográfico realizado surgió, de haber descrito detalladamente los principales acercamientos territoriales. Se realizó un vaciado en una tabla denominada “Primer acercamiento, recorridos y encuestas focalizadas”, que junto con la descripción detallada, permitieron particularizar puntualmente los talleres.

Conforme íbamos avanzando en el orden de la información, aparecían situaciones y patrones repetitivos, que mediante los talleres se planeaban confirmar y complementar. Otra de las situaciones presentada, fueron los distintos comportamientos y eventos que resultaban ya sea repetitivos, o que necesitaban mayor fundamento para su entendimiento.

Comenzaron a identificarse dinámicas e interacciones que permitieron captar el sentido que las personas dan a sus actos, ideas y al territorio que habitan. Esta primera tabla tiene una vocación puramente descriptiva de percepciones iniciales, mismas que sirvieron de insumo y base para seguir abordando las diferentes etapas del diagnóstico.

El mapeo de actores se realizó para convocar principalmente a las dependencias del municipio, con el fin de obtener información y percepciones durante el tiempo que estuvieron colaborando en la administración. Las dependencias convocadas fueron:

- Director de Obras, Ordenamiento Territorial y Servicios Municipales
- Dirección de Fomento Económico y Turismo
- Dirección de Educación, Cultura y Recreación
- Dirección de Tránsito Municipal
- Dirección de Atención Ciudadana
- Dirección de Atención a las Mujeres
- Dirección de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable

XII.4. Talleres virtuales con dependencias municipales.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

<https://drive.google.com/drive/folders/1Ztdx135SYGPOqWjrVyCGhsPoutSYCfhg?usp=sharing>

El taller virtual se realizó con dependencias del municipio de Jalapa, este se llevó a cabo en fecha 15 y 20 de septiembre de 2021 (dos sesiones debido a múltiples fallas en la señal de internet e infraestructura eléctrica de la localidad). Se estableció contacto previo a través de la persona definida como enlace del proyecto en el ayuntamiento, vía telefónica y correo electrónico. Se convocaron al taller personas al frente de distintas dependencias identificadas a través del mapeo de actores.

El taller se llevó a cabo a través de Google Meet, con el apoyo de la plataforma Jamboard para los ejercicios colaborativos. El taller dio inicio con la presentación de cada una de las personas asistentes. Inmediatamente después, el personal de la consultoría realizó la introducción de las actividades. Se presentó la plataforma en la que se estaría trabajando para introducir e instruir a las y los asistentes en su uso y asegurar la participación.

Se presentó de manera general el formato del taller, en el que con base en un mapa base del municipio, se colocaría la información relacionada a cada uno de los subsistemas abordados. Se trabajó en la identificación de valores; es decir, los elementos, tangibles o intangibles de mayor valor. Posteriormente, se continuó con la identificación de problemáticas de la misma temática.

Se les pidió que generaran postits y los ubicaran espacialmente sobre la zona donde ocurrían las situaciones mencionadas. También se les indicó que, en la medida de lo posible, fueran anotados los nombres de las localidades o colonias para su posterior ubicación.

Estos ejercicios se realizaron de manera alternada sobre los siguientes subsistemas:

- Valores y problemáticas ambientales.
- Valores y problemáticas sociales
- Valores y problemáticas económicos
- Valores y problemáticas patrimoniales
- Valores y problemáticas en movilidad
- Caracterización urbana

Cada uno de ellos atiende a los distintos subsistemas que fueron establecidos para el desarrollo del documento y su respectivo desglose y categorización.

En el transcurso de la actividad se solicitó a las personas asistentes que realizaran el registro correspondiente para realizar el seguimiento y monitoreo.

Antes de finalizar, se realizaron reflexiones y se compartieron algunas impresiones sobre la actividad.

XII.4.1. Matriz.

LINK DE ACCESO A CARPETA:

https://drive.google.com/drive/folders/1CqythyaoZNMqEhSdBOMluDOfAIJwU3_w?usp=sharing

Este documento fue generado gracias a dos tablas previas:

- Primer acercamiento, recorridos y encuestas focalizadas.
- Hallazgos primer taller con dependencias.

Se realizó un cruce de percepciones, valores, comportamientos, necesidades, que dieron resultado a la matriz general del municipio.

- **Valores:** Resultó primordial resaltar las cualidades positivas, tangibles e intangibles de cada subsistema. Esta categoría da pauta a poner el foco en zonas, lugares o comportamientos con posibilidad de preservación; ya sea para evitar la pérdida o para fortalecer situaciones presentadas que benefician a la comunidad y al entorno.
- **Patrones y comportamientos:** Existen en el territorio, actitudes, situaciones y dinámicas que han resultado repetitivas o que se efectúan con cierta frecuencia; no son necesariamente riesgosas, pero algunas de ellas podrían convertirse en valores y/o problemáticas.
- **Riesgos y problemáticas:** Esta categoría ya no es un simple patrón o comportamiento, ha evolucionado al punto de generar situaciones y dinámicas de riesgo no solo para las y los habitantes del municipio, sino también para diversos seres vivos, ecosistemas y para el entorno en general.
- **Necesidades:** Esta clasificación, es el resultado del análisis de las tres anteriores, así como de ciertas circunstancias que hayan surgido de manera puntual como una necesidad en el territorio

XII.5. Estructura Barrial

Con base en la información cualitativa recabada a través de las herramientas participativas, así como en los recorridos de campo, fueron seleccionadas las variables más representativas para las localidades que conforman la estructura barrial, a partir de las cuales se evaluaron los cinco subsistemas considerados.

La evaluación se realizó con sistema binario de 0 y 1, cuando 1 significa que la condición se cumple. Esto se aplicó en una tabla de doble entrada de la que se obtuvo un promedio por subsistema y por localidad. Estos resultados se ven reflejados en la gráfica radial que se encuentra en el documento.

Tabla 110. Evaluación de localidades de acuerdo a la percepción ciudadana obtenida en los procesos participativos.

		Jalapa	Astapa	Benito González	Chichonal 1ra. Sección	San Juan el Alto 2da. Sección	Tequila 1ra. Sección (La Aurora)	San Miguel Afuera	Aquiles Serdán 1ra. Sección
Subsistema físico natural	Existencia de zonas con valor ambiental	1	1	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato
	Gestión de residuos sólidos urbanos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Manejo de aguas residuales	0	0	0	0	0	0	0	0
	Promedio	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



		Jalapa	Astapa	Benito González	Chichonal 1ra. Sección	San Juan el Alto 2da. Sección	Tequila 1ra. Sección (La Aurora)	San Miguel Afuera	Aquiles Serdán 1ra. Sección
Subsistema sociodemográfico	Oferta de estudios nivel postbásico	1	0	0	0	0	0	0	0
	Ausencia de drogadicción y alcoholismo	0	0	0	0	0	0	0	0
	Sistema de agua potable	1	0	0	0	0	0	0	0
	Manejo de la pandemia por COVID-19	0	0	0	0	0	0	0	0
	Seguridad pública por violencia del crimen organizado	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gestión de riesgos por inundaciones	0	0	0	0	0	0	0	0
	Promedio	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subsistema económico	Presencia de apicultores	1	0	0	0	0	0	0	0
	Producción agrícola	1	1	1	1	1	1	1	1
	Producción ganadera	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ayuntamiento como fuente de empleo	1	0	0	0	0	0	0	0
	Producción de aceite de palma	1	1	1	1	1	1	1	1
	Abastecimiento de productos no básicos	0	0	0	0	0	0	0	0
	Centros de ocio y recreación	0	0	0	0	0	0	0	0
	Promedio	0.71	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43	0.43
Subsistema patrimonio cultural y natural	Edificaciones con valor patrimonial	1	1	0	0	0	0	0	0
	Realización de ferias locales	1	1	0	0	0	0	0	0
	Promedio	1	1	0	0	0	0	0	0
Subsistema urbano-rural	Mantiene tipologías arquitectónicas tradicionales	1	1	0	0	0	0	0	0
	Subestación de energía eléctrica	0	0	0	0	0	0	0	0

		Jalapa	Astapa	Benito González	Chichonal 1ra. Sección	San Juan el Alto 2da. Sección	Tequila 1ra. Sección (La Aurora)	San Miguel Afuera	Aquiles Serdán 1ra. Sección
	Libre de asentamientos irregulares	0	0	0	0	0	0	0	0
	Promedio	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Subsistema de movilidad	Acciones de mantenimiento en vialidades	1	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato
	Banquetas libres de ambulante	0	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato
	Transporte público eficiente	0	0	0	0	0	0	0	0
	Conectividad con otros municipios	1	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato	Sin dato
	Promedio	0.5	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en la percepción obtenida de los Procesos Participativos y principales resultados por localidad seleccionada, desde el Censo de Población y Vivienda 2020.

XII.6. Criterios aplicables al Municipio según el POERET

Tabla III. Criterios Generales

Clave	Criterios
GN1	Como una medida de adaptación al cambio climático por elevación del nivel del mar y para garantizar el libre flujo del agua subterránea, las edificaciones deberán ser piloteadas y desplantadas al nivel que determinen los resultados de los estudios hidrológicos y de mecánica de suelos.
GN2	Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros fragmentos de vegetación.
GN3	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en las UGA prioritarias de conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.
GN4	Se priorizarán los proyectos que contemplen el uso y manejo sustentable de especies nativas predominantes de la UGA donde se pretenda realizar.
GN5	Incrementar al menos un 10% la cobertura vegetal en las UGA de aprovechamiento sustentable, no incluyéndose en la cuenta los cercos vivos, para asegurar la conservación de las especies y mantener la conectividad.
GN6	Implementación de pasos de fauna en carreteras e infraestructura nuevas, de acuerdo con lo que determine la autoridad ambiental correspondiente.
GN7	Toda actividad productiva que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes a las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua y humedales deberá de cumplir con criterios de sustentabilidad para prevenir impactos significativos durante su realización, operación y abandono.
GN8	Queda restringida la desecación, el dragado o el relleno de los humedales por la autoridad ambiental correspondiente.
GN9	Quedan prohibidos los tiraderos a cielo abierto y el establecimiento de los rellenos sanitarios se sujetará a lo establecido por La legislación ambiental correspondiente.



Clave	Criterios
GN10	Toda obra a desarrollarse en las UGA se sujetará a lo establecido en la Legislación Ambiental Estatal.
GN11	Las actividades por desarrollarse y proyectos propuestos deberán considerar las proyecciones de inundación a cien años generadas por los estudios de CONAGUA y los datos de vulnerabilidad ante inundaciones generados en el desarrollo de este programa de ordenamiento.
GN12	Prohibir las quemas de los residuos sólidos, en los humedales y/o cualquier tipo de vegetación natural.
GN13	Restringir la instalación de nueva infraestructura urbana, en las zonas catalogadas como vulnerabilidad o riesgo, sujeto a aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, contando con la opinión de compatibilidad.
GN14	Actualizar e implementar los planes de desarrollo urbano a nivel municipal y en su caso en las cabeceras municipales.
GN15	Implementar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con la normatividad establecida.
GN16	Implementar criterios de sustentabilidad para las actividades de acuicultura, agricultura y ganadería que se pretenda desarrollar en zonas aledañas o limítrofes de las áreas naturales protegidas, cuerpos de agua, humedales, manglares y selvas para prevenir impactos significativos.
GN17	Restringir la desecación, dragado y relleno de los humedales para actividades de alto impacto ambiental, así como restringir la instalación de nueva infraestructura, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
GN18	Restringir el establecimiento de termoeléctricas, hidroeléctricas, campos eólicos y refinerías en UGA de conservación, prioritaria de conservación y protección costera, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
GN19	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera se registrará por la normatividad ambiental correspondiente. Recomendando por parte del POERET.
GN20	Restringir la instalación de nueva infraestructura en acahuales maduros y vegetación primaria, previo estudio técnico y de acuerdo con lo que determine la autoridad correspondiente.
GN21	Implementar una coordinación entre programas sectoriales para la convergencia de políticas a favor del manejo integral del territorio y la reducción de la deforestación y la degradación.
GN22	Implementar una visión regional dirigida a reducir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales con un enfoque de desarrollo rural sustentable, para incorporarlos a los planes de desarrollo estatal y municipal en concordancia con lo establecido en la Ley General de Cambio Climático.
GN23	Implementar las medidas específicas de la Ley General de Cambio Climático que coadyuven a incrementar la resiliencia de los ecosistemas forestales.
GN24	Implementar programas para el manejo integral de riesgos y desastres naturales como incendios, plagas, inundaciones, sequías extremas, y tala ilegal en coordinación interinstitucional.
GN25	Promover que el estado cuente con estrategias estatales de reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD+), alienadas al enfoque nacional.
GN26	Definir las áreas amenazadas por deforestación y degradación forestal, tomando en cuenta las zonas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.
GN27	Promover la generación de la información adecuada para estimar las pérdidas y ganancias de carbono de acuerdo con los lineamientos del IPCC.
GN28	En zonas de aprovechamiento de leña para uso doméstico, se deberá promover la plantación de cultivos de especies de rápido crecimiento y alto poder calorífico.

Clave	Criterios
GN29	La compensación por servicios ambientales debe orientarse a los propietarios de predios sujetos a protección, conservación, restauración y/o ANP que cumplan con lo establecido en este ordenamiento.
GN30	Se fomentará la apicultura combinada con sistemas agrícolas, pecuarios, forestales y ecosistemas naturales.
GN31	Impulsar un programa de capacitación y sensibilización para el uso de tecnologías limpias como una medida de adaptación al cambio climático.
GN32	Implementar un programa de Eficiencia energética y consumo responsable de aplicación en los gobiernos estatal, municipal, así como en todos los sectores de la sociedad.
GN33	Se implementarán actividades para la divulgación de cultura ambiental a través de medios de comunicación con la participación de las diversas autoridades federales, estatales y municipales incluyendo a las instituciones de educación y privadas.
GN34	El desarrollo de las actividades en el estado deberá realizarse de acuerdo con su vocación natural y su compatibilidad con el uso de suelo y las actividades colindantes.

Fuente. Programa (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 112. Criterios para recursos agrícolas.

Clave	Criterios
RA1	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.
RA2	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 agrícolas.
RA3	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.
RA4	Los proyectos agrícolas podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente, pero deberán dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos. Quedando restringidos dentro de las UGA's de conservación, prioritarias de conservación, áreas naturales protegidas y cuerpos de agua.
RA5	Las áreas agrícolas deberán estar provistas de una cubierta vegetal permanente o bien recubierta con esquilmos agrícolas para prevenir la erosión.
RA6	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.
RA7	Se promoverá practicar la rotación de cultivos para mejorar las características físicas del suelo incluyendo cultivos de cobertura.
RA8	Se promoverán las prácticas de agricultura orgánica y de autoconsumo en las UGA's de conservación y restauración, y en forma limitada en las Prioritarias de Conservación.
RA9	Establecer programas de prácticas de agricultura orgánica de autoconsumo en las comunidades rurales.
RA10	Promover actividades agrícolas y consumo eficiente del agua mediante sistemas tecnificados.
RA11	En las áreas con aptitud agrícola, los ecosistemas naturales tanto acuáticos como terrestres localizados dentro de las UGA's, deberán ser identificados, conservados y restaurados a través de programas de manejo sustentable.
RA12	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.
RA13	Las áreas agrícolas deberán estar al menos separadas por una franja de amortiguamiento de 10 metros de ancho, a partir del bordo de los ríos y cuerpos de agua.
RA14	Deberán los productores incorporar prácticas para prevenir la erosión de los suelos, integrando esquilmos agrícolas y/o el manejo de las curvas de nivel del terreno.

