PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO

ÓRGANO DEL GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE CAMPECHE

FRANQUEO PAGADO PUBLICACIÓN PERIÓDICA PERMISO No. 0110762 CARACTERÍSTICAS 111182816 AUTORIZADO POR SEPOMEX

CUARTA SECCIÓN

LAS LEYES, DECRETOS Y DEMÁS DISPOSICIONES OFICIALES OBLIGAN POR EL SOLO HECHO DE PUBLICARSE EN ESTE PERIÓDICO

CUARTA ÉPOCA **Año IX No. 1985**	Directora Lic. Matiana del Carmen Torres López	San Francisco de Campeche, Cam. **Viernes 11 de Agosto de 2023**

SECCIÓN ADMINISTRATIVA

FONATUR | TREN MAYA TRAMO 5 KAAX | ONU HABITAT POR UN MEJOR FUTURO URBANO

PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO (PMDU) DE ESCÁRCEGA, CAMPECHE

CAMPECHE GOBIERNO DE TODOS

GOBIERNO DE ESCÁRCEGA

IDOM | urbanística

Contenido

CAPÍTULO 0. CONTEXTO 3
1. INTRODUCCIÓN 3
1.1. Presentación 3
1.2. Consideraciones de desarrollo para el municipio de Escárcega 4
1.3. Principales retos 7
1.4. Objetivos 9
1.5. Tabla Resumen 12
2. BASES JURÍDICAS Y MARCO DE PLANEACIÓN 14
2.1. Bases jurídicas 14
2.2. Marco de Planeación 31
2.3. Revisión de los programas de Desarrollo Urbano 37
2.4. Análisis institucional de ordenamiento territorial y urbano 37
2.5. Mapeo de actores clave 39
3. METODOLOGÍA 42
3.1. Metodología base y métodos empleados 42
3.2. Proceso participativo 43
3.3. Metodología de referencia 44
3.4. Fuentes de información 45
CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO 46
4. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES 46
4.1. Contexto Regional 46
4.2. Ambiental 49
4.3. Riesgos y vulnerabilidad 94
4.4. Cambio climático 109
4.5. Dinámica poblacional y social 117
4.6. Dinámica económica 131
4.7. Dinámica territorial urbano-rural 141
4.8. Equipamiento y espacio público 190
4.9. Movilidad 208
4.10. Infraestructura 233
5. DIAGNÓSTICO INTEGRADO 254
5.1. Síntesis del diagnóstico 255
5.2. Síntesis del Modelo Territorial Actual .. 263
5.3. Conclusiones del diagnóstico 265
5.4. FODA Integrado 279
CAPITULO 2. PROSPECTIVA 281
6. ESCENARIOS TERRITORIALES EN EL HORIZONTE 2040 283
6.1. Proyecciones de las variables cuantitativas para el año 2040 284
6.2. Escenarios territoriales 287
6.3. Comparativa de los escenarios territoriales 302
7. EL MODELO TERRITORIAL FUTURO 306
7.1. Misión y visión 306
7.2. Sistemas de valores naturales 307
7.3. Sistema de centralidades y equipamientos 309
7.4. Sistema de vivienda 332
7.5. Sistema de movilidad y transporte 334
7.6. Síntesis del modelo futuro 336
CAPÍTULO 3. PROGRAMACIÓN 340
8. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN 340
8.1. Enfoque para abordar la programación 341
9. POLÍTICAS DE DESARROLLO INTEGRAL 343
9.1. Políticas ambientales 344
9.2. Políticas de desarrollo urbano 353
10. ESTRATEGIAS 357
10.1. Estrategias del sistema ambiental 365
10.2. Estrategias del sistema socioeconómico 366
10.3. Estrategias del Sistema Urbano y Territorial 366
10.4. Estrategias del sistema de movilidad y transporte 368
11. ZONIFICACIÓN 370
11.1. Zonificación primaria 371
11.2. Estructura urbana 399
11.3. Zonificación secundaria 406
12. PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS 430
12.1. Líneas de acción 430
12.2. Acciones, programas y proyectos 436
12.3. Cartera de proyectos estratégicos 442
13. PROGRAMACIÓN 445
13.1. Programación de los proyectos estratégicos 445
14. INSTRUMENTACIÓN 448
14.1. Instrumentos normativos 450
14.2. Instrumentos de gestión 453
14.3. Instrumentos de financiamiento 458
15. GOBERNANZA DEL DESARROLLO 462

15.1. Mecanismo de participación y gobernanza del desarrollo.....462
16. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....465
16.1. Línea base con indicadores de seguimiento 465
16.2. Sistema de seguimiento y monitoreo...471
17. ANEXOS.....473
17.1. ANEXO 1. Matriz de relaciones del diagnóstico integrado.....473
17.2. ANEXO 2. Cálculo de Equipamientos de acuerdo con la normativa SEDESOL. 476
17.3. ANEXO 3. El tren maya en el municipio 481
17.4. ANEXO 4. Fichas de Proyectos Estratégicos 485
BIBLIOGRAFÍA.....533

CAPÍTULO 0. CONTEXTO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación

Las grandes infraestructuras, junto con el propio desarrollo de los territorios municipales generan dinámicas que se reflejan en el aumento de actividades económicas en todos los sectores, de acuerdo con la vocación de cada uno de los territorios. Por ejemplo, para el municipio de Escárcega las nuevas infraestructuras e intervenciones planeadas a corto y mediano plazo generarán nuevas actividades y el aumento de las ya existentes.

En este contexto, la incidencia territorial, ambiental y urbana derivadas del pretrazo del Tren Maya, hace necesario que los municipios localizados en su recorrido deban elaborar o actualizar sus instrumentos de planeación para que se adecúen a la nueva realidad, con el fin de garantizar que los beneficios a mediano y largo plazo permeen de manera ordenada y planificada a todos los habitantes y especialmente a la población más vulnerable y desfavorecida de la región.

El municipio de Escárcega es uno de los nodos del recorrido del Tren Maya dentro del estado de Campeche que albergará una estación de pasajeros y cerrará el último tramo del circuito peninsular. El municipio tiene por delante la oportunidad de aprovechar el desarrollo económico que traerá el Tren Maya a la región y permear a la economía local, y en general a los habitantes de Escárcega.

Actualmente, no existe algún Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Escárcega (PMDU) y es una de las especificaciones administrativas derivadas de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche, la cual fija las bases con las que se sujetará la planeación. El artículo 16 indica los criterios básicos que los Programas Municipales de Desarrollo Urbano deben considerar. (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche. Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 22 de diciembre de 1993).

En este sentido, para la elaboración de este Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Escárcega (PMDU) se consideró lo siguiente:

- A nivel estatal el Programa Sectorial de Infraestructura y Desarrollo Urbano 2016-2021.
- A nivel municipal los órdenes de planeación superiores de Ordenamiento Ecológico y Territorial en referencia al POET de Escárcega.
- La formulación del PMDU de Escárcega se ajusta a los Lineamientos de Diseño y Planificación Urbana de ONU-Habitat para el ordenamiento urbano.
- Responde a las implicaciones urbanas que se derivan de la construcción y operación del Tren Maya en el municipio.

La principal aportación de este PMDU es implementar la planeación urbana municipal, considerando los grandes proyectos dentro del municipio, como lo es el Tren Maya, con el fin de aprovechar y potencializar las oportunidades que traerá consigo esta infraestructura de dimensión regional que favorece al Sureste de la República Mexicana.

1.2. Consideraciones de desarrollo para el municipio de Escárcega

1.2.1. ¿Qué está pasando con las ciudades?

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

En este contexto, los desafíos de las ciudades son enormes y múltiples, y requieren nuevos modelos de ciudades con cambios en gobernanza, tecnología, procesos y sistemas de gestión. Analizando, específicamente, el contexto latinoamericano, nuestras ciudades crecen a tasas más rápidas que otras ciudades del mundo, en un movimiento de explosión urbana. La tendencia mundial es que para 2050 alrededor del 87% de la población vivirá en ciudades.

En el contexto mexicano, se estima que para el año 2030, el 83% de la población vivirá en asentamientos urbanos (ONU-HABITAT, 2016). En la región sur – sureste mexicano, por poner un ejemplo, la mancha urbana de Cancún creció 25% y su población 18.2% anual de 1980 al año 2010, lo que lleva a considerar que se está consumiendo más suelo que lo que está creciendo la población.

1.2.2. Hacia una ciudad 3C: compacta, coordinada y conectada

Escárcega se distingue por ser un municipio con muchas localidades menores a los 2,500 habitantes, lo que denota dispersión en su territorio, estas localidades se encuentran cercanas o colindantes a las principales vías de comunicación que son la carretera 186 y 261, sin embargo, la mayoría de la población (más del 55%) vive en localidades urbanas con densidades bajas y lejanas o carentes de servicios, situación que exalta la necesidad de aplicar criterios de sostenibilidad para el desarrollo municipal.

El concepto de ciudad 3C, tiene potencial en los asentamientos humanos de Escárcega, este concepto surge del desbordado consumo del suelo y sus diversas consecuencias sociales y medioambientales. Los modelos insustentables se enmarcan en un concepto denominado "3D" como se describe a continuación:

- **Distante,** por los numerosos territorios periféricos alejados del centro urbano, lo que provoca grandes desplazamientos.
- **Dispersa,** con núcleos de población dispersos en todo el territorio, lo que provoca bajas densidades.
- **Desconectada,** no hay buena conexión por medios de transporte público entre estos centros de población y el centro de la ciudad.

En cambio, el modelo propuesto tanto para la Comunidad Sustentable, como para Escárcega se denomina 3C, y consiste en:

- **Compacta,** aumento de la densidad de las zonas que ya tienen una excelente ubicación, infraestructura de transporte y servicios.
- **Conectada,** las centralidades del municipio se conectan entre sí, tanto en el diseño urbano como por medio de transporte público de calidad.
- **Coordinada,** la gestión se realiza de forma eficiente e integrada entre la planificación y la movilidad.

Ilustración 1. Esquema de los beneficios del modelo 3C

Fuente: Elaboración propia, 2020.

Desde la calidad de vida de los habitantes, los principios propuestos a continuación, alineados con el modelo 3C promueven el incremento del espacio público, la oferta multimodal, la seguridad social, la vivienda inclusiva y la reducción de distancias recorridas. Todos estos beneficios, de forma intrínseca reducen la contaminación de gases de efecto invernadero y la optimización de recursos naturales y económicos, que contribuyen a la construcción de una ciudad más compacta y sostenible en términos socioeconómicos y ambientales. Como se detalla en el esquema a continuación.

Ilustración 2. Los 12 principios para que la propuesta del PMDU esté alineada con el modelo 3C

Fuente: Elaboración propia, 2020.

1.2.3. Lineamientos de la ONU-Habitat

La llegada del Tren Maya promete no solo contribuir a mejorar la conectividad en el sureste de México, sino que también, representa una oportunidad para transformar los patrones de desarrollo urbano en la escala local. Las estaciones del tren pueden favorecer la generación de nuevas centralidades-núcleos de atracción de población, actividades económicas y servicios urbanos que contribuyan a un desarrollo urbano ordenado, así como para fomentar una adecuada distribución de la prosperidad y la protección de su patrimonio natural y cultural. Para lograrlo, cada estación estará acompañada de una Comunidad Sustentable (CS), entendida como una extensión urbana planificada en un polígono de acción próximo a la infraestructura ferroviaria.

"Las Comunidades Sustentables son los territorios en el área de influencia directa de las estaciones del Tren Maya. Se basan en un nuevo modelo de ordenamiento territorial integral que tiene el fin de asegurar que exista equilibrio en cuatro ejes de acción desde el empoderamiento local y la vocación territorial de las comunidades: 1. Ordenamiento Integral Territorial; 2. Sustentabilidad Ambiental; 3. Desarrollo Social y Cultural; 4. Desarrollo Económico." (FONATUR, 2021)

Adicional, ONU-Habitat *"Con el objetivo de contribuir al desarrollo ordenado de las ciudades del Sureste de México, ha elaborado una serie de lineamientos para el desarrollo y el diseño urbano, con el fin de dotar recomendaciones que puedan implementarse cuando se elaboren instrumentos de planificación urbana, tales como Programas Municipales de Desarrollo Urbano o Planes Parciales de Desarrollo Urbano, así como los planes maestros para las comunidades sustentables."* (ONU-Habitat, 2020)

Derivado de lo anterior, establecen 12 lineamientos de planeación y diseño urbano para las Comunidades Sustentables, organizados en tres ejes principales: responsabilidad ambiental, inclusión social y economía local.

Responsabilidad ambiental:

- Lineamiento 1Respetar los hábitats principales del Sureste de México y valorar sus servicios ecosistémicos.
- Lineamiento 2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
- Lineamiento 3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las localidades.
- Lineamiento 4. Fomentar la construcción de localidades resilientes ante los fenómenos naturales.

Inclusión social:

- Lineamiento 5. Integrar a la población en la planificación urbana a través de procesos de participación comunitaria.
- Lineamiento 6. Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado.
- Lineamiento 7. Disminuir las desigualdades socioespaciales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.
- Lineamiento 8. Poner en valor la identidad local y los usos tradicionales del espacio.

Economía local:

- Lineamiento 9. Diversificar la economía considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales.
- Lineamiento 10. Estructurar el crecimiento urbano con un modelo compacto, consolidado y conectado.
- Lineamiento 11. Articular el Tren Maya con sistemas de movilidad sostenible.
- Lineamiento 12. Implementar mecanismos de recuperación de los incrementos de valor en el suelo.

Cada lineamiento incluye recomendaciones específicas de planeación urbana municipal y parámetros de diseño urbano para los polígonos de actuación, con el fin de orientar la toma de decisiones y que los diseños propuestos cumplan con estándares mínimos de calidad contribuyendo al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

1.3. Principales retos

Desarrollo y sostenibilidad con el medio ambiente natural
Incluir al medio ambiente como uno de los elementos del desarrollo urbano y el desarrollo económico y social. Con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible. Convertir el desarrollo sostenible en un eje transversal de las políticas públicas urbanas. Es necesario que el desarrollo de nuevas actividades económicas y urbanas en el municipio contribuyan a que el ambiente se conserve en las mejores condiciones posibles, y así lograr el crecimiento de la economía con un proceso que favorece el Desarrollo Humano Sustentable.

Igualdad de oportunidades y competitividad urbana

Para transformar a Escárcega en un municipio con mayor igualdad y competitivo, se debe reconocer el valor económico y social del capital natural considerando no solo los bienes, sino también los servicios ambientales que proveen los ecosistemas como base del desarrollo. Se requiere construir un desarrollo económico basado en la generación de valor agregado para aumentar la competitividad como principal reto considerando además el desarrollo de capacidades, infraestructura de redes de servicios y equipamientos que ofrezcan más y mejores oportunidades a los habitantes de Escárcega.

Coordinación Interinstitucional

El desarrollo urbano y la sostenibilidad del municipio requiere de una estrecha coordinación de las acciones y programas en el mediano y largo plazo impulsados principalmente por los tres órdenes de gobierno donde el Tren Maya se presenta como una coyuntura que facilita la coordinación. Por otra parte, y como se menciona en párrafos anteriores, la sostenibilidad será un criterio rector en el fomento de las actividades productivas, por lo que, en la toma de decisiones sobre inversión, producción, acciones y obras, deben incorporar consideraciones de incidencia y riesgo ambientales, así como de uso eficiente y racional de los recursos naturales de manera coordinada y con autoridades municipales, estatales y federales.

Aprovechamiento de la localización estratégica del municipio

Escárcega se un municipio con infraestructura carretera que une puntos clave (La Ciudad de Campeche y la Ciudad de Chetumal) dentro del sur de la República Mexicana.

Es indudable que Escárcega por su constante crecimiento, la diversidad de sus habitantes, recursos naturales y su ubicación geográfica estratégica en el estado, se ubica en una posición privilegiada para ser un importante municipio en el desarrollo del Estado. Por tanto, los principales retos a enfrentar es el aprovechamiento de la infraestructura de comunicación disponible y lo que representaría el Tren Maya en su construcción y operación dentro del municipio de cara a posicionar al municipio como un importante centro urbano con diversificación de actividades económicas y urbanas.

Respuesta a riesgos de desastres naturales

Los embates naturales y la gestión del riesgo son uno de los principales retos que afronta el municipio de Escárcega con mayor énfasis en inundaciones e incendios ocasionados por riesgos hidrometeorológicos, si bien en los últimos años se han logrado avances en la prevención, adaptación y mitigación de riesgos de desastres naturales, aún se requiere de mayores esfuerzos para lograr comunidades sostenibles y resilientes, para ello es necesario el fortalecimiento de las capacidades locales mediante el apoyo con infraestructuras resistentes y de mitigación de riesgos, sistemas de alertas tempranas eficientes y una gestión social del riesgo con comunicación fluida y sostenida con todas las comunidades y personas en situación de riesgo.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Actualmente, Escárcega no cuenta con un Programa Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU), instrumento que tiene como objetivo principal ser un conjunto de estudios, políticas y normas técnicas para la definición de las líneas generales del desarrollo urbano en los territorios municipales. Dichos parámetros deberán ser congruentes con los objetivos, políticas y metas establecidos por los Planes Estatal y Municipal de Desarrollo señalados en la Ley de Planeación del estado de Campeche.