RA15	Deberán los productores establecer especies de sombra y/o barreras para protección y manejo de los cultivos perennes, según criterios idóneos que conserven o restauren los ecosistemas naturales existentes y que favorezcan el secuestro de carbono.
RA16	Las autoridades competentes establecen programas de mejoramiento de los cultivos para controlar enfermedades, respetando las técnicas culturales. Se aplica un programa de manejo de cultivo bajo un esquema de manejo integrado de plagas.
RA17	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
RA18	Se fomentará la agricultura orgánica, rotación de cultivos, cultivos de cobertura, sistemas agroforestales, control biológico y fertilización orgánica en las áreas agrícolas.
RA19	Las áreas agrícolas se consideran áreas estratégicas que no deberán ser sustituidos por desarrollos urbanos
RA20	Se restringirá la expansión agrícola en áreas forestales, evitando el desmonte, la afectación de la vegetación natural y la afectación a los recursos naturales.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 113. Criterios para recursos pecuarios.

Clave	Criterios
RP1	Se recomienda aplicar acciones e infraestructura necesaria para evitar la erosión hídrica y eólica, en áreas de producción pecuaria.
RP2	Se promoverá el uso de cercas vivas, en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas preferentemente.
RP3	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.
RP4	En las UGA's con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos existentes, 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 mantener corredores de fauna
RP5	La ganadería extensiva deberá implementar prácticas silvopastoriles considerando especies y tecnologías adecuadas a cada unidad de producción.
RP6	En las áreas agropecuarias de las zonas serranas se promoverán prácticas para la conservación de suelos, así como cortinas rompe vientos con vegetación arbórea nativa, uso de técnicas que reduzcan la erosión de los suelos.
RP7	Implementar prácticas silvopastoriles para la ganadería extensiva, considerando especies y tecnologías adecuadas para cada unidad de producción.
RP8	Se implementará la diversificación de las actividades que promueva el aprovechamiento de las materias primas, sustancias de desecho y los insumos regionales en ranchos de ganadería intensiva.
RP9	Las actividades pecuarias en zonas inundables o vulnerables a inundación, cercana a ríos y/o lagunas no deberán modificar o interrumpir los flujos naturales de agua.
RP10	No se permitirá el libre pastoreo en áreas de conservación, protección costera, prioritarias de conservación y/o áreas de restauración; promoviendo en estas áreas la estabulación y/o rotación a zonas permitidas.
RP11	Las áreas pecuarias deberán asociarse con un uso forestal y/o silvopastoril diversificado con especies nativas, forrajeras, medicinales, energéticas y/o frutales.
RP12	Se recomienda la práctica de sistemas agrosilvopastoriles (arboles, cultivos de temporada y animales).
RP13	Se deberán implementar actividades de composta y/o biogás para el tratamiento de las aguas residuales y residuos de la actividad.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 114. Criterios para recursos forestales.

Clave	Criterios
RF1	Se restringe la tala de vegetación riparia, salvo en casos de proyectos que justifiquen técnicamente la disminución de la vulnerabilidad de la población o su impacto ambiental, debidamente acompañados de la aplicación de medidas de mitigación y compensación adecuadas.
RF2	Promover la inversión pública, privada y social en actividades que reduzcan la presión en los ecosistemas forestales, que favorezcan el manejo forestal sustentable, las cadenas y redes de valor agregado, la diversificación productiva sustentable con inclusión de género.
RF3	Promover la alineación entre la legislación sobre cambio climático con la legislación e instrumentos del sector forestal, incluyendo las restricciones de cambio de uso de suelo.
RF4	En laderas y pendientes se deberán establecer mosaicos de vegetación, en los que se combinen áreas forestales y cultivos perennes arbóreos.
RF5	Implementar programas de manejo forestal sustentable en las áreas con cobertura forestal.
RF6	Restringir el cambio de uso de suelo forestal a nuevas áreas agrícolas o ganaderas.
RF7	Promover el establecimiento de nuevos reservorios de CO2 por forestación para incrementar la biomasa del material leñoso (madera), preferentemente con especies nativas, y fortalecer los programas económicos de metas voluntarias y comercio de emisiones.
RF8	En comunidades con áreas de manglar, deberán considerar programas de manejo para protección, conservación y en su caso el aprovechamiento sustentable si la normatividad lo permita, salvo en zonas vulnerables a erosión costera donde estará prohibido su uso y aprovechamiento.
RF9	Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito
RF10	Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo 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.
RF11	Fortalecer y mejorar el marco regulatorio general, especialmente los vinculados al desarrollo rural sustentable y cambio climático que estimulen el manejo forestal sustentable.
RF12	Se promoverá el desarrollo de viveros de especies nativas para la reforestación y/o restauración de las áreas degradadas.
RF13	Los aprovechamientos forestales deberán ser supervisados técnicamente por las autoridades correspondientes.
RF14	Las áreas con potencial forestal se promoverán las plantaciones forestales, comerciales y el cultivo de especies nativas útiles.
RF15	Todas las unidades de producción forestal deberán contar con un ordenamiento forestal y un programa de manejo silvícola autorizado.
RF16	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.
RF17	El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables se realizará a través de unidades para el manejo de la vida silvestre.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 115. Criterios para extracción de materiales.

Clave	Criterios
EM1	Evitar la modificación de los bordos de los cuerpos de agua por la extracción de material pétreo.
EM2	Solicitar un programa de reforestación con especies nativas a los proyectos de extracción de material pétreo, en una superficie igual o mayor a la explotada en el proyecto.
EM3	Restringir la extracción de material pétreo en áreas con presencia de vegetación primaria y/o secundaria que tengan especies de flora y fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
EM4	Los predios sujetos a extracción de materiales deben ser sometidos al procedimiento de evaluación del impacto y riesgo ambiental, cumpliendo con las medidas de mitigación, compensación y restauración de las áreas correspondientes. Así mismo deberán respetar la superficie establecida en las opiniones técnicas y autorizaciones emitidas.
EM5	Se restaurará a su estado inicial las áreas afectadas por actividades de extracción que no resulten viables o en la etapa de abandono.

Clave	Criterios
EM6	Se restringirá la localización de bancos de extracción de material en zonas de alto peligro de inundación y/o protección costera.
EM7	Para el caso de aprovechamiento de material pétreo de excavaciones en la planicie deberán respetar un área de protección de 20 metros de ancho del límite de su superficie alrededor de la zona de aprovechamiento, evitando dañar la vegetación.
EM8	Los sitios para el depósito del material pétreo extraído no deberán afectar la vegetación arbórea existente ni afectar los escurrimientos naturales del área
EM9	La extracción de material pétreo no deberá modificar la hidrodinámica de la zona.
EM10	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.
EM11	Los bancos de explotación de materiales pétreos deberán mantener una franja de vegetación de al menos 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.
EM12	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.
EM13	Se deberán implementar medidas que disminuyan la emisión de partículas sólidas a la atmósfera derivadas de las actividades de trituración, manejo y transporte de los bancos de material.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 116. Criterios para actividades industriales

Clave	Criterios
A11	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos, de manejo especial que contemplen la separación, reducción, reuso y reciclaje.
A12	Se promoverá que las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes instalen el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, de forma que no rebasen los límites permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas.
A13	Las industrias deberán reducir y controlar las emisiones de contaminación a la atmósfera provenientes de fuentes fijas o móviles de acuerdo con la normatividad vigentes.
A14	Se debe contar con un plan de manejo de emergencias ambientales en donde se determine las acciones a tomar en caso de derrames, incendios o cualquier riesgo físico, químico o biológico potencial en el territorio.
A15	En caso de ocurrir un crecimiento industrial en algún municipio deberá preferentemente concentrarse la actividad en un parque industrial diseñado para este fin, que cuente con todas las medidas ambientales que permitan asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de los ecosistemas naturales aledaños.
A16	Se recomienda que las industrias implementen la utilización de fuentes renovables de energía en los procesos productivos y para sus instalaciones para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.
A17	Se promoverá que las industrias usen tecnologías para la reducción del gasto de agua, reuso de agua, implementando cosecha de agua y en el tratamiento de sus aguas residuales.
A18	Se promoverá la autorregulación mediante sistemas de gestión ambiental o de instrumentos como la auditoría ambiental del cumplimiento ambiental de los establecimientos industriales.
A19	La instalación de líneas de energía eléctrica (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.
A110	El establecimiento de nueva infraestructura de servicios como centros comerciales y plazas, parques industriales, fraccionamientos, etcétera, deberán implementar sistemas hidráulicos suficientes y de calidad que garanticen el flujo óptimo de los escurrimientos de la zona.

Clave	Criterios
AI11	Implementar un sistema de recolección, acopio, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados por la industria, de acuerdo con la legislación ambiental vigente.
AI12	Todo proyecto industrial que tenga como parte de sus procesos la generación de residuos de manejo especial y peligroso, deberán garantizar su recolección, acopio, valorización, tratamiento y disposición final adecuada, de acuerdo con la legislación ambiental correspondiente.
AI13	Las emisiones a la atmósfera provenientes de las fuentes fijas de la actividad productiva deberán cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental y al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático.
AI14	Las solicitudes para la extracción de material deberán contar con un estudio de impacto, un programa de manejo y disposición final de residuos sólidos y peligrosos, de tratamiento de aguas residuales, así como un programa de compensación ambiental y restauración.
AI15	Toda obra por desarrollarse deberá contar con un área destinada para la captación, manejo, reciclaje y/o disposición final de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso.
AI16	Las industrias deben manejar las aguas residuales de las instalaciones de tal manera que no tenga un impacto negativo en la calidad del agua.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 117. Criterios para actividades turísticas.

Clave	Criterios
AT1	El establecimiento de infraestructura turística en cuerpos de agua quedará sujeto a lo establecido en la normatividad federal y estatal vigente.
AT2	En las unidades aptas para el desarrollo ecoturístico, deberán llevarse a cabo estudios específicos que establezcan las actividades y capacidad de carga, así como las compensaciones ambientales correspondientes.
AT3	Solicitar estudio técnico para la instalación de infraestructura turística en cuerpos de agua, sujetándose a lo establecido en la normatividad correspondiente.
AT4	La actividad de recorridos en lanchas en los humedales, ríos, lagunas y/o manglares se regulará con un estudio técnico que evalúe la capacidad de los cuerpos de agua sin afectar la integridad del ecosistema y el valor paisajístico de la zona. Dando preferencia a lanchas de remo y/o motor de bajo caballaje.
AT5	Restringir la instalación de nueva infraestructura turística en las dunas de playa y manglares, previa justificación técnica que demuestre no alterar ni la estructura ni la función de los ecosistemas.
AT6	Se permitirá las actividades ecoturísticas bajo las modalidades de observación de la flora y fauna, campismo, atractivos naturales, senderismo interpretativo, entre otras, siempre y cuando se mantengan los ecosistemas naturales, así como las poblaciones de flora y fauna endémicas o amenazadas que se encuentren en el área del proyecto.
AT7	Implementar proyectos turísticos que incluyan ecotecnias y materiales armónicos con el paisaje.
AT8	Las actividades ecoturísticas en áreas naturales protegidas y con políticas de conservación deberán integrar a la población local.
AT9	Se promoverá el ecoturismo en las áreas de la zona costera adecuadas para estas actividades.
AT10	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa de recolección y reciclaje de residuos sólidos.
AT11	Los proyectos turísticos, deberán contar con un programa para el tratamiento de aguas residuales y la separación de aguas pluviales y sanitarias para dar cumplimiento a la normatividad vigente.
AT12	Los proyectos turísticos o ecoturísticos deben contar con sistemas de gestión ambiental para manejar adecuadamente sus residuos, evitar contaminación al aire, agua y suelo, evitar impactos permanentes a ecosistemas aledaños durante su desarrollo y operación.
AT13	En la zona de influencia de los proyectos turísticos queda prohibida la extracción de especies de flora y fauna, salvo lo establecido en la LGEPA y la Ley de Protección Ambiental del estado.
AT14	Para la construcción de infraestructura turística dentro o cerca de zonas arqueológicas se deberá solicitar la autorización del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Clave	Criterios
AT15	Los proyectos turísticos deberán determinar la capacidad de carga de la zona de acuerdo con sus limitantes ecológicas y regularse por la autoridad competente.
AT16	Desarrollar actividades turísticas de manera sustentable
AT17	Se implementarán programas de información para la conservación de las áreas con afluencia turística, talleres de capacitación sobre actividades ecoturísticas con enfoque hacia la conservación de los recursos naturales.
AT18	La instalación de infraestructura turística en la línea de costa será restringida, en casos excepcionales que se autorice deberá considerar las proyecciones de aumento del nivel medio del mar, basados en los escenarios de cambio climático del IPCC.
AT19	Se deberá determinar la densidad de uso turístico, basado en las capacidades de los municipios para proveer bienes y servicios para el turismo.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 118. Criterios para asentamientos humanos.

Clave	Criterio
AH1	No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos, en los márgenes de los cuerpos de agua a una distancia menor a 20 metros, y por arriba de lo señalado del nivel máximo extraordinario, o lo que dicte las normas oficiales.
AH2	Los proyectos de vivienda deberán incorporar sistemas de tratamientos de aguas residuales con tecnología e infraestructura cuyas descargas cumplan con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT-1996 o la norma oficial mexicana que corresponda.
AH3	Se promoverá que los nuevos asentamientos humanos incorporen mecanismos de recolección o cosecha de agua como medida de adaptación al cambio climático.
AH4	Los nuevos asentamientos humanos deberán incorporar el empleo de tecnologías de energía renovable como energía solar, eólica, etc.
AH5	Los nuevos asentamientos humanos autorizados en zonas bajas inundables sólo serán permitidos bajo esquemas de construcción con tecnologías para la protección de las inundaciones, previo estudio técnico.
AH6	Los proyectos de urbanización deberán respetar la hidrodinámica natural del estado considerando los periodos de retorno de al menos 100 años.
AH7	Se deberá implementar dentro de los desarrollos urbanos instalaciones para centros de acopio de residuos.
AH8	Quedan prohibidas las quemas de residuos sólidos en las áreas urbanas.
AH9	La ampliación de los asentamientos humanos en las UGA´s prioritarias de conservación, de conservación y de restauración deberá contar con la opinión de compatibilidad en materia de ordenamiento ecológico y de la legislación ambiental correspondiente.
AH10	El establecimiento de nueva infraestructura urbana, en zonas catalogadas como de vulnerabilidad o de riesgo, quedará sujeta a su aprobación por la autoridad ambiental correspondiente, además deberá contar con la opinión de compatibilidad, datos de cotas mínimas de inundación para construcción y considerar los datos de vulnerabilidad de este ordenamiento
AH11	Se restringe el establecimiento de nuevos asentamientos humanos en las UGA´s de protección hidrológica previa justificación técnica. En el caso de nueva infraestructura de protección contra inundaciones se considerará la reubicación de la población afectada.
AH12	Los nuevos asentamientos humanos e infraestructura deberán considerar la vulnerabilidad de la zona, así como criterios de la capacidad del área para proveer agua potable, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
AH13	Se permitirá la posibilidad de nuevas construcciones, cuando éstas estén relacionadas con la conservación, preservación o restauración y que para su construcción utilicen materiales sustentables, evitando en todo momento la alteración del entorno o el desequilibrio ecológico.
AH14	Se establecerán medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a la población contra inundaciones, deslaves y fenómenos hidrometeorológicos, contaminación y riesgo ambiental.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 119. Criterios para vías de comunicación.

Clave	Criterio
VC1	Los taludes de vías de comunicación y los bordos de protección, deberán permanecer con cobertura vegetal, preferentemente vegetación nativa, dicha infraestructura deberá contar con pasos de fauna para tal propósito.
VC2	La rehabilitación o establecimiento de infraestructura carretera deberá implementar pasos de fauna en las zonas que así lo requieran o las que determinen la autoridad ambiental correspondiente. Además, deberá contar con un área destinada para almacenamiento, manejo, reciclaje, y dar disposición adecuada de los residuos.
VC3	La rehabilitación y establecimiento de vías de comunicación en UGA´s prioritarias de conservación, conservación, restauración, protección y áreas naturales protegidas deberán implementar reductores de velocidad y señalamientos de protección de la fauna.
VC4	El establecimiento y mantenimiento de la infraestructura carretera deberá contar con las obras hidráulicas en cantidad y calidad suficientes para evitar la retención de agua, y establecer pasos de fauna.
VC5	No se permitirá la desecación de cuerpos de agua, ni la obstrucción de escurrimientos por la construcción de puentes, bordos, carreteras, veredas, muelles, canales y otras obras que puedan interrumpir el flujo hidrológico; deberán proyectarse puentes o pasos de agua en número y diseño que garantice el mantenimiento de las condiciones ecológicas.
VC6	En la construcción de vías de comunicación en áreas vulnerables a inundación, la infraestructura deberá diseñarse de tal forma que no altere los flujos hidrológicos para los niveles ordinarios y extraordinarios de inundación.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 120. Criterios para energías renovables.

Clave	Criterios
ER1	La instalación de parques eólicos, campos de cogeneración, y demás actividades de energías renovables deberá contar con la evaluación de impacto ambiental y la autorización de la autoridad competente.
ER2	Los proyectos de parques eólicos deberán evitar establecerse en las Áreas Naturales Protegidas, sitios Ramsar, y áreas de importancia para la conservación de las aves, así como en zonas donde alteren o pongan en riesgo los corredores y rutas migratorias de aves y quirópteros.
ER3	Promover la reducción del uso de combustibles fósiles en vehículos oficiales y de transporte público priorizando la implementación de tecnologías energéticas sustentables.
ER4	Establecer el uso de energías alternativas renovables para viviendas y sistemas productivos, conforme a la legislación vigente.
ER5	Promover en todas las poblaciones el establecimiento de fuentes alternativas de energía, de acuerdo con la normatividad vigente.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 121. Criterios para pesquerías y acuicultura.

Clave	Criterios
PA1	En el caso de la introducción de especies exóticas para su cultivo, se deberá llevar a cabo la instalación de infraestructura que impida su liberación o fuga al medio natural.
PA2	La actividad pesquera y vedas quedarán sujetas a la legislación y autoridad correspondiente.
PA3	Queda restringido por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuicultura semi-intensiva de especies nativas en las zonas de conservación, y condicionada de forma semi-intensiva e intensiva en zonas de restauración.
PA4	Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedarán restringidas por la autoridad correspondiente.

Clave	Criterios
PA5	El área ocupada por cultivos de acuacultura en encierros y jaulas en cuerpos de agua quedará sujeta a evaluación de la autoridad competente; así mismo, el producto de desazolve de los cuerpos de agua con encierros deberá sujetarse a lo establecido por la normatividad vigente.
PA6	Condicionar el establecimiento de la acuacultura intensiva a la determinación de la autoridad ambiental correspondiente.
PA7	Proponer el uso de especies nativas sobre las exóticas en los proyectos acuícolas, quedando las últimas restringidas por la autoridad ambiental correspondiente.
PA8	Se restringirá la disposición de los residuos sólidos y líquidos, así como los derivados de la pesca en las áreas de manglares, playas, dunas costeras y a cielo abierto. La disposición de los residuos se sujetará a la normatividad y los sitios previamente autorizados.
PA9	Se deberá fomentar entre los pescadores el empleo de tecnologías de bajo impacto ambiental en los cuerpos de agua por parte de la autoridad correspondiente.
PA10	La explotación de los recursos pesqueros será autorizada por la autoridad competente, basados en un estudio de capacidad de carga del cuerpo de agua para garantizar la sustentabilidad de los recursos pesqueros.
PA11	No se permite la creación de estanques de concreto y/o similares en lagunas y cuerpos de agua naturales.
PA12	En la acuacultura se restringe el uso de especies transgénicas.
PA13	Se restringirá el cambio de uso forestal para la creación de proyectos de acuacultura e industria pesquera e infraestructura asociada; y cuando por excepción se otorgue solo se permitirá modificar el 20% de la vegetación del predio, demostrando que no se interrumpe la conectividad de las especies de flora y fauna y el ecosistema. Conforme a la normatividad que corresponda.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 122. Criterios para protección costera.

Clave	Criterios
PC1	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas costeras
PC2	Se recomienda la construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) en los casos en que se encuentre en riesgo la seguridad de la población o de infraestructura de interés público.
PC3	Prohibir los dragados, apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el litoral y/o lagunas costeras, sujetos a un estudio técnico y la opinión de la autoridad ambiental correspondiente.
PC4	No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.
PC5	Para construcciones en áreas de protección costera, el tipo, diseño y orientación de la estructura a construir debe considerar la tasa de transporte litoral y eólico, así como la evaluación de las cotas de inundación asociada al efecto combinado del ascenso del nivel del mar por oleaje, marea de tormenta, marea astronómica y eventualmente de tsunamis.
PC6	La construcción de estructuras de protección de la zona costera deberá favorecer la preferencia de estructuras paralelas a la playa separadas de la costa y sumergidas, que reduzcan la velocidad de la corriente y permitan la sedimentación de arena sin interrumpir su flujo, como rompeolas de geotextil o arrecifes artificiales de preferencia, entre otras.
PC7	Queda restringido el establecimiento de infraestructura turística en las dunas de playa y manglares, solo previa justificación técnica que demuestre que no se altera ni la estructura ni la función de los ecosistemas.
PC8	El mantenimiento y/o rehabilitación de caminos costeros, deberá garantizar que se mantengan y protejan las corrientes, cuerpos de agua superficiales y manto freático.

Clave	Criterios
PC9	Los proyectos de construcción de muelles, atracaderos y escolleras deberán permitir la dinámica de transporte del material del litoral y calidad del agua.
PC10	En zonas costeras se promoverán cultivos de especies resistentes a los nuevos rangos de temperatura y salinidad, y que no sean especies exóticas.
PC11	Se restringirá la edificación de infraestructura portuaria sin previa autorización de estudio de impacto ambiental y cumplimiento de las condicionantes de este ordenamiento, incluyendo la vulnerabilidad a la inundación.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 123. Criterios para cuerpos de agua.

Clave	Criterios
CA1	No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.
CA2	El uso del agua en cualquier proyecto o actividad deberá garantizar su disponibilidad, uso, reúso y calidad para su utilización.
CA3	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.
CA4	Quedan prohibidas las obras que interrumpan y desvíen los cauces de los ríos, a excepción de aquellas cuyos propósitos sean disminuir el riesgo de inundación para la población y consideren una compensación ambiental en caso de dañar ecosistemas prioritarios.
CA5	Las obras que requieran realizar rellenos y/o nivelaciones de terreno, deberán justificar técnicamente, que no afectará los asentamientos humanos y los escurrimientos superficiales ante la autoridad correspondiente.
CA6	Los dragados, la apertura de canales, bordos y/o cualquier obra o acción que modifique el contorno del litoral y/o cuerpos de agua, estarán sujetos a la aprobación de acuerdo con la legislación aplicable.
CA7	El tráfico de transporte acuático de motor en cuerpos de agua estará sujeto a lo que determine la autoridad correspondiente.
CA8	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos, ríos, lagunas, drenes que implique el deterioro de sus condiciones naturales.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 124. Criterios para conservación.

Clave	Criterio
CN1	Se restringe la alteración o modificación de las dunas costeras y aquellos ecosistemas considerados prioritarios, toda obra o actividad que se realice en humedales costeros y/o en zonas de manglar deberá sujetarse a la NOM-022- SEMARNAT-2003.
CN2	Queda restringido el acceso a las playas que sean identificadas para desove y eclosión de tortugas marinas durante la época de arribo.
CN3	Proponer proyectos para recuperar la cobertura vegetal de las selvas, manglares y humedales con algún grado de perturbación.
CN4	Se permite el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de proyectos de bioprospección con base en la normatividad correspondiente.
CN5	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.

Clave	Criterio
CN6	Previa justificación técnica y autorización correspondiente, podrá llevarse a cabo la reintroducción de especies de fauna nativa en ecosistemas terrestres y acuáticos.
CN7	Implementar medidas de protección de la fauna en vías de comunicación ubicadas en UGA de conservación, prioritarias de conservación, protección hidrológica, protección costera, restauración y en aquellas UGA que previo a un estudio técnico justificativo requiera de las medidas.
CN8	En zonas con vegetación primaria sólo se permiten actividades tendientes a su conservación, restauración y aprovechamiento sustentable, mismas que podrán ser propuestas por la autoridad correspondiente.
CN9	En sitios donde el viento sea el principal factor erosivo, se recomienda el establecimiento de cortinas rompe vientos, los cuales deberán tener una orientación transversal a la dirección de los vientos dominantes.
CN10	Implementar prácticas de conservación de los acervos forestales de carbono, así como el incremento de acervos forestales de carbono.
CN11	Conservar los ecosistemas naturales de selvas, manglares y humedales.
CN12	Impulsar el aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre para autoconsumo y comercialización a través de las UMA.
CN13	Las plantaciones forestales se promoverán como nodos para la conexión de corredores biológicos.
CN14	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.
CN15	Se promoverá la creación de Unidades de Manejo de Vida Silvestre como una alternativa productiva y de conservación.
CN16	En UGA´s de conservación, prioritarias de conservación y con base en lo que establece la legislación correspondiente, sólo se permitirá el aprovechamiento de flora y fauna silvestre para autoconsumo y en el caso de comercialización, ésta será a través de las UMA´s.
CN17	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.
CN18	Desarrollar estudios para determinar las causas de la deforestación, la degradación y el cambio de uso de suelo.
CN19	Implementar programas de conservación y aprovechamiento sustentable en comunidades costeras rurales en áreas de manglar, exceptuando aquellas zonas vulnerables a la erosión costera, donde el uso y aprovechamiento sustentable queda restringido.
CN20	Generar programas de trabajo para regiones prioritarias de conservación que integren la perspectiva de género.
CN21	Evitar la afectación a la fauna, respetando los fragmentos de vegetación presentes en el área del proyecto.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 125. Criterios para restauración.

Clave	Criterio
RS1	Se deberá reforestar, las zonas de laderas y márgenes de ríos, preferentemente con vegetación nativa.
RS2	Queda restringida o prohibida la deforestación de acahuales maduros y vegetación primaria, conforme a lo dictado por la autoridad y legislación correspondiente.
RS3	Establecer medidas para promover la regeneración y la restauración de las áreas degradadas con enfoque de territorio.
RS4	Para la restauración de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicarán técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.



Clave	Criterio
RS5	Recomendar la restauración ecológica en las áreas en etapa de abandono de la industria, bancos de materiales u otras actividades, priorizando la utilización de especies nativas.
RS6	Las áreas que presenten degradación ambiental y que sean susceptibles de ser restauradas, deberán utilizar especies nativas.
RS7	Se priorizarán los programas y acciones encaminadas a la restauración de las áreas degradadas.
RS8	Las autoridades competentes establecerán los programas integrales para la prevención y el combate de incendios forestales, y la restauración de las áreas quemadas.
RS9	Los programas o proyectos de restauración de humedales costeros y manglares deberán contar los permisos correspondientes en materia ambiental y utilizar el mayor número de especies nativas, tomando en cuenta la estructura y composición de la vegetación local, lo suelos, hidrología y las condiciones del ecosistema.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

Tabla 126. Criterios para áreas naturales protegidas.

Clave	Criterio
AN1	Las ANP Federales, estatales y municipales, las áreas de conservación voluntarias (ACV) deberán registrarse por lo que se establece en sus planes de manejo o lo que establezca la autoridad responsable de su establecimiento y administración.
AN2	Queda restringida la ampliación de derechos de vía de comunicación en ANP federal, estatal y municipal, así como en zonas prioritarias de conservación y conservación, previa justificación técnica y autorización correspondiente.
AN3	Restringir la realización de obras o actividades, solo las que los planes de manejo señalen.
AN4	Promover la conectividad de las ANP estatal y federal a través de corredores biológicos.
AN5	Consolidar el sistema estatal de áreas naturales protegidas
AN6	Se deberán desarrollar senderos interpretativos, corredores biológicos e incluir rutas de ecoturismo.