Se propone una visión alineada con los objetivos que persigue la Ciudad 3C y que a su vez se alinean con la Estrategia de Desarrollos Orientados al Transporte (DOT), todo ello considerando la incidencia que generará el Tren Maya en el municipio.

1.4.2. Objetivos particulares del proceso de planeación del municipio

A. Planeación urbana

- Definir las bases para un desarrollo urbano sostenible, identificando las necesidades en la dotación de servicios y equipamientos, infraestructura, administración eficiente y respeto del medio ambiente y natural.
- Propiciar la evaluación, actualización permanente y puesta en marcha de los instrumentos de planeación urbana a escala municipal mediante una participación ciudadana que ayude a identificar los principales problemas urbanos y las posibles soluciones a estos.
- Integrar un programa de orden municipal que atienda al sistema de planeación estatal y federal en línea con los principales objetivos internacionales, nacionales, estatales y locales enmarcados por la sostenibilidad urbana y ambiental.
- Fortalecer las capacidades locales a través de la aplicación y puesta en marcha de las acciones, estrategias e instrumentos planteados en el presente instrumento.
- Garantizar que todas las acciones urbanísticas en el municipio de Escárcega cuenten con los criterios de inclusión social, respeto a los derechos humanos y fortalezca el derecho a la ciudad.

B. Medio ambiente

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

C. Usos del suelo

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

D. Infraestructura

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

E. Equipamiento urbano

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

F. Movilidad y transporte

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

G. Vivienda

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

H. Planeación y administración urbana

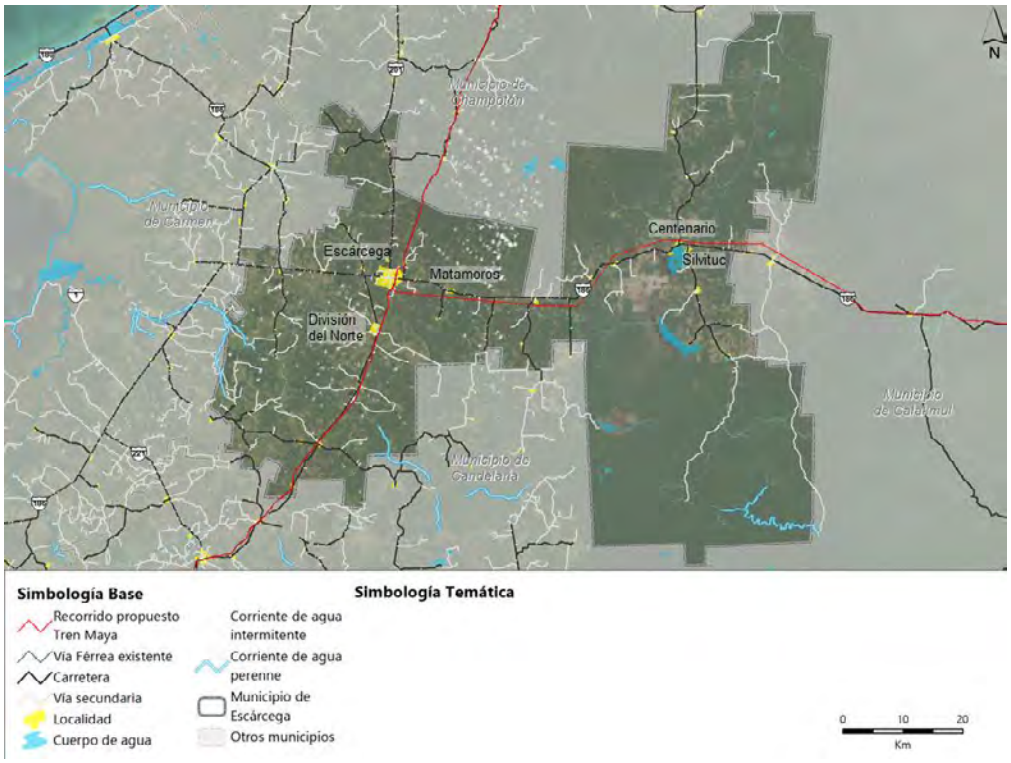
- Mediante el PMDU, apoyar al sistema de planeación y administración urbana local para la creación de un Sistema de Evaluación del Desarrollo, que permita la toma de decisiones e implementación de políticas públicas, es decir apoyar la administración del territorio municipal en términos del desarrollo urbano.

1.5. Tabla Resumen

Síntesis General del Municipio	
Localización INEGI 2019	Entre los paralelos 18°10' y 19°01' de latitud norte; los meridianos 90°03' y 91°02' de longitud oeste; altitud entre 100 y 200 m. Colinda al norte con el municipio de Champotón; al este con el municipio de Calakmul; al sur con el municipio de Candelaria y al oeste con los municipios de Candelaria, Carmen y Champotón. Ocupa el 9.22% de la superficie del estado. Cuenta con 474 localidades.
Superficie Municipal INEGI 2019	476,683.15 hectáreas
Representatividad Estatal	8.32%
Población municipal INEGI 2020	59,923 habitantes
Representatividad Estatal	6.45%
Población cabecera municipal INEGI 2020	31,375 habitantes
Representatividad municipal	52.35%
Índice de desarrollo Humano (IDH) PNUD 2015	0.706 (Alto)
Índice de Rezago Social (IRS) CONEVAL 2015	-0.42 (bajo)
Índice de Marginación (IM) CONAPO 2010	-0.17 (Medio)

Fuente: Elaboración propia con información INEGI 2019 y 2020, CONEVAL 2015, y CONAPO 2010.

Mapa 1 Localización



Fuente: Elaboración propia con información INEGI 2018 y 2020

2. BASES JURÍDICAS Y MARCO DE PLANEACIÓN

2.1. Bases jurídicas

Este apartado señala las bases jurídicas que sirven como fundamento para los procesos de elaboración, aprobación, ejecución, administración, control, evaluación y modificación de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano; identifica su ubicación como parte de un Sistema Nacional de Planeación del Ordenamiento Territorial y del Desarrollo Urbano y señala los criterios y principios establecidos en la normatividad aplicable a los que deberá sujetarse el instrumento. En este sentido, las bases jurídicas que sustentan al Programa Municipal de Desarrollo Urbano son:

Tabla 1 Bases Jurídicas

FEDERAL
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Ley de Planeación
Ley General de Asentamiento Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Ley General de Protección Civil
Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable
Ley Agraria
Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos
Ley General de Turismo
NOM-059-SEMARNAT-2010
ESTATAL
Constitución Política del Estado de Campeche
Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios
Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche
Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche
Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche
Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables del Estado de Campeche
Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Campeche
Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche
MUNICIPAL
Reglamento Interior del H. Ayuntamiento del Municipio de Escárcega.
Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de del H. Ayuntamiento de Escárcega.
Reglamento de la Administración Pública Municipal del H. Ayuntamiento de Escárcega.
Reglamento para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica Municipal de Escárcega.

Fuente: Elaboración propia

2.1.1. Federal

En el orden federal, la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos** en su artículo 26 establece el Sistema Nacional de Planeación Democrática, el cual señala que la planeación será democrática y deliberativa y mediante los procesos participativos que señale la Ley para recoger las aspiraciones y demandas de la sociedad e incorporarlas a los planes y programas de desarrollo (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 08 de mayo de 2020), 1917).

En su artículo 27, párrafo tercero establece que "*la nación tiene derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de (…) lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana*". En ese mismo párrafo señala también que *"se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras (…) a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población (…)".* Además, en el artículo 115 fracción V inciso a) otorga la facultad a los municipios para "*formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; (…)"* (Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 08 de mayo de 2020), 1917).

Por su parte, la **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano** establece atribuciones para los tres niveles de gobierno, específicamente para la planeación de los municipios. En su artículo 11 indica que le corresponde a este nivel de gobierno la formulación, aprobación, administración, ejecución, evaluación y vigilancia del cumplimiento de los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de Centros de Población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación y las normas oficiales mexicanas. Señala también en su artículo 40 que los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. En caso de que el ayuntamiento expida el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población respectivo, dichas acciones específicas y la Zonificación aplicable se contendrán en este programa. Así mismo, la Ley General a partir del artículo 77 hasta el artículo 87 establece los instrumentos de suelo para el desarrollo urbano, contemplando entre ellos los siguientes; reservas territoriales, regulaciones para el suelo proveniente del régimen agrario, regularización territorial, derecho de preferencia, polígonos de desarrollo y construcción prioritarios y reagrupamiento parcelario. (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)).

En la siguiente tabla se muestra la alineación de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano con el Plan Nacional de Desarrollo con respecto al proyecto del Tren Maya, identificando las disposiciones contenidas en la normativa.

Tabla 2 Análisis de elementos del Tren Maya en el PND 2018 – 2024 con legislación aplicable

Instrumento analizado	Regulación	Incentivos	Restricciones
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Por tratarse de una legislación reglamentaria de la Constitución, establece principios a los que deberá sujetarse la planeación del desarrollo urbano, sin llegar al detalle operacional, entre los que destacan la inclusión de grupos vulnerables y la garantía de derechos en condiciones de igualdad. Señala las concurrencias para los tres órdenes de gobierno, entre las que se encuentran sus atribuciones en materia de equipamientos. Obligación de promoción de la participación ciudadana en todas las etapas del proceso de ordenamiento territorial y la planeación del desarrollo urbano. La participación integrará a grupos indígenas cuando se trate de acciones y obras en sus comunidades.	Establece la necesidad de coordinación entre los órdenes de gobierno para garantizar los derechos de vía en reservas territoriales, posibilitando la operación. Incluye la atribución de la federación de promover la implementación de dispositivos de alta eficiencia energética en las obras públicas de infraestructura.	Se deberán observar los ordenamientos ecológicos aplicables. Establece los principios, concurrencias y elementos mínimos para la instrumentación, con pocas definiciones sobre procesos.

Fuente: Elaboración propia

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

En ese mismo sentido, la **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,** en su artículo 23, que aborda los instrumentos de planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio, determina criterios para que estos contribuyan "*al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda"*. En la fracción I de este artículo se establece que los programas de desarrollo urbano *"deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio";* luego en la fracción VI se determina que los municipios *"promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable*" (Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 5 de junio de 2018), 1988).

Además, en alineación con los principios establecidos por la **Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente,** deberán considerarse elementos de la **Ley General para el Cambio Climático,** que establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático y regular las acciones para la mitigación y adaptación a este fenómeno en México. Tiene por objeto fomentar la difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático y establecer las bases para la concertación con la sociedad, entre otros (Ley General para el Cambio Climárico (Última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 13 de julio de 2018), 2012); así como la **Ley General de Protección Civil,** que establece las bases de coordinación entre los órdenes de gobierno en materia de protección civil y la necesidad de implementar un Atlas de Riesgos para la autorización o no de construcciones, infraestructura o asentamientos humanos (Ley General de Protección Civil (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 19 de enero de 2018), 2012).

La **Ley de Desarrollo Rural Sustentable** establece, en el artículo 5 que, en el marco previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través del Gobierno Federal y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán consideradas prioritarias para el desarrollo del país. De igual forma, en el artículo 13, fracción VIII, establece que para la planeación nacional se deberá propiciar la programación del desarrollo rural sustentable de cada entidad federativa y de los municipios, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo. Por lo que las acciones y programas que se establezcan para tales propósitos se orientarán a incrementar la productividad y la competitividad en el ámbito rural, a fin de fortalecer el empleo y elevar el ingreso de los productores, generar condiciones favorables para ampliar los mercados agropecuarios, aumentar el capital natural para la producción, y a la constitución y consolidación de empresas rurales (Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Última Reforma DOF 12-04-2019) , 2019).

La **Ley de Desarrollo Forestal Sustentable** establece, en el artículo 4, que se declara de utilidad pública la conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales y sus elementos, así como de las cuencas hidrográficas; además de la ejecución de obras destinadas a la conservación, restauración, protección y/o generación de bienes y servicios ambientales. Asimismo, el artículo 13 establece que corresponde a los municipios aplicar los criterios de política forestal previstos en esta ley y en las leyes locales, en bienes y zonas de jurisdicción municipal, así como participar en la planeación y ejecución de la reforestación, forestación, restauración de suelos y conservación de los bienes y servicios ambientales forestales, dentro de su ámbito territorial de competencia; esto debido a que el desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, en los términos señalados en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Ley de Desarrollo Forestal Sustentable (Última Reforma DOF 5 de junio de 2018) , 2018).

La **Ley Agraria** determina, en el artículo 88, que queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva. De igual manera, el artículo 87 indica que cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras. Por último, en el artículo 4 señala que el Ejecutivo Federal promoverá el desarrollo integral y equitativo del sector rural mediante el fomento de las actividades productivas y de las acciones sociales, para elevar el bienestar de la población y su participación en la vida nacional. Los artículos 64, 68, 87 establecen que los solares urbanos serán de propiedad plena y su desarrollo urbano deberá sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos, además de que podrán ser embargados (Ley Agraria (Última Reforma DOF 25-06-2018) , 2018).

La **Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos** señala como causa de utilidad pública la protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos. En el artículo 14 establece que el destino o cambio de destino de inmuebles de propiedad federal declarados monumentos arqueológicos, históricos o artísticos, deberá hacerse por decreto que expedirá el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría del Patrimonio Nacional, la cual atenderá el dictamen de la Secretaría de Educación Pública. Asimismo, el artículo 28 indica que son monumentos arqueológicos los bienes muebles e inmuebles, producto de culturas anteriores al establecimiento de la hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con esas culturas (Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos Última Reforma DOF 16-02-2018, 2018).

La **Ley General de Turismo** establece, en el artículo 42, que FONATUR contribuirá a la *"planeación, programación, fomento y desarrollo de la actividad turística y de los recursos turísticos, así como a la promoción del financiamiento de las inversiones privadas y sociales"*. Asimismo, en el artículo 44, que enlista las atribuciones que tendrá FONATUR, señala: *"Elaborar estudios y proyectos para identificar zonas y áreas susceptibles a ser aprovechadas para la inversión turística";* y en la fracción XVI menciona: *"Habilita la facultad de todas las acciones que le faciliten el cumplimiento de su objeto"* (Ley General de Turismo (Última reforma DOF 31-07-2019), 2009).

La **Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010,** En el apartado de Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo, establece restricciones, ya que contempla que los jaguares se encuentran en peligro de extinción por la destrucción y pérdida de hábitat.

La **Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU 2020-2040,** en los lineamientos regionales sur-sureste III que contemplan la región de Mérida a Cancún, que considera a las entidades federativas de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, en el eje nacional 1 (O.P.1.1, L.G. 1.1.1), señala la incorporación de estrategias en la planeación territorial que incentiven relaciones funcionales, económicas y sostenibles entre las localidades rurales y urbanas. Además, en el O.P.1.1, L.G. 1.1.5 se busca integrar una red que propicie nuevos patrones de movilidad sostenible e incremente la conectividad entre regiones, a través del desarrollo de proyectos de transporte ferroviarios.

Además, en el eje nacional 3 (O.P.3.1, LG 3.1.1), se busca establecer acuerdos entre los gobiernos de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo por el OT a largo plazo, que incluyan la consolidación de reservas de valor ambiental, integración de las zonas de valor patrimonial y arqueológico, mejoramiento de los asentamientos humanos y reconocimiento de los derechos de los pueblos y comunidades indígenas.

Tabla 3 Normativa Federal

FEDERAL
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
Artículo 26. Establece el Sistema Nacional de Planeación Democrática, el cual señala que la planeación será democrática y deliberativa y mediante los procesos participativos que señale la Ley para recoger las aspiraciones y demandas de la sociedad e incorporarlas a los planes y programas de desarrollo. Artículo 27 párrafo tercero. Establece que "la nación tiene derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como de regular en beneficio social el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación con objeto de (…) lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana". En ese mismo párrafo señala también que "se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras (…) a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población (…)". Además, en el artículo 115 fracción V inciso a) otorga la facultad a los municipios para "formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal.
Ley de Planeación
Artículo 2. Señala los principios bajo los cuales se logrará un "desarrollo equitativo, integral, incluyente, sustentable y sostenible (…), con perspectiva de interculturalidad y de género, y deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales, ambientales y económicos contenidos en la Constitución.
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
Artículo 11. Corresponde a los municipios la formulación, aprobación, administración, ejecución, evaluación y vigilancia del cumplimiento de los planes o programas municipales de desarrollo urbano, de centros de población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación y normas oficiales mexicanas. Artículo 40. Establece que los planes y programas municipales de desarrollo urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente. Artículos 77 - 87. Establecen los instrumentos de suelo para el desarrollo urbano, contemplando entre ellos los siguientes; reservas territoriales, regulaciones para el suelo proveniente del régimen agrario, regularización territorial, derecho de preferencia, polígonos de desarrollo y construcción prioritarios y reagrupamiento parcelario.
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
Artículo 23. Establece que los instrumentos de planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio determinan criterios para que estos contribuyan "al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda". En la Fracción I del citado artículo se establece que los programas de desarrollo urbano "deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio"; luego, en la fracción VI se determina que los municipios "promoverán la utilización de instrumentos económicos, fiscales y financieros de política urbana y ambiental, para inducir conductas compatibles con la protección y restauración del medio ambiente y con un desarrollo urbano sustentable".