Fuente. (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2009)

XIII. BIBLIOGRAFÍA



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORDENAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





- Aguilar, L. (2019). Reseñas Tabasco. En L. Aguilar, *Reseñas Tabasco* (pág. 110). Tabasco, México: Secretaria de Cultura. Obtenido de http://culturatabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2020/03/Resen%CC%83adetasco_compressed-1.pdf
- Arreguín-Rubio-Dominguez-Luna. (2007). Tecnología y ciencias del agua. *SICELO Tecnología y ciencias del agua*, Análisis de las inundaciones en la planicie tabasqueña en el periodo 1995-2010.
- Beltrán Rojas, J. C., Lara Díaz, M. F., Cruz Díaz, A., & Pechené Rubiano, L. (2019). Diferencias de las habilidades auditivas en personas con y sin discapacidad visual. Bogotá, Bogotá, Colombia.
- Bracerías, I. (2012). *Cartografía participativa: herramienta de empoderamiento y participación por el derecho al territorio*. San Sebastián: Universidad del País Vasco.
- CONAPO. (s.f.).
- CONAPO. (2018). *Delimitación de las zonas metropolitanas de México 2015*. Ciudad de México: Consejo Nacional de Población.
- CONAVI. (2021). *SNIV*. Obtenido de https://sniiv.conavi.gob.mx/cubo/registro_vivienda.aspx
- CONEVAL. (s.f.). Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n\)%20y%20su%20ingreso%20es](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n)%20y%20su%20ingreso%20es)
- CONEVAL. (s.f.). Obtenido de [https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n\)%20y%20su%20ingreso%20es](https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Glosario.aspx#:~:text=Pobreza%3A%20Una%20persona%20se%20encuentra,alimentaci%C3%B3n)%20y%20su%20ingreso%20es)
- Cultura. (14 de septiembre de 2021). *Sistema de Información Cultural SIC México*. Obtenido de Cultura : https://SIC.cultura.gob.mx/ficha.php?table=grupo_etnico&table_id=21.
- DOF. (09 de abril de 2021). ACUERDO por el que se expide la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024. *Diario Oficial*, pág. 268.
- Excelsior. (9 de 10 de 2017). Río Usumacinta se desborda en Tabasco. Villahermosa, Tabasco, México.
- Expansión. (2010). Las inundaciones en Tabasco provocan más de 60 mil damnificados. *Expansión*, <https://expansion.mx/nacional/2010/08/28/las-inundaciones-en-tabasco-provocan-mas-de-60-mil-damnificados>.
- García. (2004). *Desastres Agrícolas de México. Catalogo historico volumen 2*. En G. A. O, *Desastres Agrícolas de México. Catalogo historico volumen 2*. CIUDAD DE MEXICO: FCE.
- Heraldo, E. (5 de 10 de 2020). *Tabasco y sus inundaciones: lo que parece novedad, es historia*. Obtenido de Tabasco y sus inundaciones: lo que parece novedad, es historia: <https://www.elheraldodetabasco.com.mx/doble-via/tabasco-y-sus-inundaciones-lo-que-parece-novedad-es-historia-5850820.html>
- IMCO. (2019). *Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C*. Obtenido de imco.org.mx: <https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2019/09/¿Cuánto-cuesta-la-congestión-en-México.pdf>
- IMCO. (04 de septiembre de 2021). *ÍNDICES DEL IMCO*. Obtenido de <https://imco.org.mx/indices/#indices>
- IMTA_et_al. (01 de 01 de 2008). *Informe de las inundaciones de Tabasco*. Obtenido de Comisión de Asuntos Hidraulicos, sendao de la republica: <https://www.imta.gob.mx/gaceta/anteriores/g12-04-2008/informe-tabasco.pdf>
- INAFED. (17 de septiembre de 2021). *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Obtenido de Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México: <http://www.inafe.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipio/27004a.html>
- INAFED. (01 de 09 de 2021). *Enciclopedia de los municipios delegacionales de México* . Obtenido de INAFED JALPA TABASCO: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27009a.html>



- INAFED. (1 de 09 de 2021). *Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Obtenido de INAFED ESTADO DE TABASCO TEAPA: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM27tabasco/municipios/27016a.html>
- INALI. (18 de septiembre de 2021). Obtenido de Catálogo de las lenguas Indígenas Nacionales: Instituto Nacional de las Lenguas Indígenas.: <http://77www.inali.gob.mx/clin-inali/septiembre de 2021>.
- INEGI. (2006). *Anuario estadístico Tabasco*. México: INEGI.
- INEGI. (julio de 2020). *Accedentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI. (julio de 2020). *Accedentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI. (2020). *Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI. (2020). *Marco Geoestadístico*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- INEGI. (2020). *Red Nacional de Caminos RNC*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807452>
- INEGI. (16 de septiembre de 2021). Obtenido de Perfil sociodemográfico de la población afrodescendiente en México.: https://cndh.org.ms/sites/all/doc/OtrosDocumentos/DOc_2017_030.pdf
- INEGI. (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*. INEGI.
- INEGI. (01 de 09 de 2021). *Simulador de Flujos de Agua Cuencas*. Obtenido de SIATL INEGI: https://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/
- INEGI, I. d. (julio de 2020). *Accedentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): https://www.inegi.org.mx/programas/accidentes/#Datos_abiertos
- INEGI, I. N. (2020). *Marco Geoestadístico*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>
- INEGI, I. N. (2020). *Red Nacional de Caminos RNC*. Obtenido de [inegi.org.mx](https://www.inegi.org.mx): <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807452>
- INPI. (13 de Septiembre de 2021). *Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas*. Obtenido de Atlas de los Pueblos Indígenas de México: [Http://www.atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2](http://www.atlas.inpi.gob.mx/tabasco-2)
- Jalapa, A. d. (2007). *Rutas Autobuses de Jalapa*. Obtenido de [autobusesdejalapa.com.mx](http://www.autobusesdejalapa.com.mx): <http://www.autobusesdejalapa.com.mx/Rutas.html>
- Jalapa, A. d. (2013). *Plan Municipal de Desarrollo 2013-2015*. Jalapa, Tabasco: H. Ayuntamiento Constitucional de Jalpa.
- López. (01 de 01 de 1999). *Inundaciones en Tabasco, las peores en cuatro décadas*. Obtenido de *Inundaciones en Tabasco, las peores en cuatro décadas*: <https://www.jornada.com.mx/1999/12/31/est4.html>
- Lopez-Gutierrez-Maldonado. (16 de 11 de 2013). *Periodico La Jornada*. Obtenido de *Suman 426 poblados afectados por inundaciones en Tabasco*: <https://www.jornada.com.mx/2013/11/16/estados/028n2est>
- M., H. A., & Santamaría, G. (s.f.). *Cartografía social, el mapa como instrumento y metodología de la planeación participativa*. Fundación La Minga.
- OEHA. (2021). *Office of Environmental Health Hazard Assessment*. Obtenido de *California Office of Environmental Health Hazard Assessment*: <https://oehha.ca.gov/calenviroscreen/indicator/pM25>
- ONU Hábitat. (2018). *Índice Básico de las Ciudades Prósperas 2018*. Centro, Tabasco, México. Ciudad de México: ONU Hábitat. Obtenido de *Publicaciones ONU Hábitat*: https://publicacionesonuhabitat.org/onuhabitatmexico/cpi/2015/27004_Centro.pdf
- ONU HABITAT. (2020). *Diagnóstico Regional (Microregiones). Desarrollo Integral Territorial y urbano de la Región Sureste de México. Corredor Regional Tren Maya*. México: ONU HABITAT.
- Rubio, J. (2018). *Contaminación auditiva invade la zona Luz*. Obtenido de *Novedades Tabasco*: <https://novedadesdetabasco.com.mx/2018/05/08/contaminacion-auditiva-invade-la-zona-luz/>



- Scollon, R. (2001). *Acción y texto: para una comprensión conjunta del lugar del texto en la (inter)acción social, el análisis mediato del discurso y el problema de la acción social*. Meyer, M. .
- SCT, S. d. (2020). *Volúmenes de Tránsito en la Ren Nacional de Carreteras Pavimentadas*. Obtenido de datosviales2020.routedev.mx: <http://datosviales2020.routedev.mx/main#>
- SDET, S. d. (Septiembre de 2017). *Guía Cicloturismo Tabasco 2017 - BiciTour del Edén*. Obtenido de issu.com: https://issuu.com/sabadoderodada/docs/guia_ciclismo_2017
- Secretaría de Economía. (05 de septiembre de 2021). Obtenido de http://www.economia.unam.mx/cedrus/descargas/SNE_CEDRUS_CM.pdf
- Secretaría de Movilidad, T. (2019). *Programa Sectorial de Movilidad Sostenible 2019-2024*. Tabasco: Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tabasco, COPLADET.
- SEDATU a. (2020). *Guía para integrar a las personas en la Planeación Urbana*. SEDATU.
- SUBDERE. (2013). *Guía análisis y zonificación de cuencas hidrográficas para el ordenamiento territorial*. Chile: CEPAL.
- The Weather Channel. (2021). *The Weather Channel*. Obtenido de weather.com: <https://weather.com/es-US/forecast/air-quality/1/Villahermosa+Tabasco+México?canonicalCityId=e716bc977aabf6fdc7a745fc7b80a7b511d7e0e2e495d478c7e734e67d0592c0>
- Valdés, Y. M., & Villalejo García, V. M. (2018). La gestión integrada de los recursos hídricos: una necesidad de estos tiempos. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental (SCIELO)*, http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680-03382018000100005.
- Villalba_et_al. (3 de 11 de 1998). Deslaves e inundaciones en Chiapas y Tabasco por el meteoro. *La Jornada*, pág. v.

XIV. TRANSITORIOS



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO SOTOP
SECRETARÍA DE ORGANIZAMIENTO
TERRITORIAL Y OBRAS PÚBLICAS





Artículo Primero. - El Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Jalapa, 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 Jalapa, 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 Jalapa 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 Jalapa, 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 Jalapa, 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.

XV. GLOSARIO DE TÉRMINOS



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

DESARROLLO TERRITORIAL
SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO



TABASCO

SOTOP
SECRETARÍA DE ORGANISMO
TERRITORIAL Y ORGANIZACIONES



Accesibilidad: Medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, transporte público, información y comunicaciones, incluidos los sistemas y tecnologías de la información y a otros servicios e instalaciones de uso público tanto en zonas urbanas como rurales (Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad).

Accidente de tránsito (siniestro): Percance vial que se presenta súbita e inesperadamente determinado por condiciones y actos responsables potencialmente prevenibles, atribuidos a factores humanos, vehículos preponderantemente automotores, condiciones climatológicas, señalización y caminos, ocasionando pérdidas prematuras de vidas humanas y/o lesiones, así como secuelas físicas o psicológicas, perjuicios materiales y daños a terceros (INEGI, 2017).

Arroyo vial: Franja destinada a la circulación de los vehículos y delimitada por los acotamientos y/o banquetas (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCT, 2011).

Banqueta: Área pavimentada entre las edificaciones y las calles o avenidas destinadas a la circulación de peatones con o sin desnivel respecto al de la vialidad de tránsito vehicular (Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad; CDMX, 2015).

Canasta Alimentaria. Conjunto de alimentos cuyo valor sirve para construir la línea de bienestar mínimo. Estos se determinan de acuerdo con el patrón de consumo de un grupo de personas que satisfacen con ello sus requerimientos de energía y nutrientes (CONEVAL).

Congestión vehicular: Obstruir o entorpecer el paso, la circulación o el movimiento de algo, como lo es el tránsito vehicular (CEPAL, 2001).

Contaminación auditiva: Ruidos que se producen en el ámbito público y que son causados por diversos fenómenos como el tráfico que produce el transporte motorizado, principalmente automóviles, motocicletas, el tránsito ferroviario y aéreo que originan diversos daños a la salud (Alfie et. al, 2017).

Estructura vial: Conjunto de elementos que permite el desplazamiento de vehículos en forma confortable y segura desde un punto a otro (ECURED 2021).

Índice de Marginación. Medida que permite diferenciar unidades territoriales según las carencias padecidas por la población, como resultado de falta de acceso a la educación, residencia en viviendas inadecuadas, ingresos monetarios insuficientes y residencia en localidades pequeñas (CONAPO).

Índice de Rezago Social. Medida ponderada que resume cuatro indicadores de carencias sociales: educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda. Tiene la finalidad de ordenar a las unidades de observación según sus carencias sociales (CONEVAL).

Paso a nivel: Paso regulado por marcas viales, semáforos o agentes de tránsito, que cuente con la mejor visibilidad (esquina) procurando evitar cruzar entre vehículos estacionados (Dirección General de Tráfico, Ministerio del Interior, 2014).

Señalamiento (señalización): Conjunto integrado de marcas y señales que indican la geometría de las carreteras y vías urbanas, así como sus bifurcaciones, cruces y pasos a nivel; previenen sobre la existencia de algún peligro potencial en el camino y su naturaleza; regulan el tránsito indicando las limitaciones físicas o prohibiciones reglamentarias que restringen el uso de esas vías públicas; denotan los elementos estructurales que están instalados dentro del derecho de vía; y sirven de guía a los usuarios a lo largo de sus itinerarios (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCR, 2011).

Señalamiento horizontal (señalización horizontal): Es el conjunto de marcas que se pisan o colocan sobre el pavimento, guarniciones y estructuras con el propósito de delinear las características geométricas de las carreteras y vías urbanas y denotar todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía para regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios. Estas marcas son ratas, símbolos, leyendas y/o dispositivos (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCT, 2011).

Señalamiento vertical (Señalización vertical): Es el conjunto de señales en tableros fijados en postes, marcos y otras estructuras integradas con leyendas y símbolos. Según su propósito las señales pueden ser preventivas, restrictivas, informativas, turísticas y de servicios o diversas (Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT2-2011; SCT, 2011).

Transporte Suburbano: Servicio que se establece entre las ciudades y sus poblaciones vecinas localizadas dentro de un contexto regional con características operacionales similares a las del transporte urbano (IMT, 1992).

Transporte Urbano: Servicio que se establece en las ciudades para brindar movilidad al mayor número de pasajeros en proporción a la urbe. Se realiza por más de un sistema de transporte público, sin embargo, el efectuado a través de autobuses destaca de los demás, ya que es el de uso más común a nivel nacional. Tiene como principal ventaja la flexibilidad para ajustarse a diversas configuraciones viales que existen en la ciudad (IMT, 1992)

Vulnerabilidad. Factor de riesgo interno de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, corresponde a la predisposición o susceptibilidad física, económica, política o social que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que se manifieste un fenómeno peligroso de origen natural, socio natural o antropogénico (CENAPRED).

Vulnerabilidad: concepto caracterizado por tres coordenadas: el mayor riesgo de estar expuesto a una situación de crisis (exposición), el riesgo de no tener los recursos necesarios para enfrentar esta situación (capacidad) y el riesgo de ser sujeto a serias consecuencias (PAE Seguridad Vial 2013-2013; 2013)

Choca(o): Gentilicio de los habitantes de Tabasco.

Patrimonio biocultural: A partir del reconocimiento y valoración de la relación hombre-naturaleza surge el concepto de patrimonio biocultural, que se refiere a la conexión entre la diversidad biológica y diversidad cultural de los pueblos indígenas. Esta definición abarca desde el conocimiento y el uso tradicional de la biodiversidad hasta los valores espirituales, que son transmitidos de manera oral, por generaciones.

Se refiere al conjunto de saberes, usos y representaciones sociales, manifestaciones, conocimientos, innovaciones técnicas, prácticas culturales tradicionales, y elementos de la diversidad biológica, cuyos componentes interactúan estrechamente ligados a través de la práctica diaria, la cosmovisión, las creencias, mitos, y leyendas relacionadas con la naturaleza, los cuales son transmitidos a través de generaciones como valores culturales.

En este rubro los instrumentos jurídicos y normativos en México como el Artículo 2 de la Ley de Patrimonio Cultural, Natural y Biocultural de la Ciudad de México incluyen los conocimientos y saberes tradicionales, diseños, juegos tradicionales, medicina tradicional, paisajes bioculturales, recursos genéticos, rutas y/o itinerarios bioculturales, así como tecnologías y tradiciones orales.

Patrimonio cultural: De acuerdo con la Unesco el patrimonio cultural incluye monumentos y colecciones de objetos e integra también a las expresiones vivas heredadas, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, así como saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional. Se le conoce también como patrimonio vivo, se caracteriza por su fragilidad, pero es factor clave para el mantenimiento de la diversidad cultural. Es fuente de inspiración para la creatividad e innovación, contribuye a crear un sentido de pertenencia individual y colectiva, ayuda a mantener la cohesión social y territorial, por lo que representa un potencial para el capital social y económico, dentro del sector turismo. Esto implica retos para su conservación.

Patrimonio natural: El patrimonio natural alude al conjunto de bienes naturales en el territorio de un país. Suele tener un estatus de protección conforme a diversas categorías definidas de acuerdo con su valor y estado de conservación actual: reserva de la biósfera, parque natural, por nombrar algunos.

En la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, realizada por la Unesco en París (1972), se considera los siguientes elementos:

Monumentos naturales: constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de estas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies de flora y fauna, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

Lugares o zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

Piscicultura: Técnica que se ocupa de dirigir y fomentar la reproducción y cría de peces y mariscos

Actores locales: Personas participantes durante los procesos de investigación participativa. Se encargan de mostrar los acercamientos al territorio en cuestión, desde un enfoque y perspectiva vivencial y de experiencia propia. Suelen habitar o ser provenientes del lugar a analizar.

Autogestión comunitaria: Las y los habitantes de la zona analizada, participan activamente en las decisiones que involucren acciones de desarrollo, involucrando a más miembros de la comunidad en la que se encuentran y forman parte.



Cartografía digital: Ubicación espacial de características cualitativas y socioculturales, obtenida a partir de la información recabada en actividades como cartografía participativa, marchas exploratorias y observación participante.

Cartografía participativa: Recabar información de los distintos actores a través de actividades como los talleres participativos, la cual es ubicada en un mapa para su posterior digitalización.

Ciudadanía: Conjunto de individuos que habitan el territorio, que tienen usos y costumbres y se reconocen como integrantes de una comunidad.

Investigación etnográfica: Descripción y análisis perceptual detallado, de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos observables. Ya sea por observación, participación o apreciación obtenido por habitantes del territorio a estudiar. Se procura captar el sentido que las personas dan a sus actos, a sus ideas, y al mundo que les rodea.

Marchas exploratorias: Recorridos de reconocimiento de reconocimiento, con el objetivo de observar características particulares ya sean físicas, sociales o culturales, utilizando la información recabada como insumo para actividades relacionadas con los procesos o la cartografía participativa.

Mapeo de actores: Reconocimiento de los sujetos que están involucrados en el proceso que se lleva a cabo. Existen actores desde distintos ámbitos como el público, privado, sociedad civil entre otros.

Observación participante: Se refiere a la participación en la dinámica local, realizada con el objetivo de adquirir acercamientos y puntualizaciones culturales que permitan tener una experiencia cercana a la experiencia real y cotidiana.

Observaciones socioculturales: El reconocimiento de actividades, actitudes, problemáticas y valores que son reconocidas como propias por quienes habitan el lugar de estudio.

Procesos participativos: Acciones realizadas con el objetivo de promover la interacción, el diálogo y el trabajo colectivo entre las diferentes comunidades y grupos poblacionales del municipio, para obtener información perceptual y cualitativa acerca de la situación actual del territorio y complementar las acciones y trabajos necesarios que este instrumento requiera previo a su implementación.

Índice de tablas.

Tabla 1. Síntesis municipal.....13

Tabla 2. Procesos metodológicos de Bienestar 100. 19

Tabla 3. Aspectos de la cartografía participativa 22

Tabla 4. Lineamientos Regionales Sur-Sureste II.....48

Tabla 5. Matriz de necesidades y comportamientos de JALAPA - Análisis de investigación etnográfica y talleres participativos 60

Tabla 6. Localidades seleccionadas de acuerdo con la metodología propuesta para el sistema de diagnóstico de barrios..... 73

Tabla 7. Área absoluta (ha) y relativa (%) de las tofoformas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa..... 82

Tabla 8. Áreas absolutas (ha) y relativa (%) de las unidades climáticas presentes en el municipio y su proporción a nivel cuenca Grijalva-Villahermosa. 85

Tabla 9. Especies que habitan en la Sierra del Madrigal y otros lugares de México.96

Tabla 10. Listado florístico en orden de importancia estructural.....96

Tabla 11. Principales especies de gramíneas, herbáceas, arbustos y árboles utilizadas en las praderas de Tabasco, que muy probablemente se distribuyen en los pastizales cultivados de la cuenca..... 97

Tabla 12. Especies de Aves, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059. 102

Tabla 13. Especies de mamíferos, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059. 103

Tabla 14. Especies de reptiles, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059..... 103

Tabla 15. Especies de peces, su uso y su categoría de riesgo según la NOM-059..... 104

Tabla 16. Características del acuífero reconocido en el municipio. 107

Tabla 17. Tasas de recarga del acuífero del municipio. 108

Tabla 18. Disponibilidad de agua subterránea de los acuíferos de la cuenca en el año 2021..... 109

Tabla 19. Tasas de extracción de los acuíferos de la cuenca en el año 2021..... 109

Tabla 20. Dinámica poblacional municipal, 1990-2020 118

Tabla 21. Crecimiento absoluto de la población..... 118



Tabla 22. Distribución de la población en el municipio por localidad	119
Tabla 23. Tasa de crecimiento media anual por localidad urbana.....	120
Tabla 24. Número de localidades por clasificación y su población	120
Tabla 25. Población que han migrado al municipio por entidad	123
Tabla 26. Escolaridad, tipo y nivel educativo en el municipio	126
Tabla 27. Población por localidad que no asiste a la escuela	127
Tabla 28. Población sin escolaridad por localidad	127
Tabla 29. Porcentaje de población en situación de pobreza.....	127
Tabla 30. Porcentaje de población por debajo de las líneas de bienestar	128
Tabla 31. Población en grados de marginación	128
Tabla 32. Registro de delitos reportados en el municipio	129
Tabla 34. Localidades rurales con mayor vulnerabilidad a inundaciones	131
Tabla 35. Localidades asentadas en derecho de vía ductos de PEMEX.....	134
Tabla 36. Producto Interno Bruto de Tabasco por actividad económica, 2019	135
Tabla 37. Producción Bruta Total por subsectores y Sectores, 2018	138
Tabla 38. Jalapa aportación de Valor Agregado Censal Bruto (2003-2018)	139
Tabla 39. Jalapa aportación de Valor Agregado Censal Bruto en los municipios de la región sierra y Tabasco	140
Tabla 40. Población Ocupada por sector.	142
Tabla 41. Superficie Sembrada en la región Sierra (toneladas).....	145
Tabla 42. Superficie Cosechada en la región Sierra (toneladas).	145
Tabla 43. Información Agrícola, 2020.	145
Tabla 44. Volumen de producción por tipo de producto, 2020.	146
Tabla 45. Volumen y valor de la producción pecuaria 2010-2020.	147
Tabla 46. Volumen y valor de la producción pecuaria acumulado, variación y TCMA 2010-2020.	148
Tabla 47. Índice de Especialización.....	149
Tabla 48. Unidades Económicas Sector Secundario 2010-2020.....	154
Tabla 49. Unidades Económicas Sector Comercial 2010-2020.....	154
Tabla 50. UE sector terciario en el Municipio de Jalapa, 2020.....	155
Tabla 51. PEA: Población ocupada, desocupada y PEI	158
Tabla 52. PEA, Población ocupada, desocupada y PEI.....	159
Tabla 53. Población Ocupada 2010-2020.....	160
Tabla 54. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Habla indígena y español... ..	165
Tabla 55. Población de 3 años y más Por: Entidad y municipio Según: Autoadscripción afroamericana o afrodescendiente.....	165
Tabla 56. Patrimonio natural, cultural y biocultural de Jalapa.	170
Tabla 57. Acceso a agua entubada en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.	172
Tabla 58. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.	174
Tabla 59. Acceso a drenaje en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.	175
Tabla 60. Acceso a servicios básicos en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.	176
Tabla 61. Distribución de la población por umbral de servicios de salud y por tiempo de traslado. ...	179
Tabla 62. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.....	181
Tabla 63. Umbral de servicios educativos por tiempo de traslado.....	182
Tabla 64. Ocupación de las viviendas en el municipio.	183
Tabla 65. Viviendas particulares habitadas por tipo de material en pisos a nivel municipal.	184
Tabla 66. Núcleos agrarios certificados en el municipio.....	185
Tabla 67. Descripción de tramos carreteros municipio Jalapa, Tabasco	189
Tabla 68. Estructura vial cabecera municipal Jalapa de acuerdo con la Red Nacional de Caminos	191
Tabla 69. Procesos participativos en el municipio entre 2015 y 2021	196
Tabla 70. Indicadores de desempeño con la metodología SED del municipio de Jalapa, reportados en la Plataforma Nacional de Transparencia	198
Tabla 71. Indicadores de desempeño del municipio de Tacotalpa en la Plataforma Nacional de Transparencia.	198
Tabla 72. Estructura del Concejo Municipal de Jalapa.....	207
Tabla 73. Aptitud territorial por sector de actividad.....	209
Tabla 74. Diagnóstico socio ambiental de la Vulnerabilidad ante Cambio Climático.	219



Tabla 75. Diagnóstico socio económico de las capacidades competitivas del Municipio de Jalapa..	220
Tabla 76. Diagnóstico de las capacidades sociales e institucionales del Municipio de Jalapa.....	222
Tabla 77. Escenario tendencial de población 2020-2050	225
Tabla 78. Escenario ideal de población 2020-2050	226
Tabla 79. Estimación de demanda, escenario tendencial 2020-2050	227
Tabla 80. Estimación de demanda, escenario ideal 2020-2050	227
Tabla 81. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario tendencial	228
Tabla 82. Estimación de equipamiento a nivel municipal al 2050, escenario ideal	233
Tabla 83. Estimación de vivienda, escenario tendencial 2020-2050	244
Tabla 84. Estimación de suelo urbano, escenario tendencial e ideal 2020-2050.....	244
Tabla 85. Tasas anuales de recarga, disponibilidad y extracción de agua en los acuíferos donde se encuentra el municipio.....	247
Tabla 86. Principios de planeación empleados para el Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.	252
Tabla 87. Definición de las claves para los componentes del Modelo de Ordenamiento Territorial. ...	256
Tabla 88. Definición de claves para el Desarrollo Urbano.....	256
Tabla 89. Clave de dimensiones para el Ordenamiento Territorial.	257
Tabla 90. Claves de dimensiones para el Desarrollo Urbano.	257
Tabla 91. Objetivos del PMDU de Jalapa.	258
Tabla 92. Metas del PMDU	265
Tabla 93. Definición de estrategias para el Desarrollo Urbano.	276
Tabla 94. Lineamientos estratégicos de la Política de Aprovechamiento Sustentable.	286
Tabla 95. Lineamientos estratégicos de la Política de Conservación.....	288
Tabla 96. Lineamientos estratégicos de la Política de Restauración.	290
Tabla 97. Lineamientos estratégicos de la Política de Consolidación.....	293
Tabla 98. Lineamientos estratégicos de la Política de Crecimiento controlados.....	299
Tabla 99. Zonificación primaria de Jalapa	308
Tabla 100. Dosificación de usos de suelo.....	312
Tabla 101. Compatibilidad de usos de suelo	315
Tabla 102. Normatividad.....	324
Tabla 103. Matriz de líneas de acción y proyectos de Ordenamiento Territorial de Jalapa.	334
Tabla 104. Cartera de Proyectos del PMDU de Jalapa.....	344
Tabla 105. Corresponsabilidad de las acciones y proyectos del PMDU Jalapa.	356
Tabla 106. Interrelación entre políticas, estrategias y objetivos	361
Tabla 107. Indicadores para el Ordenamiento Territorial y el Desarrollo Urbano de los Municipios. ...	362
Tabla 108. Indicadores para la Evaluación del Desarrollo Sostenible en el Municipio	365
Tabla 109. Hechos históricos de inundaciones y sus afectaciones materiales y humanas a lo largo del tiempo.	368
Tabla 110. Evaluación de localidades de acuerdo a la percepción ciudadana obtenida en los procesos participativos.	373
Tabla 111. Criterios Generales	375
Tabla 112. Criterios para recursos agrícolas.....	377
Tabla 113. Criterios para recursos pecuarios.	378
Tabla 114. Criterios para recursos forestales.	379
Tabla 115. Criterios para extracción de materiales.	379
Tabla 116. Criterios para actividades industriales	380
Tabla 117. Criterios para actividades turísticas.....	381
Tabla 118. Criterios para asentamientos humanos.....	382
Tabla 119. Criterios para vías de comunicación.	383
Tabla 120. Criterios para energías renovables.	383
Tabla 121. Criterios para pesquerías y acuacultura.....	383
Tabla 122. Criterios para protección costera.....	384
Tabla 123. Criterios para cuerpos de agua.....	385
Tabla 124. Criterios para conservación.	385
Tabla 125. Criterios para restauración.....	386
Tabla 126. Criterios para áreas naturales protegidas.	387



Índice de figuras.