FEDERAL
Ley General de Protección Civil
Artículo 14. Establece las bases de coordinación entre los órdenes de gobierno en materia de protección civil, indica que el atlas de riesgos deberá ser considerado por las autoridades para la autorización o no de construcciones, infraestructura o asentamientos humanos. Se considera como delito grave la realización de obras de infraestructura y los asentamientos humanos sin elaborar un análisis de riesgos.
Ley de Desarrollo Rural Sustentable
Artículo 5. Establece que, en el marco previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado, a través del Gobierno Federal y en coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipales, impulsará políticas, acciones y programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo del país. Artículo 13 fracción VIII. Establece que para la planeación nacional se deberá propiciar la programación del desarrollo rural sustentable de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo; Las acciones y programas que se establezcan para tales propósitos se orientarán para incrementar la productividad y la competitividad en el ámbito rural, a fin de fortalecer el empleo y elevar el ingreso de los productores; para generar condiciones favorables para ampliar los mercados agropecuarios; aumentar el capital natural para la producción, y la constitución y consolidación de empresas rurales.
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable
Artículo 4. Se declara de utilidad pública: I. La conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales y sus elementos, así como de las cuencas hidrográficas, y II. La ejecución de obras destinadas a la conservación, restauración, protección y/o generación de bienes y servicios ambientales. El artículo 13. Establece que corresponde a los municipios, aplicar los criterios de política forestal previstos en esta Ley y en las leyes locales en bienes y zonas de jurisdicción municipal así como participar en la planeación y ejecución de la reforestación, forestación, restauración de suelos y conservación de los bienes y servicios ambientales forestales, dentro de su ámbito territorial de competencia; esto debido a que el desarrollo forestal sustentable se considera un área prioritaria del desarrollo nacional, en los términos señalados en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
Ley Agraria
Artículo 4. Señala que el Ejecutivo Federal promoverá el desarrollo integral y equitativo del sector rural mediante el fomento de las actividades productivas y de las acciones sociales para elevar el bienestar de la población y su participación en la vida nacional. Artículo 88. Establece que queda prohibida la urbanización de las tierras ejidales que se ubiquen en áreas naturales protegidas, incluyendo las zonas de preservación ecológica de los centros de población, cuando se contraponga a lo previsto en la declaratoria respectiva, de igual manera el artículo 87 indica que cuando los terrenos de un ejido se encuentren ubicados en el área de crecimiento de un centro de población, los núcleos de población ejidal podrán beneficiarse de la urbanización de sus tierras.

FEDERAL
Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos
Artículo 14. Establece que el destino o cambio de destino de inmuebles de propiedad federal declarados monumentos arqueológicos, históricos o artísticos, deberá hacerse por decreto que expedirá el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría del Patrimonio Nacional. Artículo 28. Indica que son monumentos arqueológicos los bienes muebles e inmuebles, producto de culturas anteriores al establecimiento de la hispánica en el territorio nacional, así como los restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con esas culturas.
Ley General de Turismo
Establece atribuciones a los Estados de participar en la regulación, administración y vigilancia de las zonas de desarrollo turístico sustentables, así como a los municipios la potestad de formular el Programa Municipal de Turismo, el cuál determinará las áreas para el desarrollo de la actividad turística en el ámbito municipal, por lo que el PMDU debe considerar la compatibilidad de estas para la determinación de usos de suelo.

Fuente: Elaboración propia

2.1.2. Estatal

La **Constitución Política del Estado de Campeche** reconoce y garantiza, en el artículo 7, el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía, así como el derecho de ser consultadas en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo y planes municipales. Dichas consultas serán de opinión, y en su caso se incorporarán las recomendaciones y propuestas que realicen. Para promover la igualdad de oportunidades de los pueblos indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, el estado y los municipios, a través de sus instituciones y políticas, garantizarán la vigencia de los derechos de la población indígena y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades (Constitución Política del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 26 Abril 2019), 2019).

La **Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios** establece, en el artículo 1, fracciones II, III y V, los principios, bases generales y procedimientos para garantizar el desarrollo integral y sostenible del estado; elaborar las normas y principios básicos conforme a los cuales se planeará el desarrollo equitativo, integral y sostenible del estado y se encauzarán las actividades de este; coordinar el funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática, de conformidad con el Sistema Nacional de Planeación Democrática y regular las actividades de integración y elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, de los Planes Municipales de Desarrollo y los Programas que se deriven de los mismos (Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 16 Octubre 2018), 2018).

La **Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche**, determina, en congruencia con las leyes y Programas de Desarrollo Urbano Federal, las normas con las cuales los municipios y el estado participarán en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos; así como las bases con las que se sujetará la planeación. El artículo 16 indica que los programas municipales de desarrollo urbano son el conjunto de estudios, políticas y normas técnicas que tienen por objeto definir las líneas generales del desarrollo urbano en los territorios municipales, y que deberán ser congruentes con los objetivos, políticas y metas establecidos por los Planes Estatal y Municipal de Desarrollo señalados en la Ley de Planeación (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993).

Aunado a esto, el artículo 9 enlista las atribuciones de los ayuntamientos: formular, aprobar, ejecutar y evaluar los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los Directores Urbanos de Centros de Población ubicados en su jurisdicción, así como los Programas Parciales de Crecimiento, Conservación y Mejoramiento y los relativos a las líneas sectoriales de acción específica, y administrar la zonificación urbana de las localidades de su jurisdicción, contenida en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y en las declaratorias correspondientes. La ordenación del desarrollo urbano del Estado tenderá a la conservación y acrecentamiento del patrimonio cultural de la entidad (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993).

En este sentido, el artículo 15 señala el contenido de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los objetivos a los que estarán orientadas las acciones de planeación y programación de los asentamientos humanos, en congruencia con los Programas Nacionales de Desarrollo Urbano, de Vivienda y de Ecología, y la ubicación del Programa Estatal Sectorial de Desarrollo Urbano en el contexto de la planeación estatal del desarrollo económico y social, y su vinculación con los demás programas sectoriales.

I. Diagnóstico y proyecciones a futuro de aspectos específicos.

II. La aptitud del suelo, en relación con las actividades económicas que afecten el desarrollo urbano.

III. El desarrollo de las comunicaciones y transportes en la entidad.

IV. La distribución territorial de las actividades económicas y de la población.

V. La definición de objetivos, políticas y estrategias para la conformación, consolidación y ordenamiento del sistema urbano y de los centros de población que lo integran.

VI. Los lineamientos que orientarán las acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal en materia de desarrollo urbano. La ejecución de tales acciones estará sujeta a los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de los centros de población aplicables.

VII. Las acciones necesarias para mantener el equilibrio ecológico, el mejoramiento del medioambiente y la reducción de la contaminación del agua y suelo.

VIII. El aprovechamiento de cauces o lechos de ríos, canales, lagos, vasos en servicio o desecados, que afecte el desarrollo urbano, siempre que sean de la jurisdicción del estado.

IX. Las acciones para la preservación del patrimonio cultural del estado.

X. El señalamiento de los instrumentos para la ejecución de las acciones previstas en el programa (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993).

Asimismo, en el artículo 19 que señala los contenidos mínimos de los Programas Directores de Desarrollo Urbano, se incluyen, en la fracción II, los siguientes alcances:

a) Los objetivos, políticas y metas para el desarrollo urbano del centro de población; b) las acciones específicas para la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento del centro de población; c) las políticas para el control y aprovechamiento del suelo; d) la zonificación primaria y secundaria; e) la vivienda; f) la vialidad y el transporte; g) la infraestructura, equipamiento y servicios; h) el ordenamiento ecológico, el mejoramiento del medioambiente y la reducción de la contaminación del agua, suelo y atmósfera; i) la imagen urbana y la prevención y atención de emergencias; j) el comercio y abasto; y k) el turismo (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993).

Además de los contenidos mínimos establecidos en la legislación estatal para el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, el presente documento contempla los requerimientos de un Programa Director de Desarrollo Urbano, por lo que cumple con ambas funciones al integrar estrategias y proyectos para cada uno de los temas definidos en los incisos, así como establecer la zonificación primaria, que por sí misma delimita el centro de población (en los términos del artículo 4, fracción II, de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche que define al centro de población) al señalar el área urbanizable y llegar al nivel de zonificación secundaria.

Asimismo, en la siguiente tabla se muestra la alineación de Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche con el Plan Nacional de Desarrollo con respecto al proyecto de Tren Maya, identificando las disposiciones contenidas en la normativa.

Tabla 4 Análisis de elementos del Tren Maya en el PND 2018 – 2024 con legislación aplicable

Instrumento analizado	Regulación	Incentivos	Restricciones
Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche	Establece la obligación de los programas de desarrollo urbano de garantizar la dotación de espacios públicos. Señala la obligación de los ayuntamientos de promover la participación ciudadana en la elaboración de sus programas de desarrollo urbano.	Vincula el desarrollo socioeconómico al ordenamiento del territorio a partir de la armonización de la relación entre ciudades y campo.	Señala que los programas de desarrollo urbano deben apegarse a la regulación ecológica.

Fuente: Elaboración propia

La **Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche** reconoce, en los artículos 2 y 15, la autonomía de los municipios para regular, mediante el Bando Municipal y los reglamentos municipales, sus relaciones con el estado y otros municipios, las funciones de su competencia, así como los servicios públicos a su cargo, organizar la administración pública municipal, administrar su hacienda, disponer de su patrimonio, determinar sus planes y programas, asegurar la participación ciudadana y vecinal; así como regular y vigilar, coordinar la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en los términos de la ley de la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes (Ley Organica de los Municipios del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 26 Abril 2019), 2019).

Asimismo, el artículo 110 establece que, para el desarrollo armónico del municipio, se debe asegurar la participación de la sociedad, así como el mejor aprovechamiento de sus recursos, el ejercicio de sus funciones y la prestación de los servicios públicos a su cargo; por lo que el ayuntamiento formulará los planes y programas municipales que señalen esta y otras leyes y los que estime pertinentes.

El artículo 111 decreta que el Ayuntamiento formulará el Plan de Desarrollo Urbano Municipal.

Además, el artículo 113 dicta que los planes y programas deberán contemplar, como mínimo:

I. Objetivos generales y particulares a corto, mediano y largo plazo; metas; y unidades responsables para su ejecución.
II. Procedimientos para el logro de los objetivos.
III. Alineación con los objetivos de la planeación municipal y, en su caso, con la estatal y federal.
IV. Recursos requeridos para su cumplimiento y su forma de financiamiento.
V. Los estudios, elementos técnicos y consideraciones en que se sustenten, en especial los relativos al aprovechamiento de los recursos humanos y naturales.
VI. Órganos municipales responsables del seguimiento de su ejecución y evaluación del cumplimiento de los objetivos y metas.
VII. Vigencia.
VIII. Indicadores de gestión y medición del desempeño, relativos a: eficiencia, eficacia, economía, transparencia, honradez; los programas sociales además deberán incluir indicadores de cobertura e impacto.

Por último, el artículo 114 contempla que los planes y programas respecto del territorio municipal que formule el Ayuntamiento deberán considerar (Ley Organica de los Municipios del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 26 Abril 2019), 2019):

I. La división de territorio en zonas y destino de cada una de ellas según las necesidades de los planes y programas.
II. El inventario de los recursos naturales existentes en el municipio.
III. La localización y características que guardan los centros urbanos y edificios e instalaciones de los servicios públicos a cargo del Ayuntamiento.
IV. Situación en la que se encuentren las comunicaciones del municipio y la generalidad, regularidad y suficiencia en la prestación de los servicios públicos a cargo del Ayuntamiento en los centros de población.
V. Delimitación de los perímetro urbanos y rurales del municipio, así como lo relativo a su respectivo desarrollo armónico.

VI. Lo que en su caso las leyes aplicables determinen (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993).

La **Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche** señala, en el artículo 19, que el ordenamiento ecológico del estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades productivas secundarias y de los asentamientos humanos. En lo que se refiere a los asentamientos humanos, el ordenamiento ecológico será considerado en los Programas de Desarrollo Urbano Estatal, Municipal y de Centros de Población (Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (29 Mayo 2019), 2019). El Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche, establece, en su artículo 7, que en los programas de desarrollo urbano, la regularización y crecimiento futuro de los asentamientos humanos se deberá incorporar los lineamientos del ordenamiento ecológico (Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche el 17 de agosto de 2000), 2000).

La **Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables del Estado de Campeche** establece, en sus artículos 2 y 14, que tiene como objetivo planear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, en medios o ambientes seleccionados, controlados, naturales, acondicionados o artificiales, ya sea que realicen el ciclo biológico parcial o completo, en aguas marinas, continentales o salobres, así como en terrenos del dominio público o de propiedad privada, con estricta vigilancia del cumplimiento de las normas básicas emitidas por la autoridad competente. estos lineamientos de política estatal de pesca y acuacultura deberán ser considerados en el Plan Estatal de Desarrollo y los programas que de este se deriven (Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (12 Mayo 2015), 2015).

La **Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Campeche** determina, en el artículo 3, la facultad de los municipios para establecer las acciones que promuevan la identificación, protección, conservación y rehabilitación del patrimonio cultural del estado como factor de su desarrollo social, económico y cultural (Ley De Patrimonio Cultural Del Estado De Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficia23 de Diciembre 2019)., 2019).

Tabla 5 Normativa Estatal

ESTATAL
Constitución Política del Estado de Campeche
El artículo 7 reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a la libre determinación y, en consecuencia, a la autonomía, así como el derecho de ser consultados en la elaboración del Plan Estatal de Desarrollo y planes municipales. Dichas consultas serán de opinión, y en su caso se incorporarán las recomendaciones y propuestas que realicen. Para promover la igualdad de oportunidades de los indígenas y eliminar cualquier práctica discriminatoria, el estado y los municipios, a través de sus instituciones y políticas, garantizarán la vigencia de los derechos de los indígenas y el desarrollo integral de sus pueblos y comunidades.
Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios
Las fracciones II, III y V del artículo 1 establecen los principios, bases generales y procedimientos garantizar el desarrollo integral y sostenible del estado; elaborar las normas y principios básicos conforme a los cuales se planeará el desarrollo equitativo, integral y sostenible del estado y se encauzarán las actividades de este; así como coordinar el funcionamiento del Sistema Estatal de Planeación Democrática, de conformidad con el

ESTATAL
Sistema Nacional de Planeación Democrática y organizar las actividades de integración y elaboración del Plan Estatal de Desarrollo, de los Planes Municipales de Desarrollo y los programas que se deriven de los mismos.
El artículo 15 enlista el contenido de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano.
El artículo 16 indica que los Programas Municipales de Desarrollo Urbano son el conjunto de estudios, políticas y normas técnicas que tienen por objeto definir las líneas generales del desarrollo urbano en los territorios municipales, y que deberán ser congruentes con los objetivos, políticas y metas establecidos por los Planes Estatal y Municipal de Desarrollo señalados en la Ley de Planeación. La ordenación del desarrollo urbano del estado tenderá a la conservación y acrecentamiento del patrimonio cultural de la entidad.
Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche
El artículo 2 señala que el municipio es autónomo para determinar los ordenamientos aplicables, regular mediante el Bando Municipal y los reglamentos municipales, sus relaciones con el estado y otros municipios, las funciones de su competencia, así como los servicios públicos a su cargo, organizar la administración pública municipal, administrar su hacienda, disponer de su patrimonio, determinar sus planes y programas, así como asegurar la participación ciudadana y vecinal.
El artículo 15 establece que los municipios regularán y vigilarán, coordinada y concurrentemente con el Gobierno del estado, la utilización del suelo en sus jurisdicciones territoriales, en los términos de la ley de la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes.
Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche
El artículo 19 menciona que el ordenamiento ecológico del estado será considerado en la regulación del aprovechamiento de los recursos naturales, en la localización de las actividades productivas secundarias y de los asentamientos humanos. En lo que se refiere a los asentamientos humanos, el ordenamiento ecológico será considerado en los Programas de Desarrollo Urbano Estatal, Municipal y de Centros de Población.
Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables del Estado de Campeche
El artículo 2 establece los objetivos de esta ley.
El artículo 14 establece las normas básicas emitidas por la autoridad competente. Los lineamientos de política estatal de pesca y acuacultura deberán ser considerados el Plan Estatal de Desarrollo y los programas que de este se deriven.
Ley de Patrimonio Cultural del Estado de Campeche
El artículo 3 establece la facultad de los municipios para establecer las acciones que promuevan la identificación, protección, conservación y rehabilitación del patrimonio cultural del estado como factor de su desarrollo social, económico y cultural.
Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche
El artículo 7 establece que en los programas de desarrollo urbano la regularización y crecimiento futuro de los asentamientos humanos se deberán incorporar los lineamientos del ordenamiento ecológico.

Fuente: Elaboración propia

2.1.3. Municipal

El **Reglamento Interior del H. Ayuntamiento del Municipio de Escárcega** establece ,en el artículo 4, que al Ayuntamiento le corresponde la representación política y jurídica del municipio, y sus autoridades ejercerán las facultades y competencias de este, según lo señalado en el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 107 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Campeche, y los artículos 8 y 59 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado, y las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables (Ayuntamiento Del Municipio De Escárcega , 2015).

El **Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de del H. Ayuntamiento de Escárcega, Campeche,** establece, en el artículo 92, que el Ayuntamiento tendrá las atribuciones que deriven a su favor de la Constitución Federal, de la Constitución Local, de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado, de la Ley de Planeación del Estado y de las demás disposiciones relevantes a la materia de este artículo. Asimismo, el artículo 95, señala que el Ayuntamiento intervendrá en todos los planes y programas municipales que tengan por objeto la determinación y distribución de la riqueza territorial, que forma parte de su acervo patrimonial (H. Ayuntamiento De Escárcega, Campeche,, 2011).

El **Reglamento de la administración Pública Municipal del H. Ayuntamiento de Escárcega, Campeche** establece, en su artículo 8, fracciones III y VI, que la Secretaría Técnica tendrá las siguientes atribuciones: establecer prioridades, objetivos, estrategias y metas de los planes, programas y acciones municipales, y dar seguimiento a los programas, planes y acciones municipales a efecto de garantizar su adecuada operación, ejecución y cumplimiento. El artículo 29, en las fracciones XIV, XV, XVI, XVII, indica que la Dirección de Obras Públicas Municipales es la dependencia encargada de ejecutar los programas de obras públicas aprobados por el Ayuntamiento, contando para ello con las siguientes atribuciones: ejercer las atribuciones que en materia de planeación del desarrollo urbano le corresponden al Ayuntamiento; formular, en coordinación con las autoridades federales y estatales, el Plan Director Urbano; regular el crecimiento urbano de la ciudad y de las comunidades del municipio mediante una adecuada planificación y zonificación urbana, de las disposiciones jurídicas y asentamientos humanos, y aplicar las limitaciones y modalidades de uso de suelo que se imponen a través de los instrumentos de planeación correspondientes a los predios e inmuebles de propiedad pública y privada (Ayuntamiento De Escárcega, Campeche, 2015).

El **Reglamento para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica Municipal de Escárcega,** señala, en el artículo 48, fracciones I y IV, que para la formulación y conducción de la política ecológica, el Ayuntamiento observará los siguientes principios generales: las autoridades municipales y los ciudadanos deben asumir la corresponsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, y corresponde a la autoridad municipal en el ámbito de competencia, preservar el derecho que toda persona tiene a disfrutar en un ambiente sano (Ayuntamiento de Escárcega, 2014).

Tabla 6 Normativa Municipal

MUNICIPAL
Reglamento Interior del H. Ayuntamiento del Municipio de Escárcega
El artículo 4 señala que al Ayuntamiento le corresponde la representación política y jurídica del municipio, y sus autoridades ejercerán las facultades y competencias de este, según lo señalado en el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el artículo 107 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Campeche, y los artículos 8 y 59 de la Ley Orgánica de los Municipios del Estado; y las leyes, reglamentos y demás disposiciones aplicables.
Bando de Policía y Buen Gobierno del H. Ayuntamiento del Municipio de Escárcega, Campeche
El artículo 92 establece que el Ayuntamiento tendrá las atribuciones que deriven a su favor de la Constitución Federal, de la Constitución Local, de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado, de la Ley de Planeación del Estado y de las demás disposiciones relevantes a la materia de este artículo.
El artículo 95 establece que el Ayuntamiento intervendrá en todos los planes y programas municipales que tengan por objeto la determinación y distribución de la riqueza territorial, que forma parte de su acervo patrimonial.
Reglamento de la Administración Pública Municipal del H. Ayuntamiento de Escárcega, Campeche
El artículo 8, en sus fracciones III y VI, establece que la Secretaría Técnica tendrá las siguientes atribuciones: establecer prioridades, objetivos, estrategias y metas de los planes, programas y acciones municipales, y dar seguimiento a los programas, planes y acciones municipales a efecto de garantizar su adecuada operación, ejecución y cumplimiento.
En las fracciones XIV, XV, XVI, XVII del artículo 29 se indica que la Dirección de Obras Públicas Municipales es la dependencia encargada de ejecutar los programas de obras públicas aprobados por el Ayuntamiento, contando para ello con las siguientes atribuciones: ejercer las atribuciones que en materia de planeación del desarrollo urbano le corresponden al Ayuntamiento; formular, en coordinación con las autoridades federales y estatales, el Plan Director Urbano; regular el crecimiento urbano de la ciudad y de las comunidades del municipio mediante una adecuada planificación y zonificación urbana, de las disposiciones jurídicas y asentamientos humanos; aplicar las limitaciones y modalidades de uso de suelo que se imponen a través de los instrumentos de planeación correspondientes a los predios e inmuebles de propiedad pública y privada.
Reglamento para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica Municipal de Escárcega.
Las fracciones I y IV del artículo 48 señalan que, para la formulación y conducción de la política ecológica, el Ayuntamiento observará los siguientes principios generales: las autoridades municipales y los ciudadanos deben asumir la corresponsabilidad de la protección del equilibrio ecológico, y corresponde a la autoridad municipal en el ámbito de competencia, preservar el derecho que toda persona tiene a disfrutar en un ambiente sano.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 1. Bases Jurídicas

Puntualizaciones de las Bases Jurídicas:

Nivel federal

- En los artículos 27 y 115 de la CPEUM, así como las disposiciones de la LGAHOTDU, se establecen y regulan las atribuciones de los municipios para planear el desarrollo urbano.
- En la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano se establece la necesidad de coordinación entre órdenes de gobierno y la promoción de la participación ciudadana en todas las etapas de la planeación. También observar los ordenamientos ecológicos aplicables.
- La Ley Agraria permite 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. Sujeta la incorporación de las tierras ejidales al desarrollo urbano a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos.
- La ley agraria establece que los solares urbanos serán de propiedad plena y deberán sujetarse a las leyes, reglamentos y planes vigentes en materia de asentamientos humanos.
- La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable establece lineamientos y restricciones a los cambios de uso de suelo en terrenos forestales que sean de competencia federal.
- La Ley General de Protección Civil establece la importancia de los Atlas de Riesgos para la autorización o no de construcciones, infraestructura o asentamientos humanos.
- La Ley de Desarrollo Rural Sustentable prevé la creación de los Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable.
- En cuanto a protección patrimonial, la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos señala como causa de utilidad pública la protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.

Nivel estatal

- La Constitución Política del Estado de Campeche en el artículo 7 reconoce y garantiza el derecho de los pueblos y comunidades indígenas a ser consultados en la elaboración de los planes municipales, establece que dichas consultas serán de opinión, y en su caso se incorporarán las recomendaciones y propuestas que realicen.
- La Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios establece los principios, bases generales y procedimientos para garantizar el desarrollo integral y sostenible del Estado. En su artículo primero, busca armonizar el ordenamiento del territorio a partir de la integración socioeconómica para mejorar las condiciones de vida de su población; en alineación con los objetivos del Tren Maya señalados en el Plan Nacional de Desarrollo.
- La Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche fija las bases con las que se sujetará la planeación, en el artículo 15 enlistan los requisitos del PMDU.
- La Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche, en los artículos 2 y 15 reconoce la autonomía de sus Municipios para regular la planeación.
- La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche, en el artículo 19 establece que la normativa ecológica deberá ser considerada en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano y de Centros de Población.

Nivel municipal

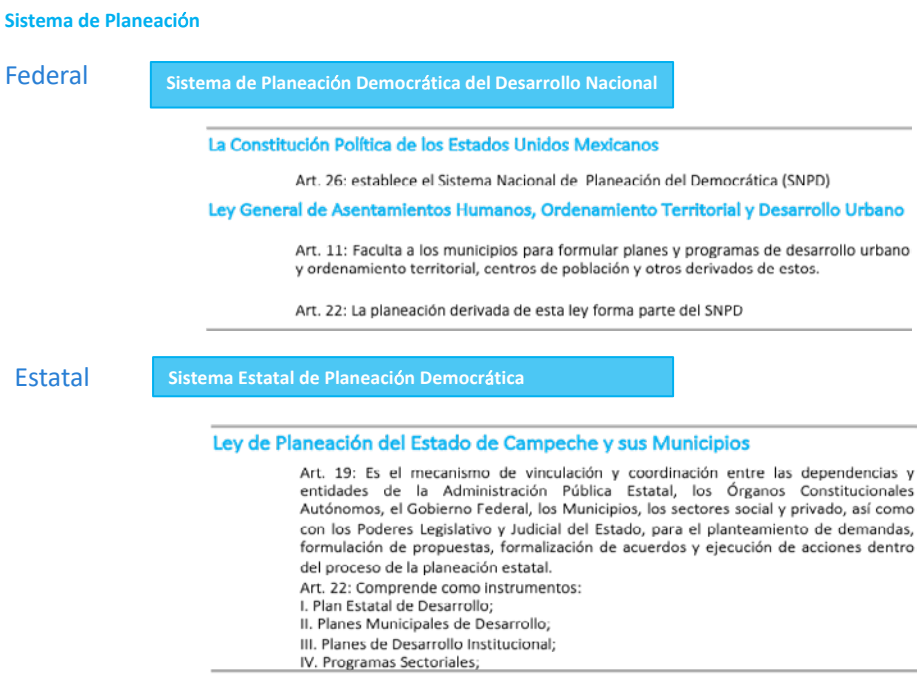
- El Reglamento Interior del municipio de Escárcega, establece en el artículo 4 que al Ayuntamiento le corresponde la representación política y jurídica del Municipio.
- El Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Escárcega en el artículo 95 establece que el Ayuntamiento intervendrá en todos los planes y programas municipales que tengan por objeto la determinación y distribución de la riqueza territorial que forma parte de su acervo patrimonial.
- El Reglamento para la Protección al Ambiente y la Preservación Ecológica Municipal de Escárcega, establece que será considerada la política y el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio municipal, así como el Programa de Ordenamiento del Territorio de Campeche.

2.2. Marco de Planeación

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

Este sistema establece la necesidad de coordinación entre los órdenes de gobierno y obliga a la promoción de la participación ciudadana en todas las etapas de la planeación, las cuales se describen por la siguiente normativa:

Ilustración 3 Sistema de Planeación



Fuente: Elaboración propia

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

2.2.1. Análisis de Planes y Programas

Una vez identificadas las normas aplicables a este PMDU en el marco del Sistema de Planeación Nacional, en las cuales se obliga a los municipios a alinearse con lo dispuesto por los órdenes superiores de planeación, y con aquellos ordenamientos ecológicos aplicables, se realizó un ejercicio de alineación del Plan Nacional de Desarrollo con respecto al proyecto de Tren Maya, con la finalidad de identificar las disposiciones contenidas en los instrumentos de planeación vigentes para el municipio que pueden restringir, incentivar o regular el alcance los objetivos ahí planteados.

Los objetivos y criterios identificados en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024 para el Tren Maya son:

I. Empleo, educación y salud.
II. Migración.
III. Certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.
IV. Incrementar la derrama económica del turismo.
V. Creación de empleos.
VI. Impulso al desarrollo sostenible.
VII. Protección al medio ambiente de la zona, desalentando actividades como la tala ilegal y el tráfico de especies.
VIII. Propiciar el ordenamiento territorial.
IX. Integrar a la obra y a sus beneficios a los pobladores.
X. Gestión de los derechos de vía que aún no se tengan mediante acuerdos con los propietarios de los terrenos respectivos.
XI. Derechos de vía ya existentes como vías férreas, carreteras y tendidos eléctricos.
XII. Aprobación de las comunidades y pueblos originarios mediante consultas.

De esta lista se concluye que los primeros nueve elementos constituyen objetivos y los siguientes tres corresponden a criterios para la implementación del proyecto.

En cuanto a los instrumentos de planeación estatal y municipal vigentes, se realizó el análisis del Plan Estatal De Desarrollo 2015-2021 a la luz de los objetivos del proyecto de Tren Maya, identificando, como en el caso del análisis normativo, las disposiciones aplicables a nivel municipal. De igual forma se analizó el Plan de Desarrollo Municipal de Escárcega 2018-2021.

Tabla 7 Análisis de elementos del Tren Maya en el PND 2018 – 2024 con legislación aplicable

Instrumento analizado	Regulación	Incentivos	Restricciones
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Por tratarse de una legislación reglamentaria de la Constitución, establece principios a los que deberá sujetarse la planeación del desarrollo urbano, sin llegar al detalle operacional, entre los que destacan la inclusión de grupos vulnerables y la garantía de derechos en condiciones de igualdad. Señala las concurrencias para los tres órdenes de gobierno, entre las que se encuentran atribuciones para los tres órdenes de gobierno en materia de equipamientos. Obligación de promoción de la participación ciudadana en todas las etapas del proceso de ordenamiento territorial y la planeación del desarrollo urbano. La participación integrará a grupos indígenas cuando se traten de acciones y obras en sus comunidades.	Establece la necesidad de coordinación entre órdenes de gobierno para garantizar los derechos de vía en reservas territoriales, viabilizando la operación. Incluye la atribución de la federación de promover la implementación de dispositivos de alta eficiencia energética en las obras públicas de infraestructura.	Se deberán de observar los ordenamientos ecológicos aplicables. La Ley general establece principios, concurrencias y elementos mínimos para la instrumentación con pocas definiciones sobre procesos.

Instrumento analizado	Regulación	Incentivos	Restricciones
Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche	Establece la obligación de los programas de desarrollo urbano de garantizar la dotación de espacios públicos. Señala la obligación de los ayuntamientos de promover la participación ciudadana en la elaboración de sus programas de desarrollo urbano.	Vincula el desarrollo socioeconómico al ordenamiento del territorio a partir de la armonización de la relación entre ciudades y campo.	Señala que los programas de desarrollo urbano deben apegarse a la regulación ecológica.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Análisis de los elementos del Tren Maya en el PND 2018-2024 con los instrumentos de planeación estatal y municipal

Instrumento analizado	*Regulación*	*Incentivos*	*Restricciones*
Plan Estatal De Desarrollo 2015-2021	Plan Estatal de Desarrollo 2015-2021, el eje Gobierno Eficiente y Moderno, se estipula como objetivo.	Busca fortalecer el mercado interno, la atracción de inversiones y la promoción de Campeche a nivel nacional e internacional, que propicie el crecimiento equilibrado y sostenido de las actividades industriales, comerciales y de servicios.	Establece como prioridad las consultas y participación de las comunidades indígenas en la definición de su propio desarrollo, con la finalidad de reducir la marginación, el rezago social y la vulnerabilidad en el estado.
	Específica el fortalecimiento municipal, entendido desde la perspectiva institucional.	Promueve la creación de programas de apoyos y fondos de financiamientos para la autoconstrucción y adquisición de viviendas.	
	Este hecho confirma la voluntad política que anima al titular del Poder Ejecutivo del estado a impulsar el	Busca generar obras que promuevan el desarrollo regional y el combate a la pobreza.	

Instrumento analizado	*Regulación*	*Incentivos*	*Restricciones*
	desarrollo en un marco de equidad e integralidad.		
Plan de Desarrollo Municipal del H. Ayuntamiento de Escárcega 2018-2021	Tiene como objetivo primordial realizar los diagnósticos necesarios, con un seguimiento de proyección, ejecución y evaluación, que permitan conocer las necesidades de la población. Encaminados a fortalecer los ejes de: desarrollo social económico, servicios públicos, educación, cultura, salud, seguridad pública y una rendición de cuentas públicas claras. Asimismo, busca la modernización de atención al servicio público, siempre de manera eficiente, con calidad y trasparencia.	Se impulsará y apoyará la construcción del Tren Maya, la cual beneficia al territorio como un eje potencializado de la economía municipal. Busca desarrollar el turismo potencial a través de la colaboración del sector privado, educativo y de la alineación de los órdenes de gobierno, para el crecimiento y la competitividad de la oferta turística del municipio, mediante la ejecución de programas y acciones tendientes rescatar, preservar, fomentar y difundir lo que se produce en la región.	