Figura 1. Principios para el PMDU. 10

Figura 2. Enfoque de Bienestar 100.12

Figura 3- Cambio de modelo: Planificación a partir de sistemas hídricos territorial y urbano.....17

Figura 4. Fases de la metodología para la elaboración del PMDU. 18

Figura 5. Descripción general de las fases metodológicas para PMDU. 19

Figura 6. Diagrama de flujo de construcción del modelo para escenarios. 24

Figura 7. Modelo de Ordenamiento Territorial..... 25

Figura 8. Objetivo general del PMDU desde el enfoque de GICH.....26

Figura 9. Reconocimiento de actores clave y diagnóstico participativo. 27

Figura 10. Concientización y reconciliación con el territorio. 28

Figura 11. Área de estudio31

Figura 12. Interrelación entre el marco jurídico del PMDU 32

Figura 13. Instrumentos de Planeación a Nivel Federal 45

Figura 14. Macrorregiones ENOT 2020-2040 46

Figura 15. SUR Sur-Sureste II Villahermosa-Minatitlán..... 47

Figura 16. Unidades de Gestión Ambiental del municipio de Jalapa 54

Figura 17. Esquema Síntesis del POSTET..... 55

Figura 18 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Físico Natural. 65

Figura 19 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Sociodemográfico. .. 66

Figura 20 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Económico. 67

Figura 21 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Patrimonio Cultural y Natural. 68

Figura 22 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Urbano Rural. 69

Figura 23 Percepción de procesos participativos, valores y problemáticas por subsistema: Movilidad. 70

Figura 24 Estructura barrial de Jalapa, Tabasco..... 72

Figura 25. Unidades geológicas de la cuenca. 81

Figura 26. Provincias fisiográficas de la cuenca. 82

Figura 27. Topoformas de Jalapa..... 83

Figura 28. Distribución de la temperatura media anual de Jalapa. 84

Figura 29. Distribución de radiación solar en Jalapa. 84

Figura 30. Aptitud hídrica del territorio en Jalapa..... 85

Figura 31. Unidades edafológicas de la cuenca. 87

Figura 32. Distribución de la densidad aparente en el suelo de Jalapa. 88

Figura 33. Distribución del potencial de hidrógeno (pH) en el suelo de Jalapa. 89

Figura 35. Índice NDVI en Jalapa. 90

Figura 36. Paisaje de selva alta muy degradada..... 91

Figura 37. Cultivo en el municipio..... 92

Figura 39. Figura. Asentamiento humano registrado en Jalapa. 93

Figura 40. Distribución de los almacenes de carbono forestal..... 98

Figura 41. Distribución de los almacenes de carbono en suelo. 99

Figura 42. Distribución de los almacenes de nitrógeno en suelo. 100

Figura 43. Erosión presente en Jalapa 104

Figura 44. Distribución de elementos característicos de la hidrología superficial. 106

Figura 45. Humedales potenciales y zonas inundables en Jalapa. 107

Figura 46. Acuíferos en Jalapa. 108

Figura 47. Figura. Calidad y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa. 109

Figura 48. Usos y aprovechamiento de agua en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa. 110

Figura 49. Calidad de agua para riego según la clasificación de Riverside en los municipios Nacajuca, Centro, Jalapa, Teapa y Tacotalpa. 110

Figura 50. Precipitación media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa. 111

Figura 51. Temperatura media anual en el escenario climático RCP 8.5 en Tacotalpa. 112

Figura 52. Zonas sísmicas de México. 114



Figura 53. Mapas de sismicidad anual.....	115
Figura 54. Principales volcanes de México.....	116
Figura 55. Población por localidad.....	121
Figura 56. Población en la localidad de Jalapa.....	122
Figura 57. Densidad por manzana	122
Figura 58. Densidad en la localidad de Jalapa	123
Figura 59. Grado de marginación por localidad.	128
Figura 60. Grado de vulnerabilidad.....	130
Figura 61. Localidades y actividades económicas a orillas de ríos.....	132
Figura 62. Grado de vulnerabilidad ante contaminación del suelo	132
Figura 63. Zonas con vulnerabilidad a explosiones.....	133
Figura 64. UE Sector Secundario en el Municipio de Jalapa, 2020.	154
Figura 65. UE sector terciario en el Municipio de Jalapa, 2020.	155
Figura 66. UE totales en el Municipio de Jalapa, 2020.	157
Figura 67. Concentración de unidades económicas, sector primario.....	161
Figura 68. Concentración de unidades económicas, sector secundario	161
Figura 69. Concentración de unidades económicas, sector terciario.....	162
Figura 70. Concentración de personal ocupado	162
Figura 71. Línea temporal de Jalapa.....	164
Figura 72. Registro histórico de localidades.	164
Figura 73. Localización de comunidades indígenas.	166
Figura 74. Población afrodescendiente.....	166
Figura 75. Túnel el Tintal.....	167
Figura 76. Tipología de vivienda.	167
Figura 77. Iglesia de Astapa.	168
Figura 78. Parque central.....	169
Figura 79. Patrimonio cultural en Jalapa.....	171
Figura 80. Sistema Urbano Rural (SUR) Sur Sureste II.....	172
Figura 81. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona rural) por tiempo de traslado.	178
Figura 82. Umbral de servicios de salud de primer nivel de atención (zona urbana) por tiempo de traslado.	178
Figura 83. Umbral de servicios de salud de segundo nivel de atención por tiempo de traslado.	179
Figura 84. Umbral de servicios educativos básicos por tiempo de traslado.	180
Figura 85. Umbral de servicios educativos medios por tiempo de traslado.	181
Figura 86. Umbral de servicios de esparcimiento por tiempo de traslado.	182
Figura 87. Concentración de la vivienda en el municipio.	183
Figura 88. Localización de núcleos agrarios certificados.	186
Figura 89. Estructura urbana y usos de suelo a nivel municipal.	187
Figura 90. Estructura urbana y usos de suelo en la cabecera municipal de Jalapa.	188
Figura 91. Estructura vial municipio Jalapa	190
Figura 92. Estructura vial cabecera municipal Jalapa	192
Figura 93. Ubicación de paradas y central camionera en la cabecera municipal Jalapa	193
Figura 94. Pirámide de la Movilidad Urbana	195
Figura 95. Diagrama: Genealogía de indicadores.....	197
Figura 96. Diagrama de capacidades político-administrativas	202
Figura 97. Diagrama de capacidades municipales del municipio de Jalapa.....	203
Figura 98. Aptitud para actividades de desarrollo urbano.	210
Figura 99. Aptitud agrícola	211
Figura 100. Aptitud agrícola para plátano	211
Figura 101. Aptitud agrícola para palma de aceite.....	212
Figura 102. Aptitud para actividades forestales	212
Figura 103. Aptitud para actividades pecuarias.....	213
Figura 104. Aptitud para actividades de Conservación.	213
Figura 105. Aptitud hídrica.....	214
Figura 106. Diagrama de síntesis de la vulnerabilidad a Cambio Climático	216
Figura 107. Vulnerabilidad representativa del Municipio de Jalapa.....	216
Figura 108. Matriz de vulnerabilidad del Municipio de Jalapa.	217



Figura 109. Diagrama de síntesis de competitividad económica.217

Figura 110. Diagrama de síntesis de la problemática social e institucional. 218

Figura 111. Síntesis del diagnóstico territorial 223

Figura 112. Insumos base para la estimación de escenarios 225

Figura 113. Bases generales para el establecimiento de objetivos del PMDU. 251

Figura 114. Objetivos de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano252

Figura 115. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 1).
..... 254

Figura 116. Esquema de conformación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano (parte 2).
..... 255

Figura 117. Definición de claves para la planeación del Modelo de Ordenamiento Territorial y de Desarrollo Urbano.
..... 256

Figura 118. Aplicación de la Eco hidrología en la Solución de Problemas. 273

Figura 119. Áreas de Gestión Territorial Jalapa284

Figura 120. Políticas Ambientales285

Figura 121. Políticas Ambientales292

Figura 122. Zonificación primaria 309

Figura 123. Cartografía de Zonificación Secundaria y Usos de Suelo312

Figura 124. Instituto Multimunicipal de Planeación.....340

Figura 125. Modelo de corresponsabilidad..... 354

Índice de gráficas.

Gráfica 1 Población por grupos etarios por localidad. 73

Gráfica 2 Población económicamente activa (PEA), e inmigrantes locales. 74

Gráfica 3 Grado promedio de escolaridad y porcentaje de analfabetismo por localidad. 75

Gráfica 4 Evaluación de localidades, según percepción durante los ejercicios participativos. 77

Gráfica 5. Dinámica poblacional municipal, 1990.2020. 119

Gráfica 6. Dinámica poblacional 1990-2020 y Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) Jalapa..... 120

Gráfica 7. Distribución de la población por localidad 121

Gráfica 8. Estado Civil.....124

Gráfica 9. Religión124

Gráfica 10. Hogares censales por tipo de jefatura. 125

Gráfica 11. Población derechohabiente a servicios de salud. 125

Gráfica 12. Afiliaciones por instituciones de salud..... 125

Gráfica 13. Población por tipo de discapacidad..... 126

Gráfica 14. Participación de la incidencia delictiva en el estado de Tabasco. 129

Gráfica 15. Casos Covid-19 registrados a nivel municipal.134

Gráfica 16. Producto Interno Bruto Tabasco 1980-2019.....134

Gráfica 17. PIB por sector de actividad económica135

Gráfica 18. Aportación del Valor Agregado Censal Bruto (VACB) por municipio137

Gráfica 19. Evolución de la Producción Bruta Total (2003-2018)137

Gráfica 20. Producción Bruta Total por Sectores, 2018 138

Gráfica 21. Aportación municipal en el Valor Agregado Censal Bruto de la Región Sierra 2003-2018..... 139

Gráfica 22. Estructura Sectorial del VACB en Jalapa (2003-2018) 140

Gráfica 23. Aportación municipal a las Unidades Económicas de la Región Sierra 2000-2020 140

Gráfica 24. Estructura Sectorial de las Unidades Económicas en Jalapa (2003-2018) 141

Gráfica 25. Porcentaje de Población Ocupada por Sector de Actividad Tabasco y Jalapa 141

Gráfica 26. Distribución de la población ocupada por rama de actividad, 2020.....142

Gráfica 27. Aportación municipal al Personal Ocupado de la Región Sierra 2000-2020143

Gráfica 28. Aportación de la Región Sierra en el Valor y Volumen de la Producción Agrícola de Tabasco.144

Gráfica 29. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020144

Gráfica 30. Aportación municipal en el Valor de la Producción Agrícola de la Región Sierra 2005-2020.144

Gráfica 31. Volumen y valor de la producción agrícola de Jalapa.145

Gráfica 32. Aportación al Volumen de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-20020147

Gráfica 33. Aportación al Valor de Producción Pecuaria en la Región Sierra por municipio, 2010-20020.147



Gráfica 34. Aportación al Volumen y Valor de Producción Pecuaria en T, 20020. 149

Gráfica 35. Evolución del Valor Agregado Censal Bruto por Sectores en Jalapa 150

Gráfica 36. Concentración de la actividad primaria 151

Gráfica 37. Concentración de la actividad secundaria 152

Gráfica 38. Concentración de las actividades terciarias153

Gráfica 39. Sectores Económicos por Unidades Económicas.153

Gráfica 40. PEA, Población ocupada y desocupada en Jalapa 158

Gráfica 41. Tasa de Actividad 159

Gráfica 42. Tasa de Actividad por sexo. 159

Gráfica 43. Personal Ocupado por Sector (2018) , 160

Gráfica 44. Viviendas particulares habitadas que disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.....173

Gráfica 45. Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en el ámbito de la vivienda por tamaño de localidad.....173

Gráfica 46. Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje por tamaño de localidad.174

Gráfica 47. Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje por tamaño de localidad175

Gráfica 48. Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica por tamaño de localidad.175

Gráfica 49. Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica por tamaño de localidad. ... 176

Gráfica 50. Acceso a servicios básicos (agua, drenaje y electricidad) en el ámbito de la vivienda a nivel municipal.177

Gráfica 51. Viviendas particulares habitadas por tamaño de localidad 184

Gráfica 52. Viviendas particulares deshabitadas por tamaño de localidad..... 184

Gráfica 53. Viviendas particulares habitadas con piso de material diferente de tierra por tamaño de localidad. 184

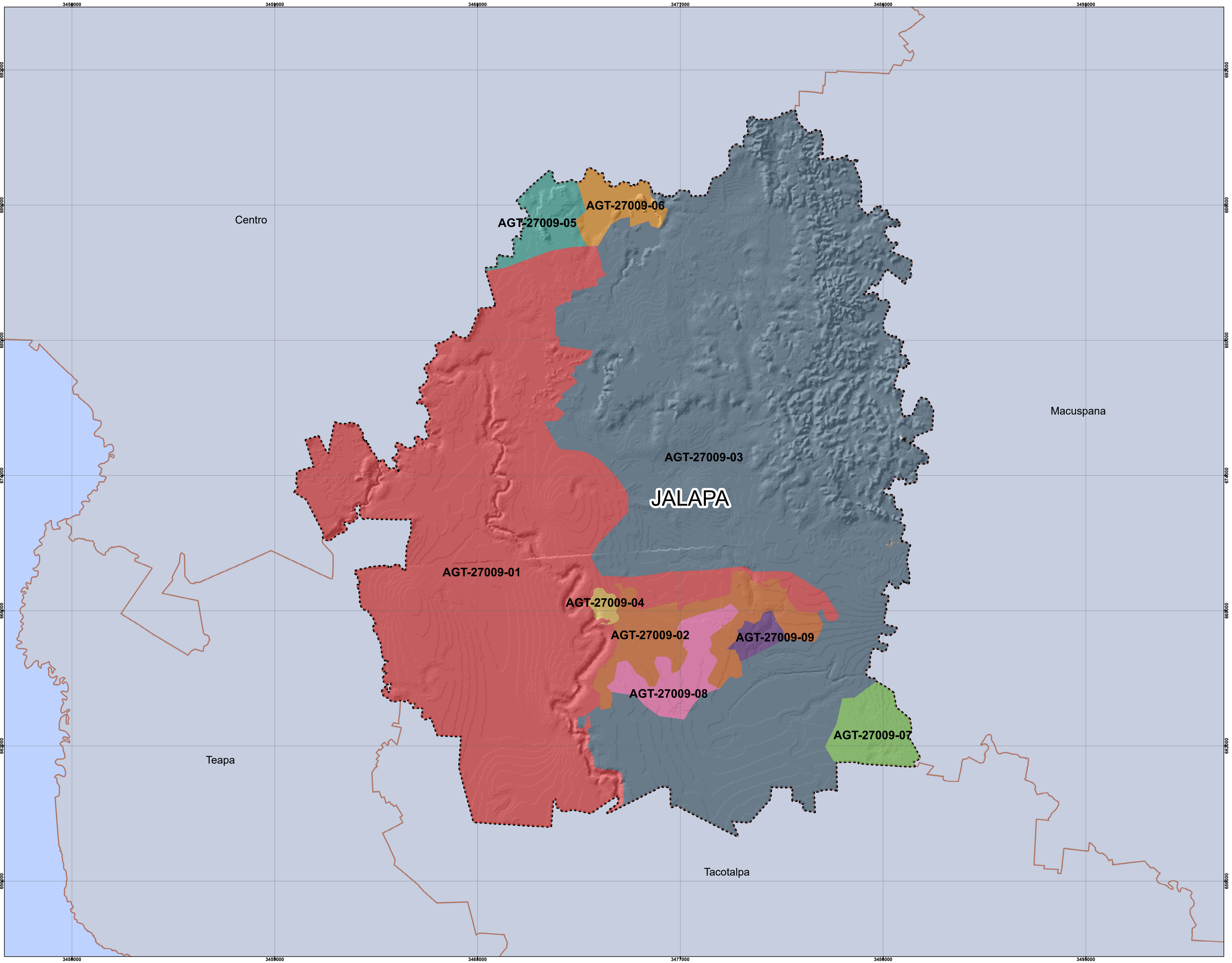
Gráfica 54. Viviendas particulares habitadas con piso de tierra por tamaño de localidad. 184