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 2. Marco de Planeación

Puntualizaciones del marco de planeación

- A nivel Federal, la CPEUM en el art. 26 y la LGAHOTDU en los art. 11 y 22 establece que el Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD) es el encargado de impulsar el desarrollo integral y sustentable. En el mismo sentido, a nivel Estatal la Ley de Planeación del Estado en los artículos del 19 al 22 establece la alineación del Sistema Estatal de Planeación Democrática, poniendo en primer orden al Plan Nacional de Desarrollo, con el cual deberán alinearse todos los instrumentos de planeación nacional, en este sentido el PMDU forma parte del SNPD. El marco de planeación se analizó a la luz de los objetivos y criterios establecidos en el PND para el Tren Maya.

  I. Empleo, educación y salud.
  II. Migración.
  III. Certeza jurídica, honestidad, transparencia y reglas claras.
  IV. Incrementar la derrama económica del turismo.
  V. Creación de empleos.
  VI. Impulso al desarrollo sostenible.
  VII. Protección al medio ambiente de la zona, desalentando actividades como la tala ilegal y el tráfico de especies.
  VIII. Propiciar el ordenamiento territorial.
  IX. Integrar a la obra y a sus beneficios a los pobladores.
  X. Gestión de los derechos de vía que aún no se tengan mediante acuerdos con los propietarios de los terrenos respectivos.
  XI. Derechos de vía ya existentes como vías férreas, carreteras y tendidos eléctricos.
  XII. Aprobación de las comunidades y pueblos originarios mediante consultas.

- El Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024, reconoce el proyecto del Tren Maya y señala que se encuentra alineado con los objetivos planteados por el Plan Nacional de Desarrollo; integra en sus estrategias la promoción de mecanismos para la gestión del suelo con apego a su función social y ambiental; y a la gestión integral de riesgos como una estrategia prioritaria.
- A nivel estatal, la Ley de Planeación del Estado faculta a los Municipios a conducir la planeación municipal con la participación de los sectores social y privado y atendiendo los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y el Plan Estatal de Desarrollo- Dicta que los municipios organizarán su planeación a través del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN).
- El Plan de Desarrollo Municipal del H. Ayuntamiento de Escárcega 2018 – 2021, establece que se impulsará y apoyará la construcción del tren maya, la cual beneficia al territorio como un eje potencializado de la economía Municipal.

2.3. Revisión de los programas de Desarrollo Urbano

La localidad de Escárcega cuenta con un Programa Director Urbano de la Ciudad de Escárcega 2004-2029, el cual presenta las siguientes características:

I. Antecedentes.
II. Normatividad.
III. Políticas y estrategias.
IV. Programación y corresponsabilidad sectorial.
V. Instrumentación, seguimiento, evaluación y retroalimentación.

Lo más significativo del Programa Director se encuentra en la zonificación secundaria propuesta y en la tabla de compatibilidades para el seguimiento y la consecución del desarrollo urbano; no obstante, se plantearon los siguientes temas en la formulación del presente PMDU:

- El crecimiento de la ciudad se establece sobre el eje de la carretera a Champotón al norte de la ciudad de Escárcega, sin considerar las limitantes o condicionantes actuales, como son las líneas de alta tensión, las áreas de amortiguamiento para los bancos de material y las condicionantes naturales del terreno.
- Se plantean grandes áreas de crecimiento y densidades mayores a las que actualmente se observan en la ciudad de Escárcega, denotando que no se ha logrado el objetivo general de densificar la ciudad.
- No se consideran medidas para la adaptación al cambio climático, como la mejora del canal al sur de la ciudad de Escárcega o medidas como la ampliación o mejoramiento del drenaje pluvial para evitar inundaciones a los sectores o colonias de Fertimex y en sus alrededores.
- La estrategia vial no considera una estructura que integre la movilidad no motorizada ni una estructura vial a futuro con un libramiento, pensando en cruces seguros y mejora del tránsito pesado (a largo plazo).
- Dado que el Programa Director Urbano se realizó en el 2004, este no considera al Tren Maya.

Los temas descritos en los puntos anteriores fueron la base de referencia para la formulación del presente PMDU de Escárcega y se considerarán en las líneas generarles de crecimiento y establecimiento de áreas industriales en el Centro de Población de Escárcega.

2.4. Análisis institucional de ordenamiento territorial y urbano

En cuanto al análisis institucional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano se observa, desde las atribuciones otorgadas en los instrumentos normativos aplicables, que el municipio cuenta con las facultades necesarias para el desempeño de sus atribuciones constitucionales en la materia, contando con el Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN), órgano auxiliar del Ayuntamiento, el cual tiene las facultades de promoción y gestión social en favor de la comunidad, ya que fortalece en gran medida la planeación municipal construyendo un canal permanente de comunicación y consulta popular entre los habitantes de la comunidad.

Asimismo, el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece las funciones y servicios que los municipios deberán prestar para el óptimo desarrollo de su territorio, en la siguiente tabla se muestran los servicios que presta el municipio de Escárcega, cumpliendo con la disposición establecida en la Constitución.

Tabla 9 Servicios Públicos

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Art. 115		*MUNICIPIO*		
Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:		*Escárcega*		
		Estado	*Municipio*	*Línea estratégica en el PMDU*
a)	Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.		Sistema Municipal del Agua Potable y Alcantarillado de Escárcega.	6.3.1 Objetivo 1: Servicio Eficiente Municipal de Limpieza, Rastro, Mercado, Agua Potable, Alcantarillado y Obra Pública.
b)	Alumbrado público.		Dirección de Servicios Públicos Municipales.	
c)	Limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de residuos.		Dirección de Servicios Públicos Municipales.	6.3.1 Objetivo 1: Servicio Eficiente Municipal de Limpieza, Rastro, Mercado, Agua Potable, Alcantarillado y Obra Pública.
d)	Mercados y centrales de abasto.		Encargado de Mercado Municipal, reporta a Departamento de Servicios Públicos Municipales.	
e)	Panteones.		Dirección de Servicios Públicos Municipales.	
f)	Rastro.		Administración del rastro.	
g)	Calles, parques y jardines y su equipamiento.		Dirección de Servicios Públicos Municipales.	
h)	Seguridad pública.		Dirección de seguridad pública.	6.4.2 Objetivo 2: Sociedad Segura y Seguridad Pública en Movimiento.

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la tabla que antecede, el Ayuntamiento de Escárcega administra los servicios de mercados, parques y jardines, edificios públicos, rastro, seguridad pública, panteones, entre otros, de los cuales cuenta con las siguientes coberturas: agua potable 80%, drenaje y alcantarillado 50%, alumbrado público 90%, seguridad pública 95%, tránsito y vialidad 95%, limpieza de calles 80%, recolección de basura 80%, pavimentación 40%, mercados 60%, panteones y cementerios 70%, rastros 90%, parques 80%, jardines 80% y transporte 80% (Escárcega, 2018). Sin embargo, con base en el análisis del municipio se destaca que aún tiene deficiencias en el abastecimiento de agua, y el manejo adecuado de los residuos.

Cuadro 1 .Ordenamiento Territorial y Urbano

Puntualización del análisis de ordenamiento territorial y urbano:

- El municipio cuenta con Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN) que se encarga de la planeación del municipio.
- El municipio tiene las siguientes coberturas en los servicios establecidos en al artículo 115 CPEUM: agua potable 80%, drenaje y alcantarillado 50%, alumbrado público 90%, seguridad pública 95%, tránsito y vialidad 95%, limpieza de calles 80%, recolección de basura 80%, pavimentación 40%, mercados 60%, panteones y cementerios 70%, rastros 90%, parques 80%, jardines 80% y transporte 80%.

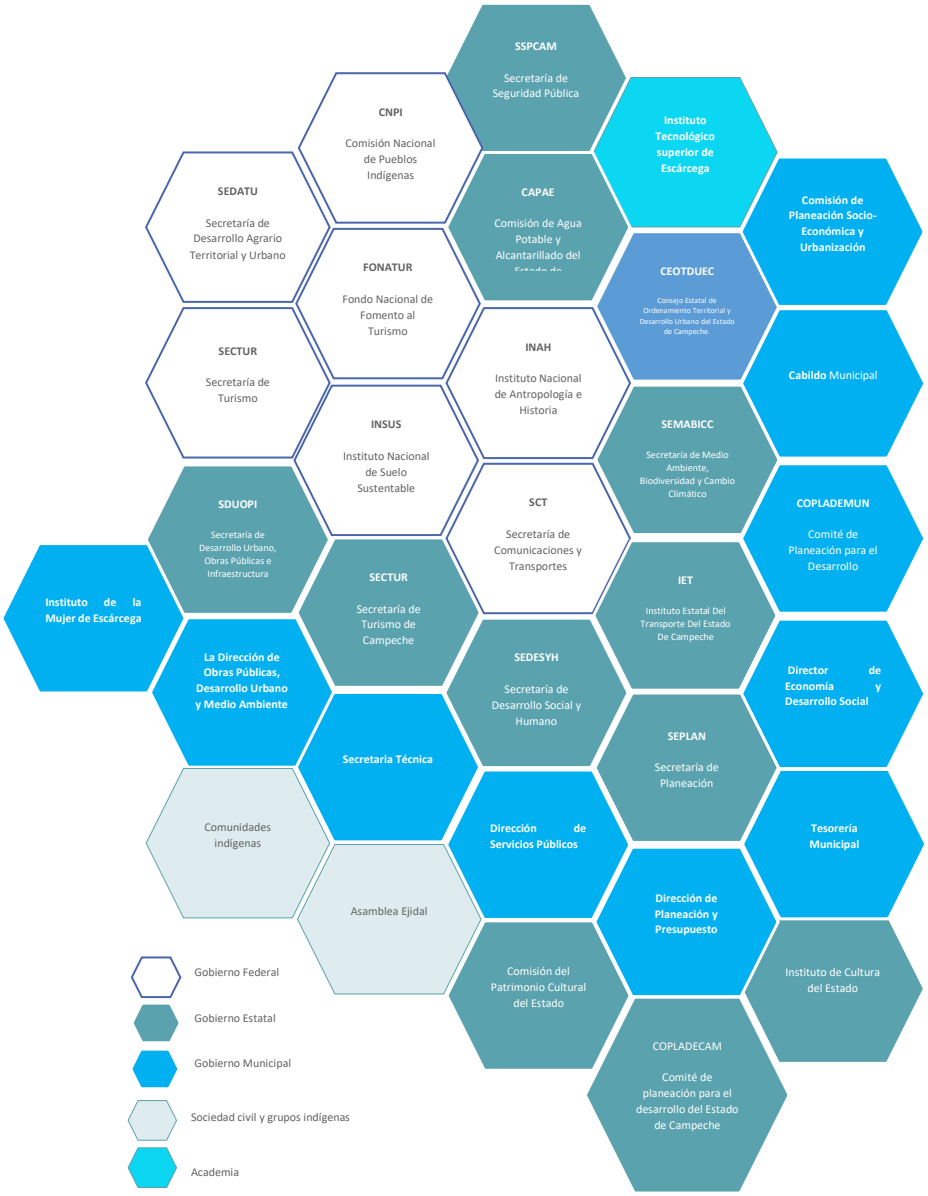
2.5. Mapeo de actores clave

En este apartado se identifican actores institucionales de los tres niveles de gobierno que serán clave para la implementación de las estrategias derivadas de este instrumento, así como para el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo asociados al proyecto de Tren Maya.

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

La implementación del PMDU en el contexto del proyecto del Tren Maya en Escárcega requerirá de la presencia de organismos e instituciones desde lo internacional hasta lo local, en los ámbitos público, privado y social. En este sentido, para el municipio de Escárcega se busca promover una amplia coordinación interinstitucional que logre el incremento de los niveles de bienestar en pueblos y comunidades indígenas, asegurando el respeto a los derechos y libertades.

Ilustración 4 Mapeo de Actores Clave



Cuadro 2 .Actores Clave

Puntualizaciones de actores clave

- El principal instrumento para la participación ciudadana en temas relacionados a la planeación y consulta es el COPLADEMUN.
- El municipio cuenta con la Comisión de Planeación Socioeconómica y Urbanización, encargada de auxiliar en la planeación.
- Falta de un Consejo de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano que ayude en la operación del PMDU.

3. METODOLOGÍA

Para este PMDU se ha diseñado un método de trabajo que se sustenta en las guías metodológicas para la elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano.

Ello implica el desarrollo de distintas fases, en las cuales se mantiene un enfoque en función de la incidencia del Tren Maya en el municipio y con un énfasis en los procesos de socialización y construcción de los insumos en conjunto con los distintos grupos de interés.

3.1. Metodología base y métodos empleados

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

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

A. Organización

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

B. Diagnóstico

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

C. Prospectiva

A través de la fase de prospectiva se buscará establecer el modelo territorial futuro y la imagen objetivo a largo plazo para el municipio, con una visión regional considerando al Tren Maya. Asimismo, se establecerán los escenarios tendencial y estratégico que permitirán el desarrollo del territorio y que consideran los diversos aspectos sectoriales.

D. Programación

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

E. Cierre

Finalmente, la fase de cierre es para la difusión de la documentación a través del diseño de formatos de divulgación que se considere para la comunicación de los diversos temas desarrollados en el programa municipal (libro síntesis, presentación ejecutiva, entre otros).

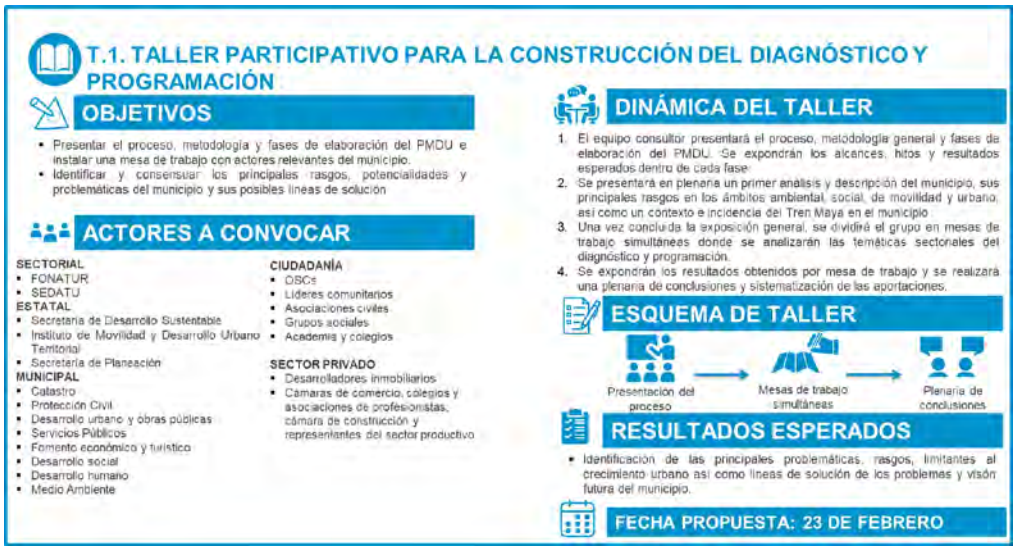
3.2. Proceso participativo

En concordancia con la visión propuesta por la SEDATU en los lineamientos simplificados, así como la visión general del proyecto del Tren Maya, uno de los elementos medulares de la metodología utilizada es poner en valor el proceso de consenso como fuente significativa de información y de toma de decisiones en la planeación del territorio. Es importante considerar que la planeación para un escenario de crecimiento municipal, con vistas al desarrollo de un proyecto como el Tren Maya, requiere de un proceso consensuado para la creación de una visión de conjunto sobre cómo debe desarrollarse el municipio. En este sentido, a través de un conjunto de actividades se busca que cada uno de los aportes de este Programa cuente con el contraste de actores clave dentro del territorio.

Ilustración 5 Proceso participativo para la formulación del PMDU de Escárcega

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 6 Diagrama metodológico para la formulación de los talleres de participación en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021

3.3. Metodología de referencia

Como se comentó en la introducción de este documento, para la elaboración de este Programa se consideran como referencia una serie de guías metodológicas para la elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano; entre estas las metodologías más tradicionales, como la publicada por la SEDESOL y que durante muchos años se utilizó como el principal referente para la elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano. También se consideró la guía publicada en 2017 por la SEDATU, a partir de una colaboración técnica con la agencia alemana GIZ, y se consultaron los términos de referencia del programa PUMOT 2019 de la SEDATU, en donde se proponen una serie de elementos para la elaboración de estos instrumentos de planeación.

Sin embargo, se le ha dado un particular peso a la reciente metodología presentada por la SEDATU en mayo de 2020, titulada *Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano*. Esta guía, alineada a la nueva política territorial y de desarrollo social de la actual administración federal, representa la visión y los temas prioritarios para el gobierno federal referentes al desarrollo territorial y urbano; por lo que en el contexto de este Programa se toma como el principal referente.

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

3.4. Fuentes de información

Las principales fuentes de información utilizadas son de carácter primario y secundario. Aunado a ello, la información generada en los talleres participativos tiene un papel fundamental.

Por otro lado, una fuente indispensable, dado el carácter espacial del PMDU, es la información geográfica, la cual se ha catalogado en los siguientes bloques temáticos: medio físico, socioeconómico, infraestructura y equipamientos, riesgos y planificación.

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

En cuanto a la información documental, la información obtenida se organizó en los distintos niveles de planeación (federal, estatal y municipal), así como de los ordenamientos territoriales, ecológicos y atlas de riesgos. Al mismo tiempo, se consultaron y recopilaron distintas guías, informes, planes maestros, estudios de casos, atlas de riesgo, normativas y prediagnósticos, entre otros.

CAPÍTULO 1. DIAGNÓSTICO

4. DIAGNÓSTICOS SECTORIALES[1]

4.1. Contexto Regional

4.1.1. El Municipio en la Región

La región de la Península de Yucatán en el territorio mexicano se conforma por los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán; es también conocida como región peninsular (Saucedo González, 2014). En esta región, el municipio de Escárcega forma parte del territorio del estado de Campeche con sus principales conexiones viales y de infraestructura ferroviaria hacia la Ciudad de Campeche y hacia la ciudad de Coatzacoalcos en Veracruz.

Tabla 10 Datos generales del municipio en la región

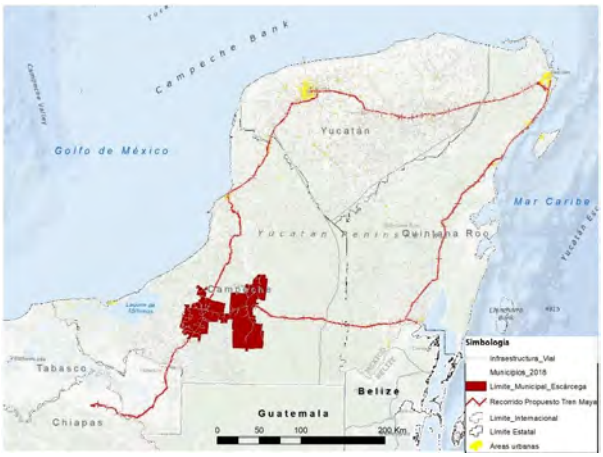
Estado / Municipio	Población 2020	Viviendas 2020
Yucatán	2,320,898	658,085
Quintana Roo	1,857,985	575,489
Campeche	928,363	260,725
Total de la Región	5,107,246	1,494,299
Escárcega	59,923	16,833
% representación del Municipio en la Región	1.2%	1.1%
% representación del Municipio en el Estado	6.5%	6.5%

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

El municipio de Escárcega representa el 1.2% del total de la población en la región peninsular, y el 1.1% de las viviendas totales en la región, esto representa una baja participación de acuerdo con su peso poblacional.

[1] **Nota:** en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.

Mapa 2 El municipio de Escárcega en la Región Peninsular



Fuente: Elaboración propia con información INEGI 2018 y 2020

4.1.2. El Municipio en su contexto

El municipio de Escárcega, en su contexto estatal, se encuentra en cuarto lugar en cuanto a su peso poblacional, como primer lugar está el municipio de Campeche (31.7%), seguido de los municipios de Carmen (26.8%) y Champotón (8.4%).

El cruce de las carreteras Federal 186 y Estatal 261 dentro del municipio de Escárcega lo convierten en un paso obligado hacia la ciudad de Campeche (Estatal 261) y otras ciudades como Chetumal y áreas de interés turístico y patrimonial como Calakmul (Federal 186).

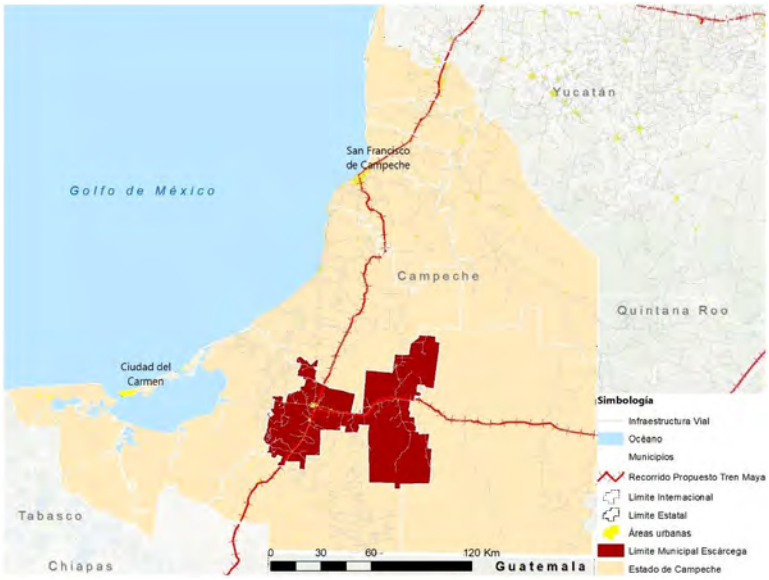
Adicionalmente, el municipio de Escárcega concentra en el año 2020 el 6.5% de la población total del estado de Campeche y el 8.4% del territorio estatal.

Tabla 11.1 Población estatal por municipio 2020.

Estado / Municipio	Población 2020	% de Población	Superficie Km2	% Superficie
Total Estatal de Campeche	**928,363**	**100%**	**57,039**	**100%**
010 Calakmul	31,714	3.4%	13,987	24.5%
001 Calkiní	59,232	6.4%	2,103	3.7%
002 Campeche	294,077	31.7%	3,244	5.7%
011 Candelaria	46,913	5.1%	5,670	9.9%
003 Carmen	248,845	26.8%	8,617	15.1%
004 Champotón	78,170	8.4%	6,088	10.7%
009 Escárcega	59,923	6.5%	4,783	8.4%
005 Hecelchakán	31,917	3.4%	1,275	2.2%
006 Hopelchén	42,140	4.5%	7,780	13.6%
007 Palizada	8,683	0.9%	2,143	3.8%
012 Seybaplaya	15,297	1.6%	290	0.5%
008 Tenabo	11,452	1.2%	1,059	1.9%

Fuente: Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Mapa 3 El municipio de Escárcega en su contexto Estatal



Fuente: Elaboración propia con información INEGI 2018 y 2020

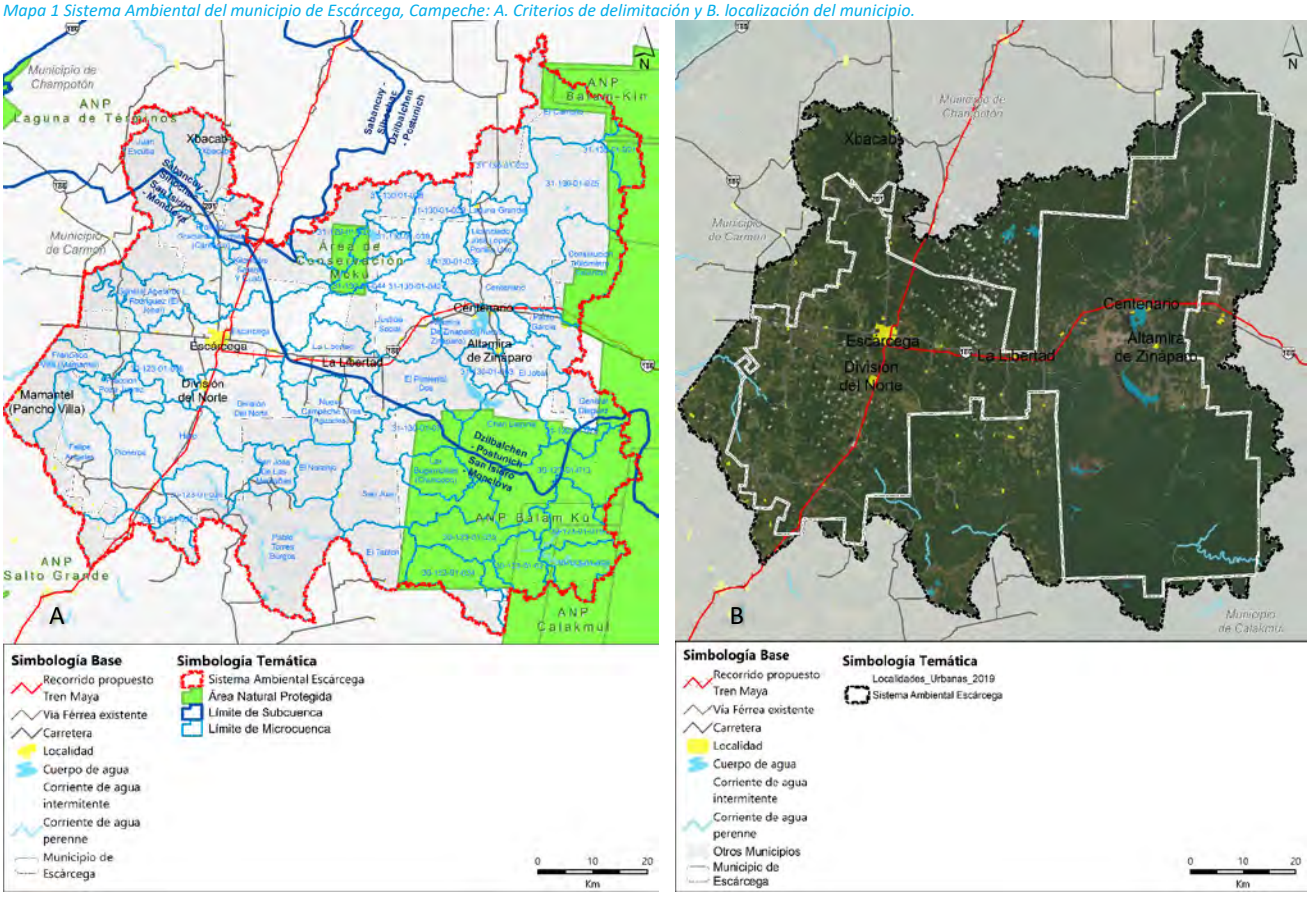
4.2. Ambiental

En este apartado se presenta la caracterización ambiental de cada zona del territorio municipal en función de sus características intrínsecas (SEDATU S. G., 2017). Los aspectos que se consideran son: geología-geomorfología, hidrogeología, edafología, usos de suelo y vegetación, incluyendo biodiversidad y zonas de importancia ambiental. Cabe señalar que a lo largo del apartado se destaca la incidencia del pretrazo del Tren Maya sobre los diversos aspectos que conforman el sistema ambiental del municipio de Escárcega, Campeche.

Para la descripción de los aspectos anteriores, es fundamental determinar las escalas de análisis del medio físico natural, para lo cual se define el Sistema Ambiental (SA) como la unidad territorial cuyos componentes bióticos y abióticos son afectados, tanto directa como indirectamente por las distintas actividades dentro del municipio (en este contexto terrestre), en términos del alcance máximo de los impactos ambientales significativos sobre la flora y la fauna silvestre, el agua, el suelo y/o la biósfera.

Su delimitación corresponde a características ambientales topográficas, hidrológicas y, como último recurso se pueden usar límites artificiales como geopolíticos, físicos como carreteras o caminos, etc. En este sentido, se definieron los siguientes criterios: 1) identificación de los parteaguas de las microcuencas (con 60 microcuencas), 2) al este se identifica el límite geopolítico, 3) al sureste el límite de la ANP estatal Balam Kú, 4) al oeste el límite está definido por la carretera federal 186. Como resultado se tiene que el municipio de Escárcega (superficie municipal: 478,795.4 ha) abarca 62.65% de la superficie del sistema ambiental de 764,227.81 ha.

Mapa 1 Sistema Ambiental del municipio de Escárcega, Campeche: A. Criterios de delimitación y B. localización del municipio.



Fuente: Elaboración propia con información del Marco Geoestadístico, INEGI (2019), microcuencas hidrológicas (FIRCO), ANP (Sistema de información, monitoreo y evaluación para la conservación, CONANP, 2019), mapa base (Google Earth, 2021).

4.2.1. Geología y geomorfología

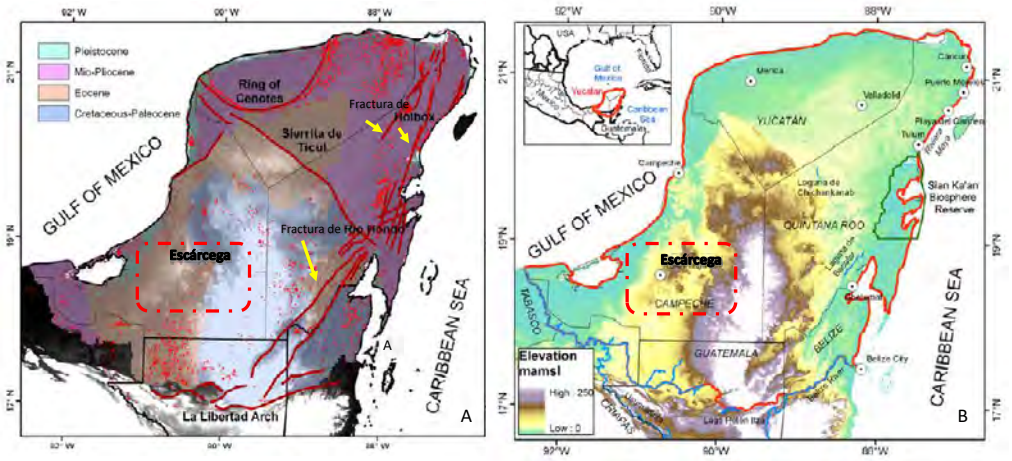
La composición litológica predominantemente es roca sedimentaria tipo caliza de origen marino, el municipio de Escárcega está sobre la Formación Miembro Pisté del Terciario Eoceno Medio reconocida por Butterlin (1958) compuesta de microfauna como foraminíferos y algas calcáreas, resultado de un ascenso en el nivel del mar, lo que dio lugar a la inundación de las amplias planicies de la costa del Océano Atlántico hace 18,000 años. Sólo el 30% de la superficie municipal es suelo del Cuaternario de origen aluvial y lacustre (tabla e ilustración siguiente).

Tabla 12. Litología y rasgos estructurales del Sistema Ambiental en el municipio de Escárcega, Campeche

Entidad litológica	Clase de roca	Roca	Municipio Escárcega		Sistema Ambiental	
			(ha)	(%)	(ha)	(%)
Unidad cronoestratigráfica	Sedimentaria	Caliza	330,831.77	69.10	546,423.65	71.50
		Caliche	82.40	0.02	803.88	0.11
Suelo	NA	NA	147,880.90	30.89	217,000.27	28.39
Rasgos geológicos estructurales (número)						
Fracturas			5		11	
Fallas			2		4	
Eje estructural			2		2	

Fuente: Elaboración propia, 2021 con información de Carta Geológica. INEGI, 2009.

Ilustración 7. Rasgos topográficos y geológicos de la Península de Yucatán



A: edad geológica de la superficie, localización de los cenotes en puntos rojos y rasgos geológicos como las fracturas que determinan los flujos preferenciales con mayor dominancia en la Península de Yucatán (líneas rojas) B: ubicación y mapa base de la Península de Yucatán con elevación topográfica y ciudades principales indicadas por cuadros punteados. Fuente: Modificado con información de (Bauer-Gottwein, y otros, 2011).

Aunado a lo anterior, la actividad geotectónica ha provocado un levantamiento en forma basculada de mayor intensidad en el sur de la península de Yucatán, lo que ha propiciado la formación de sistemas de fracturas orientadas en dirección norte y noreste (SGM, 2007)Se identifica que el pretrazo del Tren Maya pasará sobre una fractura geológica ubicada al extremo sur del municipio, misma que se localiza cercana a la localidad Luna. El proyecto de ingeniería del Tren Maya contemplará esta condicionante natural en su diseño ejecutivo y a su vez que apegará a la normatividad existente en materia de vías férreas.

De esta manera, el municipio de Escárcega recae sobre las provincias fisiográficas: 1) Península de Yucatán (XI) (está ocupada por la Subprovincia del Carso y Lomeríos de Campeche - 99.59%), 2) Llanura Costera del Golfo Sur (XIII) (subprovincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños - serie de pequeñas cadenas de lomas, que escasamente sobrepasan los 300 m de elevación y llegan a presentar pendientes que varían de fuertes a suaves - 0.41%-) (SGM, 2007), (INEGI, 2009). La pendiente es constante, en todo el territorio del municipio menor o igual a 8% (Municipio de Escárcega, 2015). Los sistemas de topoformas son: llanura de depósito lacustre de piso rocoso o cementado (45.75%), llanura aluvial costera salina (0.31%), llanura aluvial costera inundable (0.11%), lomerío bajo con llanuras (52.79%) y lomerío alto (0.25%) (INEGI, 2009).

Tabla 13. Topoformas en el municipio de Escárcega, Campeche

Topoforma	Municipio Escárcega		Sistema Ambiental	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Cuerpo de agua	2,089.32	0.44	2,089.32	0.44
Llanura	217,401.71	45.41	347,964.14	45.53
Lomerío	259,304.62	54.16	414,174.35	54.2

Elaboración propia con información de INEGI (2001).