Gráfica 55. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo carretero Playas del Rosario-Teapa. 189

Gráfica 56. Porcentaje de viajes diarios según tipo de transporte en el tramo carretero Playas del Rosario-Teapa. 191

Gráfica 57. Escenario tendencial de población 2020-2050226

Gráfica 58. Escenario ideal de población 2020-2050226



PROYECTO
 DESARROLLO TERRITORIAL TABASCO Jalapa

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JALAPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Áreas de Gestión Territorial (AGT)

- AGT-27009-01
- AGT-27009-02
- AGT-27009-03
- AGT-27009-04
- AGT-27009-05
- AGT-27009-06
- AGT-27009-07
- AGT-27009-08
- AGT-27009-09

SIMBOLOGÍA BASE

Hidrología	Límite administrativo	Localidad
Intermitente	Límite municipal	localidad rural
Perenne	Entidad Federativa	Rural
Cuerpo de agua	Límite Municipios vecinos	Urbana
Curvas_nivel	Manzanas	Jeraquia vial
	Cuenca	Estatal
		Federal
		Municipal

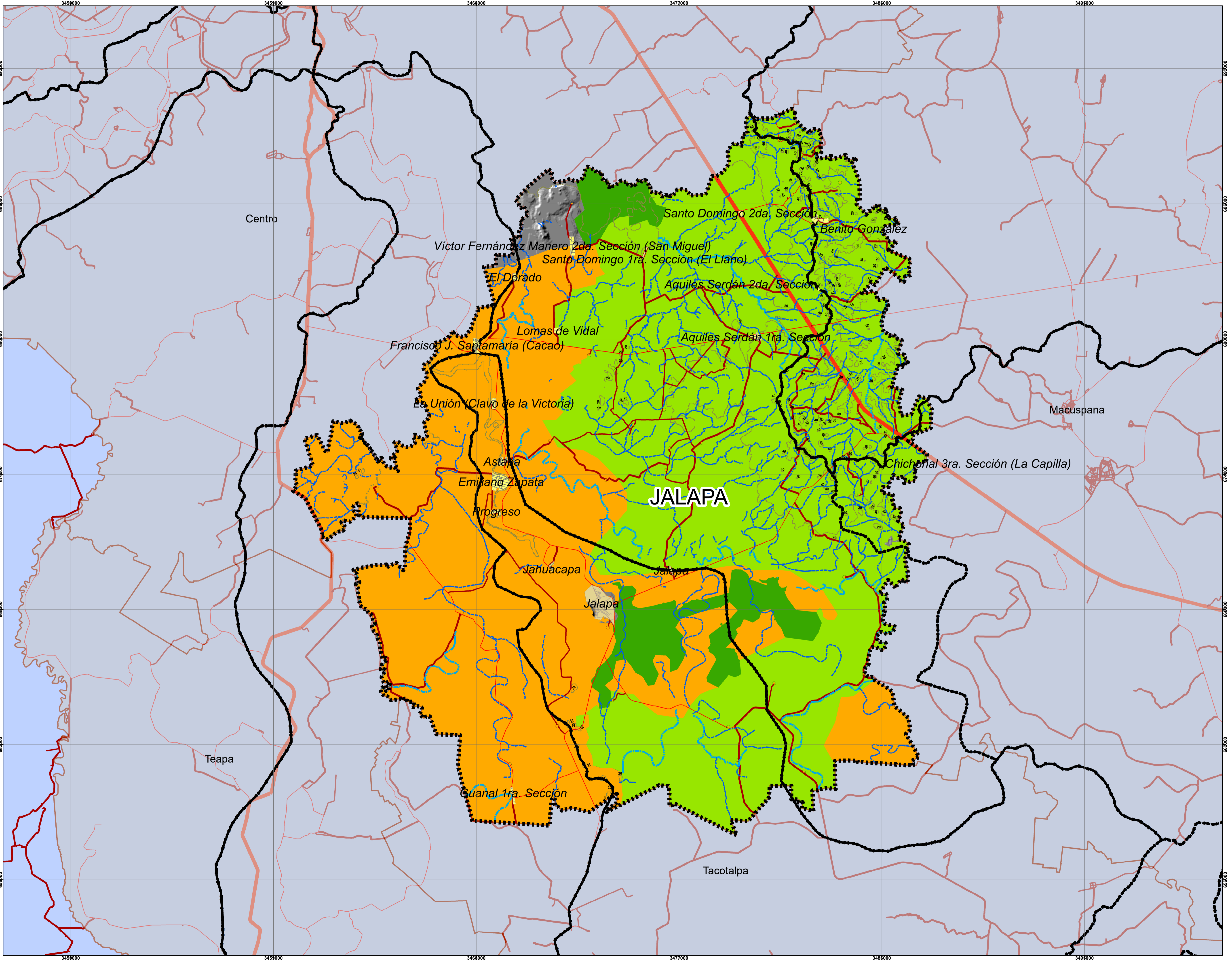
FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES
 MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI; CEM v3 INEGI a 30m

LOCALIZACIÓN

ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS
 Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA 0 2 4 Km	NORTE
ESCALA DE IMPRESIÓN 1 cm = 750 m	FECHA Noviembre 2021
PLANO ÁREAS DE GESTIÓN TERRITORIAL (AGT)	CLAVE AGT-U-01



SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

- #### Políticas Ambientales
- Aprovechamiento Sustentable
 - Conservación
 - Restauración

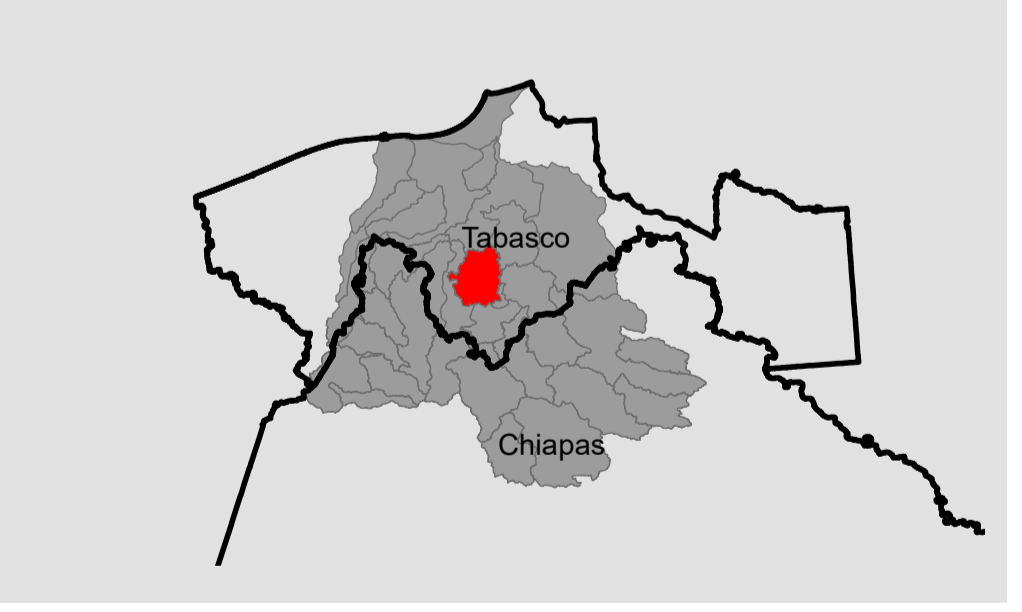
SIMBOLOGÍA BASE

- | | | |
|-------------------|------------------------------|----------------------|
| Hidrología | Límite administrativo | Localidad |
| Intermittente | Límite municipal | localidad rural |
| Perenne | Entidad Federativa | Rural |
| Cuerpo de agua | Límite Municipios vecinos | Urbana |
| Curvas_nivel | Manzanas | Jeraquia vial |
| | Cuenca | Estatad |
| | | Federal |
| | | Municipal |

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

FUENTES
 MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
 CEM v3 INEGI a 30m

LOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

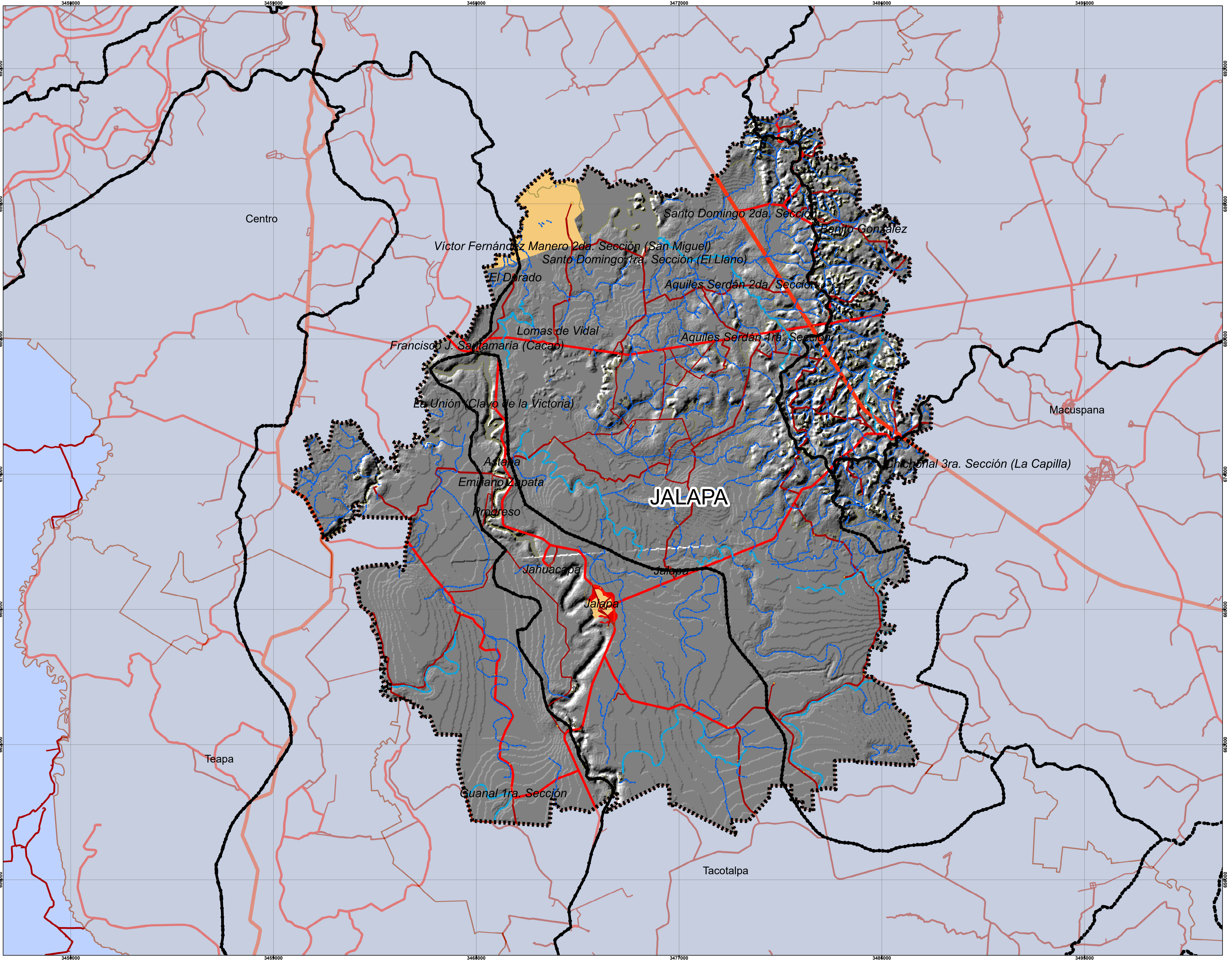
Proyección: CCL ITRF 2008

ESCALA GRÁFICA	NORTE

ESCALA DE IMPRESIÓN	FECHA
1 cm = 750 m	Noviembre 2021

PLANO	CLAVE
--------------	--------------

POLÍTICAS AMBIENTALES	POL-A-01
------------------------------	-----------------



SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Políticas Urbanas

- Consolidación
- Crecimiento Controlado

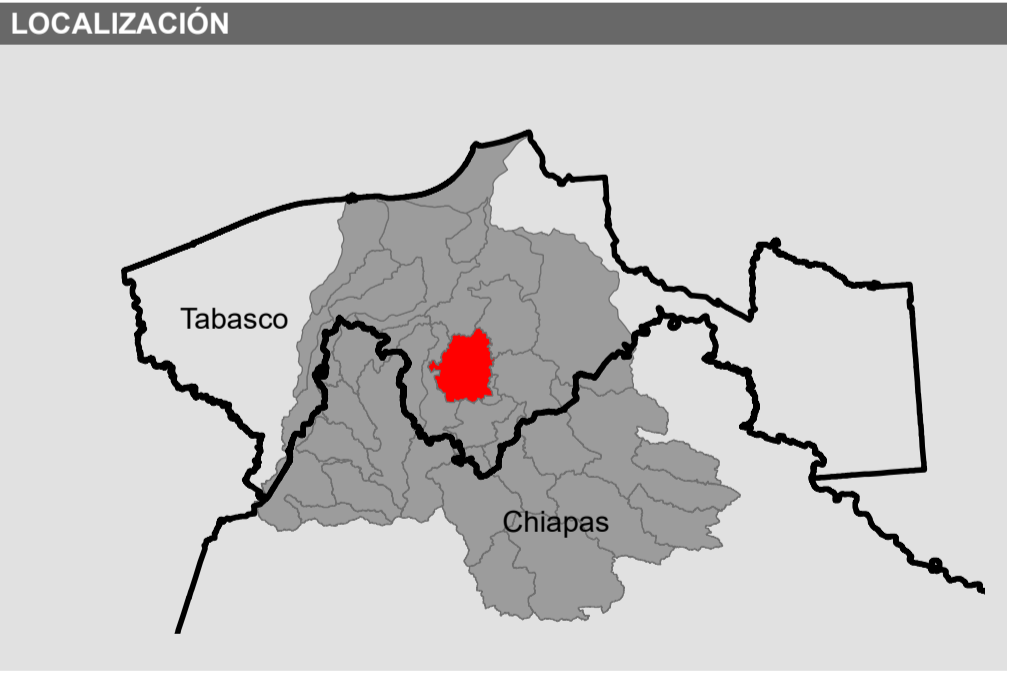
SIMBOLOGÍA BASE

Hidrología	Límite administrativo	Localidad
Intermittente	Límite municipal	localidad rural
Perenne	Entidad Federativa	Rural
Cuerpo de agua	Límite Municipios vecinos	Urbana
Curvas_nivel	Manzanas	Jeraquia vial
	Cuenca	Federal
		Municipal