4.2.2. Hidrogeología: agua y manto freático

A. Hidrología superficial

El municipio de Escárcega se encuentra en la Región Hidrológica Administrativa XII Península de Yucatán, es la más dependiente de las aguas subterráneas (tabla siguiente). *"Pertenece a dos regiones hidráulicas: la cuenca conocida como Laguna de Términos y otros ríos, que pertenecen a la región hidrológica No. 30 denominada Grijalva Usumacinta, y la de Yucatán oeste No. 31 (Campeche) afectada por la cuenca del río Champotón y otras corrientes"* (INAFED, 2021).

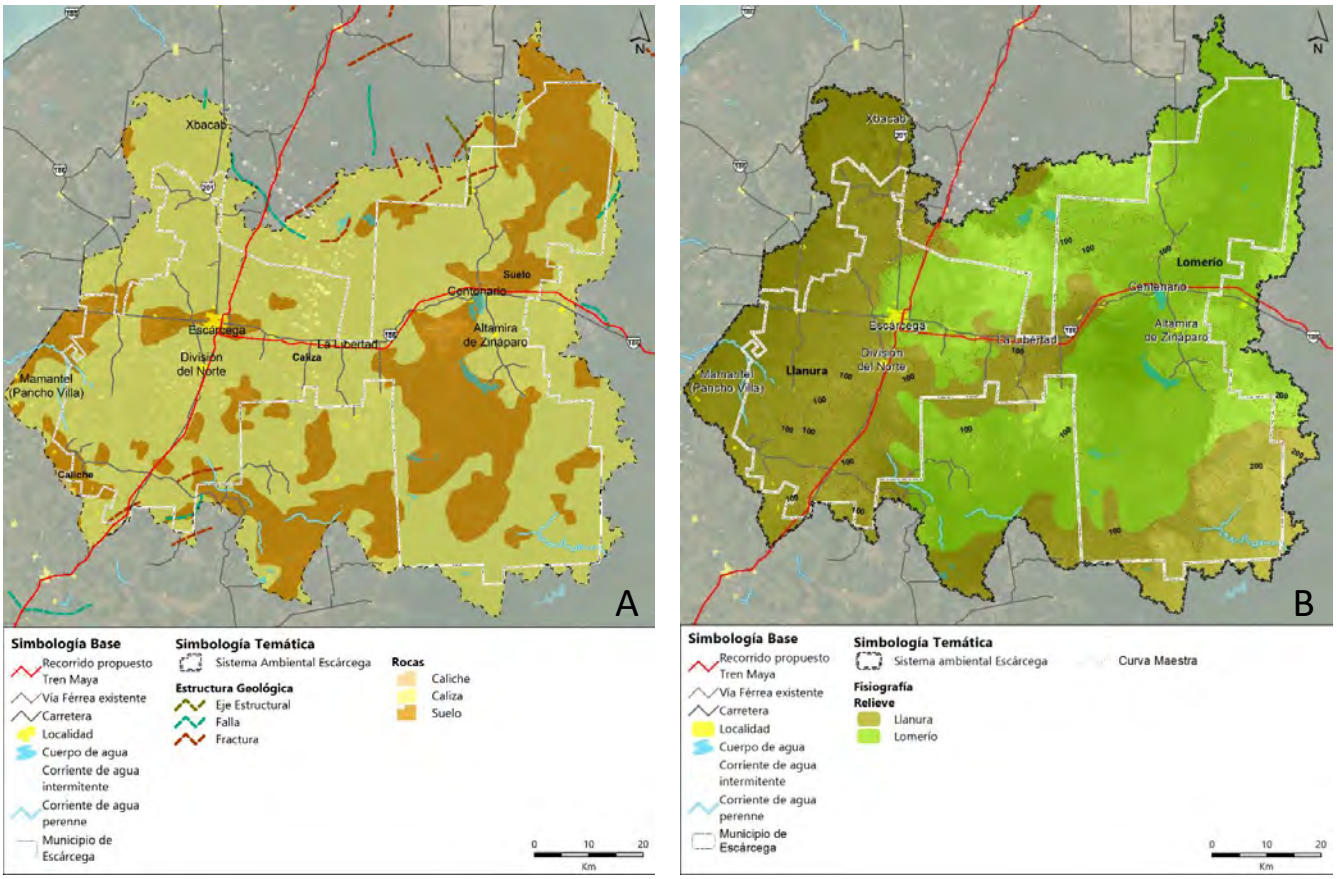
Tabla 14 Principales rasgos hidrológicos superficiales en el municipio de Escárcega, Campeche

Región Hidrol	Cuenca	Subcuenca	Municipio Escárcega		Sistema Ambiental		Principales microcuencas dentro del SA
			ha	%	ha	%	
Yucatán Oeste (31)	Calakmul	Dzilbalchen - Postunich	208,237.74	43.49	301,974.61	39.51	Kilómetro 74, Licenciado José López Portillo, Constitución, Centenario, Pablo García, La Libertad, Justicio Social, Altamira de Zinaparo, Laguna Grande, El Pimiental Dos, El Jobal, Chan Laguna, General Diéguez, Escárcega.
	La Malinche	Sabancuy - Sihochac	2,199.12	0.46	32,135.06	4.2	Juan Escutia, Profesor Graciano Sánchez (Cantemo), Xbacab.

Región Hidrol.	Cuenca	Subcuenca	Municipio Escárcega		Sistema Ambiental		Principales microcuencas dentro del SA
			ha	%	ha	%	
Grijalba -Usumacinta (30)	Laguna de Términos*+ Mamatel* Alto Río Candelaria	San Isidro-Monclova	268,358.56	56.05	430,118.15	56.28	General Abelardo Rodríguez, Escárcega, Francisco Villa (Mamantel), Fracción Poza Juárez, Felipe Ángeles, Pioneros, Haro, División del Norte, San José de las Montañas, Pablo Torres Burgos, Nuevo Campestre (Tres Aguadas), El Naranjo, San Juan, El Tablón, Las Bugambilias (Chuncopo).

*Cuencas de reserva de medio ambiente; Cuenca reserva público urbano. Fuente: Elaboración propia con información de (CONAGUA, Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas, 2021) y microcuencas de FIRCO (2010).

Mapa 2. Geología, rasgos estructurales (A) y geomorfología (B) del sistema ambiental del municipio de Escárcega, Campeche



Fuente: Elaboración propia con información Conjunto de datos vectoriales Geológicos Continuo Nacional y Fallas y Fracturas Escala 1: 1000 000 (Estructuras Geológicas); Topoformas (INEGI, 2001) y Continuo de Elevaciones Mexicano (INEGI, 2013).

"La elevada precipitación pluvial, aunada a la gran capacidad de infiltración del terreno y la reducida pendiente topográfica, favorece la renovación del agua subterránea de la península, por lo que prácticamente toda el área funciona como zona de recarga propiciando que los escurrimientos superficiales sean escasos o de muy corto recorrido, éstos se desarrollan principalmente en la subregión Candelaria (o Región Hidrológica RH 31); al este con la RH 31 y al sur y suroeste limita con Guatemala y el Estado de Tabasco. Dentro de la RH 30, localizada al suroeste de la región, se encuentran los ríos más caudalosos de la Península de Yucatán: Chumpán, Candelaria y Mamantel" (CONAGUA, 2020).

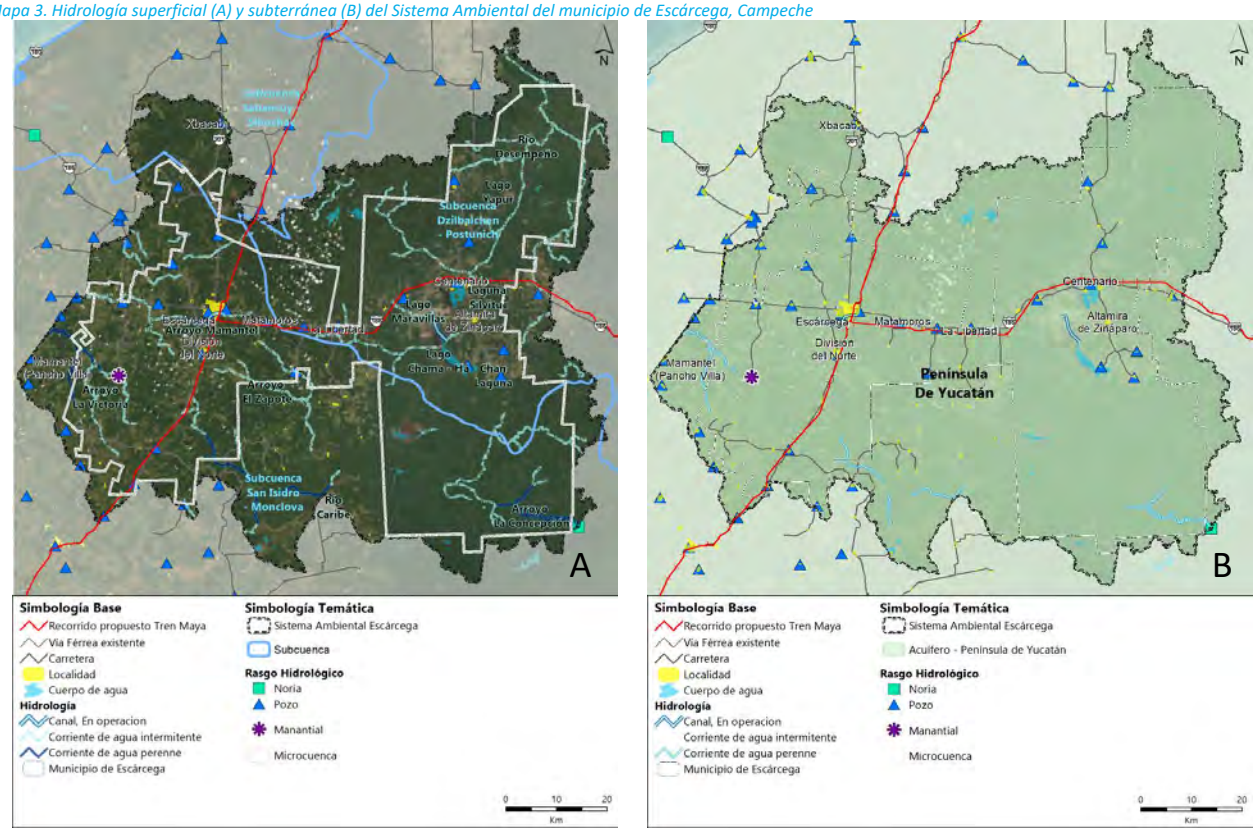
Aunque se reporta la existencia de cursos de agua superficial en el municipio de Escárcega, la mayoría de éstos no tiene carácter de permanentes, sino que constituyen en realidad 182 escurrimientos intermitentes, que son resultado de la precipitación pluvial o del desborde de otros cauces situados en las fronteras municipales. Se registran corrientes perennes de reducida magnitud como por ejemplo Concepción al sur este del municipio y el Río Caribe; además del arroyo Mamantel ubicado al oeste del municipio cercano a la localidad de El Mamey, mismo que pasa al sur de la Ciudad de Escárcega con dirección hacia el municipio del Carmen, en este arroyo se descargan aguas residuales sin ningún pretratamiento por lo que está eutrofizado, lo refieren como el canal de aguas negras (ilustración siguiente); el arroyo la Victoria en el suroeste del municipio que, atraviesa el ejido del mismo nombre, disminuye su caudal por el ejido Francisco I. Madero 1; el arroyo el Desempeño al noreste del municipio de Escárcega colindante con el municipio de Calakmul; otras corrientes intermitentes son Arrigueña, El Tigre, El Trébol, El Zapote que alimenta al Río Caribe en el municipio de Candelaria (CONAGUA, Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas, 2021).

Adicionalmente, los 29 cuerpos de agua perennes que existen en el municipio por ejemplo, de acuerdo con INEGI y SIGACUA (2021) se registra la existencia de la Laguna Silvituc ubicada entre las localidades de Ejido Lic. Adolfo López Mateos, Centenario y la localidad homónima (siguiente ilustración), el Lago Yapur a la altura del Ejido Flor de Chiapas casi frontera con Calakmul, el Lago Maravillas que se une al Lago Chama-Há hacia el sureste se ubica el Chan Laguna cercana a la localidad del mismo nombre, otros cuerpos de agua reportados son Xbonil y X-Toc. Algunos cuerpos de agua intermitentes son: Aguada Seca, Chuncopó y Saibil (INEGI, 2009), (Municipio de Escárcega, 2015), (ilustración siguiente).

Ilustración 8. Río Mamantel en las cercanías a la ciudad de Escárcega (arriba) y Laguna de Silvituc cercana a la localidad Centenario y SIlvituc (abajo).

Fuente: Elaboración propia con información de campo (febrero, 2021)

Mapa 3. Hidrología superficial (A) y subterránea (B) del Sistema Ambiental del municipio de Escárcega, Campeche



Fuente: Elaboración propia con información vectorial de FIRCO, SAGARPA; datos vectoriales cobertura nacional de hidrología INEGI. SINA, CONAGUA (2020), vectorial de FIRCO, SAGARPA Acuerdo del Acuífero Península de Yucatán (2013). [2]

[2] Para más información de la configuración de las cuencas y la relación lluvia escurrimientos consultar el Informe de APNEC Peligros Hidrometeorológicos.

En particular, en el municipio de Escárcega, la zona de la Laguna de Silvituc se encuentra seriamente impactada por el uso de diversos plaguicidas entre los cuales se destacan compuestos usados en los cultivos de arroz, frijol y maíz, estos son el glifosato, 2,4-D, paraquat, picloram, fenitrotion y metamidofos, mismos que la Red Internacional de Plaguicidas ha identificado como plaguicidas altamente peligrosos en distintos países (PAN, 2017) (RAPAM, 2017).

El impacto que pudieran tener los plaguicidas transportados por escorrentía y depositados en el cuerpo de agua, se determinó por la inhibición de la actividad enzimática de aves acuáticas (*Jacana spinosa*) de la laguna de Silvituc, esto durante la temporada de aplicación de plaguicidas, siendo importante resaltar que el uso de glifosato en esta zona es muy alto y recurrente (RAPAM, 2017) (PAN, 2017) (Ku-Peralta, 2015).

En 2020, se realizó un estudio que se enfocó en evaluar aspectos bióticos y abióticos de la laguna Silvituc, concluyendo que la calidad de agua del humedal es aceptable en términos de niveles de nutrientes (fósforo y nitrógeno); sin embargo, es primordial continuar con su monitoreo para determinar cambios en la calidad de agua, debido al aporte de agroquímicos al humedal, contaminando el agua y sedimento, tejido de peces y aves acuáticas. Existe poca información referente a la presencia de plaguicidas y herbicidas (COPs) así como hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs) en este y en sistemas acuáticos de la región (Hinojosa-Garro, 2020).

B. Hidrología subterránea

De los análisis de lluvia se ha identificado que la precipitación oscila entre los 1,314 y 1,807 mm, con una media de 1,400 mm y con una temperatura media de 25.8°C; esto induce una precipitación potencial de 6,397.5 millones de m^3 anuales, de los cuales 18.41% se infiltra; es decir 1,178.37 millones de m^3. Si a este volumen se le deduce el volumen aprovechado, entonces la disponibilidad real es 1,169.37 millones de m^3 anuales, lo que indica la elevada disponibilidad del recurso para el desarrollo de importantes proyectos (Municipio de Escárcega, 2015).

Tabla 15. Disponibilidad del agua en el municipio de Escárcega.

	Volumen de agua
Disponibilidad de agua superficial[3] DOF 2016	964.22 hm^3
Escurrimiento natural superficial[4] (CP) DOF 2016	927.21 hm^3
Agua renovable (oferta sustentable) 2015[5]	1,207.69 hm^3/año
Agua renovable per cápita[6], 2015	20,625.63 m^3/hab/año
Población con acceso a agua potable entubada, 2015	98.10 %
Precipitación media anual	1,588.3 mm
Recarga media anual	882.09 hm^3
Extracción total	179.08 hm^3
Disponibilidad	703.01 hm^3

Fuente: Elaboración propia con información de la CONAGUA, 2015.

[3] Disponibilidad de agua superficial (hm^3), DOF 2016: El volumen promedio anual de agua disponible para nuevos aprovechamientos (hectómetros (millones de metros cúbicos)). El cálculo de la disponibilidad se realiza a nivel cuenca, y posteriormente por factores de volumen llovido se estimó para el municipio. Está a cargo de la CONAGUA, de acuerdo con la norma NOM-011-CONAGUA-2015. La disponibilidad es publicada en el DOF (última publicación 7 julio de 2016).

[4] Escurrimiento natural en una cuenta (escurrimiento por cuenca propia): Es el escurrimiento superficial medio anual (medido en hectómetros cúbicos) que se genera en la cuenca debido a la precipitación. También es aplicable para el escurrimiento natural.