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

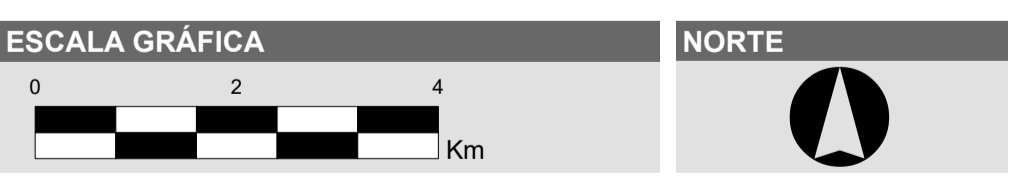
FUENTES

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI; CEM v3 INEGI a 30m



ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008



ESCALA DE IMPRESIÓN

1 cm = 750 m

FECHA

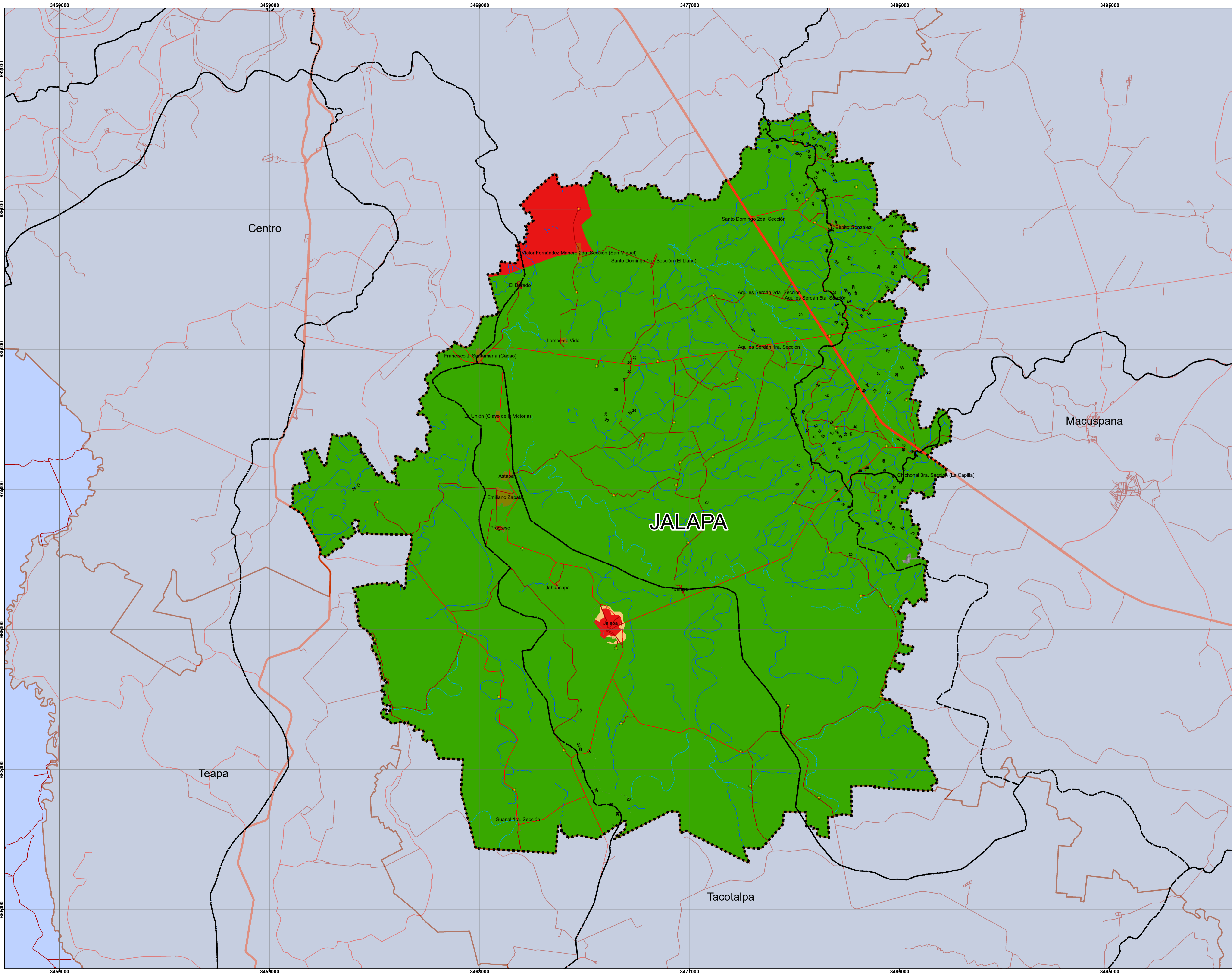
Noviembre 2021

PLANO

CLAVE

POLÍTICAS URBANAS

POL-U-01



SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

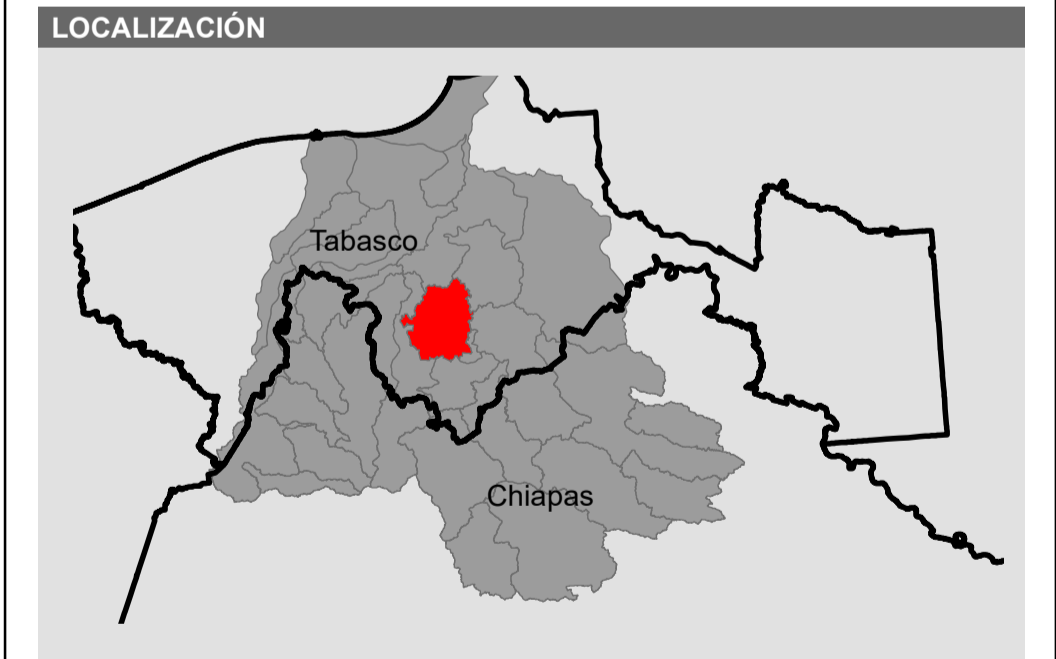
- ZONIFICACIÓN PRIMARIA**
- Área No urbanizable
 - Área Urbanizada
 - Área Urbanizable

- SIMBOLOGÍA BASE**
- | | | |
|-------------------|------------------------------|----------------------|
| Hidrología | Límite administrativo | Localidad |
| Intermittente | Límite municipal | localidad rural |
| Perenne | Entidad Federativa | Rural |
| Cuerpo de agua | Límite Municipios vecinos | Urbana |
| Curvas_nivel | Manzanas | Jeraquia vial |
| | Cuenca | Estatal |
| | | Federal |
| | | Municipal |

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

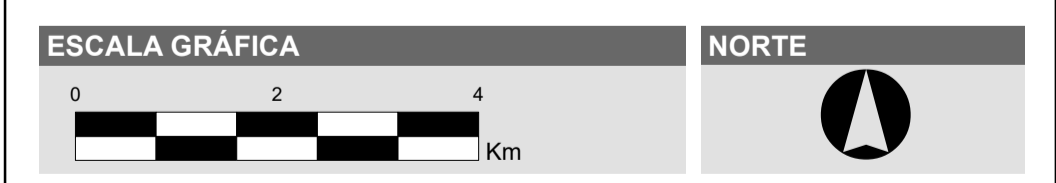
FUENTES

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
CEM v3 INEGI a 30m



ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008



ESCALA DE IMPRESIÓN

1 cm = 750 m

FECHA

Noviembre 2021

PLANO

ZONIFICACIÓN PRIMARIA

CLAVE

Z-01

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE JALAPA, TABASCO

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA

Tipo de vialidad

- Primaria
- Secundaria
- Terciaria

Usos de Suelo

CS	Comercio y Servicios	H3	Habitacional Densidad Alta
CR	Corredor Comercial y de Servicios Regional	H2	Habitacional Densidad Media
CU	Corredor Comercial y de Servicios Urbano	H1	Habitacional Densidad Baja
CC	Crecimiento Condicionado	M	Mixto
CP	Crecimiento Progressivo	TI	Terreno Sujeto a Inundación
E	Equipamiento	TR	Transición
IF	Infraestructura	AV	Área Verdes y Espacios Abiertos

- Proyectos Prioritarios:
- Malecón/Dique (cuadrarlo con Plan Turístico de Ríos en el Programa Estatal)
 - Subestación eléctrica
 - Planta de tratamiento
 - Remodelación del Mercado
 - Relleno sanitario
 - Drenaje pluvial mejoramiento

ÁREAS DE PROTECCIÓN A CAUCES Y CUERPOS DE AGUA: Las requeridas para la regulación y el control de los cauces en los escorrentes y vasos hidráulicos tanto para su regulación natural, como para las fines de explotación agropecuaria como de suministro a los asentamientos humanos. Estas áreas se subdividen en:

a) Áreas de protección a cuerpos de agua: las relacionadas con las aguas nacionales en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.

b) Áreas de protección a cauces: las relacionadas con el cauce de una corriente de manera continua en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.

c) Áreas de protección a escorrentes: las relacionadas con el cauce de una corriente, de manera intermitente, en los términos de la Ley de Aguas Nacionales.

ÁREAS DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES: las áreas que están sujetas a restricciones de utilización y están condicionadas por los aspectos normativos, y es necesario conservar y preservar por razones de seguridad debido a sus condiciones de ubicación física ante efectos de contingencias climáticas. Estas áreas se subdividen en:

a) Áreas de riesgo de inundación por flujo: el área de protección contra inundaciones por efecto de flujos, mediante la determinación de los usos permitidos y condicionados.

b) Áreas de riesgo por desbordamiento: el área de riesgo permanente debido a su ubicación física ante el crecimiento de cauces y cuerpos de agua por fenómenos climatológicos. En estas áreas no, se permitirán construcciones permanentes.

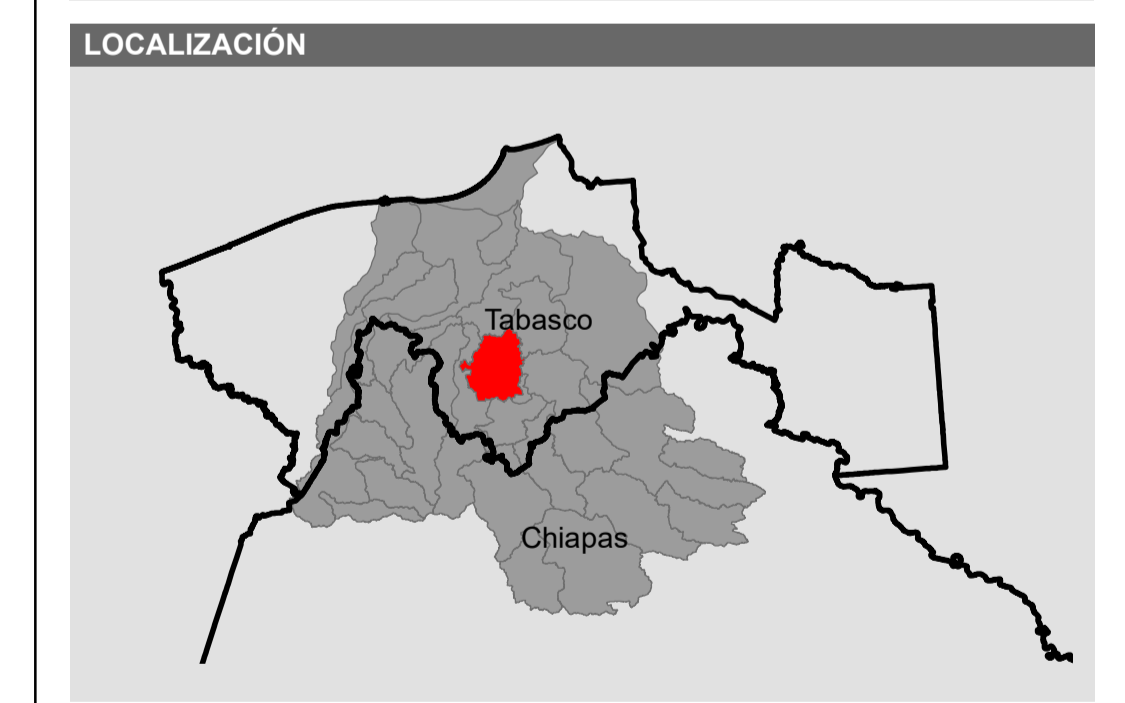
SIMBOLOGÍA BASE

Hidrología	Límite administrativo	Localidad
Intermitente	Límite municipal	Localidad rural
Perenne	Entidad Federativa	Rural
Cuerpo de agua	Límite Municipios vecinos	Urbana
Curvas_nivel	Manzanas	Jeraquía vial
	Cuenca	Estatal
		Federal
		Municipal

FIRMAS GOBIERNO MUNICIPAL

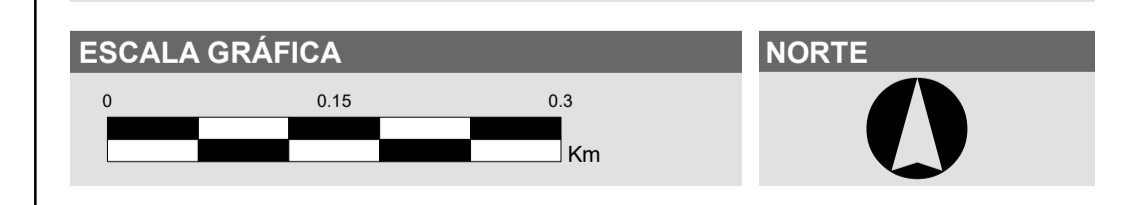
FUENTES

MARCO GEOESTADÍSTICO NACIONAL 2021, INEGI;
CEM v3 INEGI a 30m



ESPECIFICACIONES CARTOGRÁFICAS

Proyección: CCL ITRF 2008



ESCALA DE IMPRESIÓN

1 cm = 50 m

FECHA

Noviembre 2021

PLANO

ZONIFICACIÓN SECUNDARIA
CABECERA MUNICIPAL
JALAPA

CLAVE

E-02