[5] Agua renovable: Se le denomina agua renovable a la cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente en un país, estado o municipio, sin alterar el ecosistema y que se renueva por medio de la lluvia.

[6] Agua Per cápita: El agua renovable per cápita de un país, estado o municipio, resulta de la operación de dividir sus recursos renovables entre el número de habitantes.

En relación con la hidrología subterránea, el municipio de Escárcega se encuentra en el acuífero de Península de Yucatán, el manto freático se encuentra entre los 600 a 300 m.s.n.m. y tiene una disponibilidad de 2,847,715 hm^3 y presenta intrusión salina[7] (Municipio de Escárcega, 2015).

De acuerdo con la Ley Federal de Derechos en Materia de Agua (2015), el acuífero se clasifica como zona de disponibilidad 3, sin embargo, está parcialmente vedado por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo con el objetivo de conservar los mantos acuíferos por interés público y, así evitar la extracción de desordenada de aguas subterráneas, además de procurar su explotación racional mediante un acuerdo que suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas (CONAGUA, 2020)[8].

El acuífero "Península de Yucatán" es un sistema interconector de las zonas de recarga tierra adentro con la zona litoral de la Península (selvas-humedales-costas-mares) y es sumamente vulnerable a la contaminación por su gran permeabilidad, toda el agua que llueve sobre la Península de Yucatán se infiltra al subsuelo, facilitando el acceso de los contaminantes, con una rápida propagación en el acuífero y graves riesgos para la salud humana (D.O.F., 2013). Existe una problemática de la disponibilidad comprometida, por "la amplitud del acuífero *y el poco espesor de agua dulce, vulnerable ante cualquier extracción en la que se utilicen métodos inadecuados o en la que se obtengan caudales en volúmenes no controlados, propiciando una contaminación del recurso por intrusión salina"*; por lo tanto, "*no se permitirá la perforación de pozos, ni la construcción de obras de infraestructura, ni la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto incrementar el volumen de extracción autorizado o registrado previamente por la autoridad, sin contar con concesión o asignación otorgada previamente por la Comisión Nacional del Agua, conforme a la Ley de Aguas Nacionales*" (D.O.F., 2013).

Las fuentes de abastecimiento de aguas subterráneas (para agua potable) son 561 para Escárcega al 31 de diciembre de 2003. Sin embargo, 55 son pozos profundos y una corresponde a la categoría otras —la cual incluye: manantial, laguna, petén, puyón, noria, pozo-río y pozo a cielo abierto— que, en conjunto, permiten un volumen diario de extracción de 11 mil 420 m^3 (4.44% del volumen total extraído en el estado y 5.12% del volumen estatal extraído en pozos profundos). De acuerdo con CONAGUA, la infraestructura de explotación comprende 472 aprovechamientos, de los cuales 117 son pozos profundos y 355 norias.

El mayor uso de estos aprovechamientos está destinado para el abastecimiento de la población; actualmente se extrae un volumen de 9'000,000 m^3 anuales, y no existe hasta ahora peligro alguno de propiciar una sobreexplotación (tabla siguiente).

[7] Para más información de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero de la Península de Yucatán, clave 3105, estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo consultar el Acuerdo en el DOF del 04/09/2013.en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312870&fecha=04/09/2013

[8] Decretos publicados en el DOF del 10 de diciembre de 1975 correspondiente al estado de Campeche. Adicionalmente, el 3 de febrero de 1997 se publicó en el D.O.F. la Norma Oficial Mexicana NOM-003-CNA-1996 denominada "Requisitos durante la construcción de pozos de extracción de agua para prevenir la contaminación de acuíferos ". Posteriormente, el 8 de agosto del mismo año se publicó Norma Oficial Mexicana NOM-004-CNA-1996 "Requisitos para la protección de pozos de acuíferos durante el mantenimiento y rehabilitación de pozos de extracción de agua y para el cierre de pozos en general ". Ambas normas son de cumplimiento obligatorio y siendo la protección de la calidad de las aguas del subsuelo, su objetivo principal, la verificación de su cumplimiento resulta de vital importancia para la preservación de la prácticamente única fuente de captación de agua dulce de la región.

Tabla 16. Concesiones del agua en el municipio de Escárcega.

Concesión	Volúmenes de agua concesionados (hm^3)
Concesión agua subterránea	72.502
Concesión agua superficial	0.567
Concesión total	**73.069**
Uso Agrícola	64.722
Abastecimiento público	8.282
Uso Industria autoabastecida	0.065
Volumen total concesionado	**73.069**

Volúmenes de agua concesionados (por uso consultivo): Es el volumen de agua concesionado, de acuerdo con los registros del Registro Público de Derechos del Agua (REPDA) al año 2017. Fuente: Elaboración propia con información de la CONAGUA, 2015.

La principal problemática de la disponibilidad está vinculada a las descargas directas de aguas residuales al subsuelo por medio de tanques sépticos y pozos someros abandonados, debido a la falta de un sistema de drenaje sanitario. De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Escárcega, únicamente el 48% de las viviendas cuentan con drenaje sanitario, por lo tanto, el otro 52% implica riesgo de contaminación para el acuífero (IMTA, 2018) (Municipio de Escárcega, 2015).

En la región existen condiciones que favorecen la disolución de las rocas carbonatadas que da lugar a la formación de numerosas dolinas, conocidas como cenotes (dzoonot, palabra de origen maya, cuyo significado es "hoyo en el suelo"), poljes, uvalas y sistemas de cuevas que llegan a presentar 100 m de profundidad y algunas decenas de kilómetros de longitud. En Escárcega se presenta en una porción de su territorio una densidad de 51-100 dolinas en 1,000 km^2 (SGM, 2007).

4.2.3. Edafología

El estudio de los tipos de suelos es un aspecto importante porque ayuda a comprender la dinámica y evolución de los fenómenos geológicos, así como las prácticas productivas que se pueden realizar en el territorio. De acuerdo con INEGI (2007), en el municipio dominan los suelos tipo Leptosol, Vertisol y Phaeozem, en menor medida Gleysol y Luvisol (tabla siguiente).

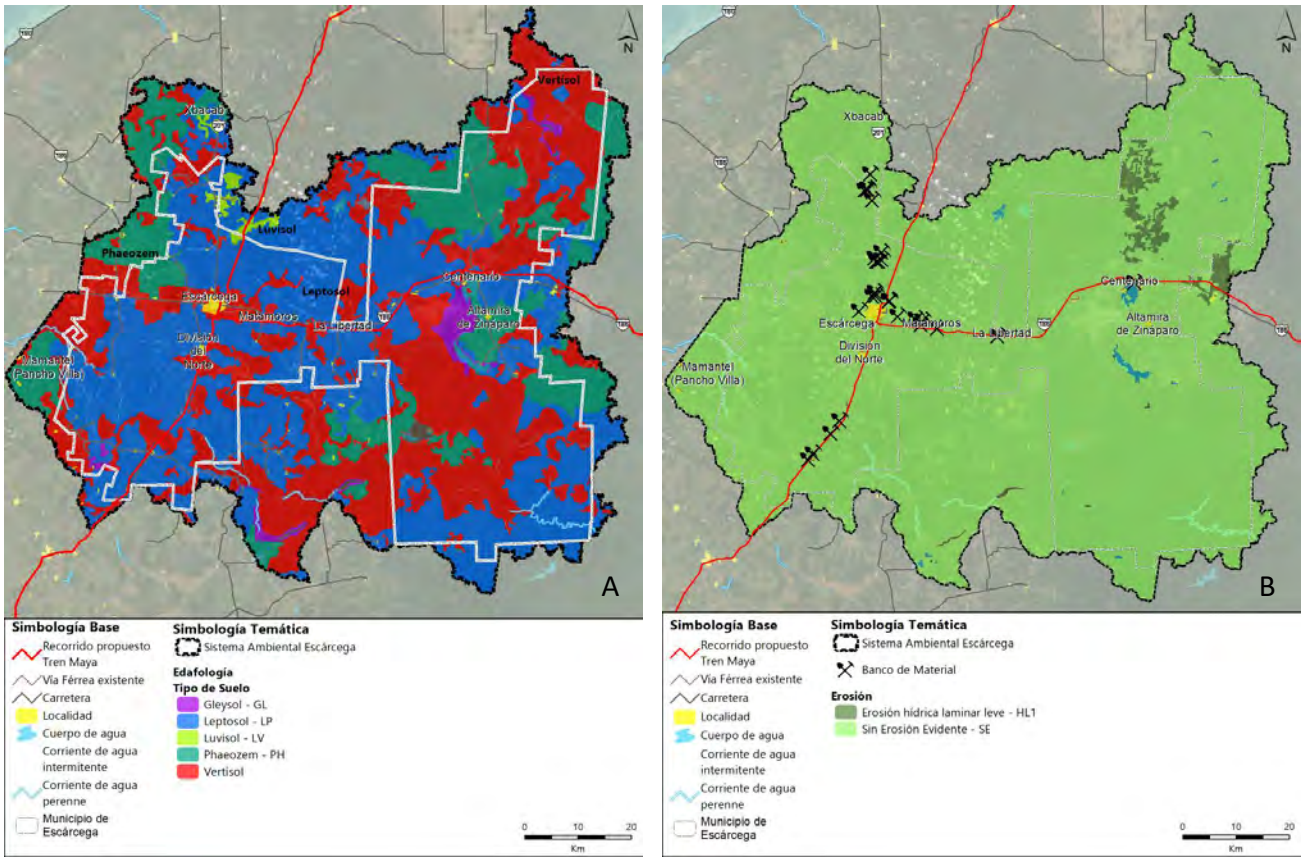
Tabla 17. Tipos de suelo del Sistema Ambiental y en el municipio de Escárcega, Campeche

TIPOS DE SUELO	Escárcega (ha)	(%)	Sistema Ambiental (ha)	(%)
Gleysol	8,829.02	1.84	11,356.21	1.49
Leptosol	226,467.24	47.30	332,305.23	43.48
Luvisol	759.43	0.16	4,619.04	0.60
Phaeozem	57,341.18	11.98	134,608.18	17.61
Vertisol	180,253.41	37.65	274,982.03	35.98

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

Se observa que la distribución de los tipos de suelo no es homogénea por la topografía asociada, es muy importante entender esta distribución para implementar opciones de manejo agrícola (agroecología o agricultura libre de agroquímicos), forestal (recursos maderables y no maderables) y pecuario (tipo silvopastoril) que estén acordes con los procesos ecológicos y se promueva la conservación de los ecosistemas (Aguilar, 2016).

Mapa 4 Tipos de suelos (A) y erosión (B) en el Sistema Ambiental del municipio de Escárcega, Campeche



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

Algunos atributos físicos, químicos y limitantes de uso de acuerdo con la FAO son: los *vertisoles* son muy fértiles, su característica distintiva es la gran cantidad de arcillas expandibles, que cuando se secan forman grietas anchas y profundas desde la superficie hacia abajo que, afecta las raíces de los cultivos pero mantiene altas tasas de crecimiento del macizo forestal, en contraste son difíciles de trabajar debido a su dureza durante el estiaje o son muy pegajosos con las lluvias; los *leptosoles,* son muy delgados y poco desarrollados, pueden contener una gran cantidad de material calcáreo, tienen potencial agrícola pero limita las raíces, lo que los hace difíciles de trabajar, por ello, es preferible mantenerlos con la vegetación original. Se destaca que los *phaeozems* se forman sobre material no consolidado, son oscuros y ricos en materia orgánica, son susceptibles a la erosión eólica e hídrica y a las sequías periódicas, por lo que se debe tener cuidado en su manejo, sin embargo, son muy utilizados en agricultura de temporal; los *gleysoles* están en zonas con humedales o inundables, tienen un mal drenaje, por lo que está asociado a manglares y pastizales halófilos, presentan un alto riesgo de inundación y son muy fértiles, corren el riesgo de erosión acelerada y perderse por trabajarlos en condiciones de extrema humedad, es recomendable mantenerlos bajo una cubierta permanente de vegetal (WRB, 2007).

De acuerdo con la FAO, la degradación del suelo hace que disminuya la capacidad del ecosistema para producir bienes y servicios ambientales, tanto directos como indirectos (FAO, Degradación del suelo, 2020), actualmente no existe erosión evidente en más del 97% del municipio debido a la cobertura vegetal (60% de ella es vegetación secundaria de las distintas selvas asociadas).

Tabla 18. Tipos de erosión de suelo del Sistema Ambiental y en el municipio de Escárcega, Campeche.

Tipos de Erosión	Escárcega (ha)	(%)	Sistema Ambiental (ha)	(%)
Erosión Hídrica laminar leve	9,065.72	0.28	12,623.81	1.65
Sin Erosión Evidente	465,381.65	97.200.28	745,777.76	97.59

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

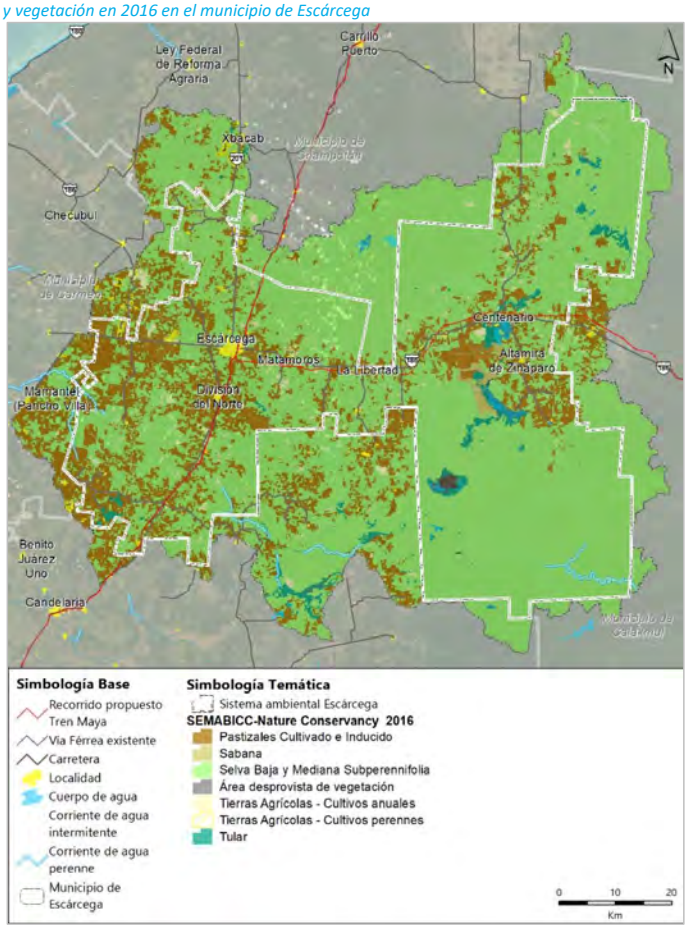
En las zonas con actividad agrícola y pecuaria se presenta evidencia de erosión hídrica laminar leve principalmente en Phaeozems, Vertisoles y Leptosoles, perdiendo completamente su potencial productivo (SEMARNAT, 2012).

4.2.4. Usos de suelo y tipos de vegetación

Dentro del municipio de Escárcega predominan dos tipos de selva con vegetación subperennifolia, abarcando un poco más del 70% del territorio; sin embargo, este macizo forestal se encuentra amenazado por el constante crecimiento de pastizales cultivados que representan casi un 20% de la superficie municipal y son empleados por el sector pecuario, en distintas ramas como son: ganadería bovina de doble propósito, ganadería de becerros, ganadería para producción de leche, ganadería de ovinos (borregos).

En 2016, SEMABICC en conjunto con The Nature Conservancy, recabaron información acerca de las transformaciones en el ambiente y las actividades económicas desempeñadas en Escárcega y en los municipios colindantes que hacen parte del Sistema Ambiental (tabla y mapa siguientes).

Mapa 5. Uso de suelo y vegetación en 2016 en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con información de (The Nature Conservancy, 2021).

Tabla 19. Uso de suelo y vegetación en 2016 en el municipio de Escárcega

Uso de Suelo y Vegetación	Municipio Escárcega		Sistema Ambiental	
	ha	%	ha	%
Tierras Agrícolas - Cultivos anuales	6937.48	1.45%	11041.08	1.44%
Tierras Agrícolas - Cultivos perennes	762.56	0.16%	1714.89	0.22%
Pastizales Cultivado e Inducido	91338.97	19.08%	149136.38	19.51%
Agua	2861.56	0.60%	3448.71	0.45%
Áreas desprovistas de vegetación	223.19	0.05%	287.12	0.04%
Urbano y Construido	2839.17	0.59%	3950.85	0.52%
Selva Baja y Mediana Subperennifolia	362970.43	75.81%	580265.06	75.93%
Sabana	2700.10	0.56%	2700.10	0.35%
Tular	8161.88	1.70%	11682.34	1.53%

Fuente: Elaboración propia con información de (The Nature Conservancy, 2021).

Por su parte, INEGI hace una recopilación en diferentes años, para registrar los cambios de usos de suelo y vegetación en el municipio (tabla y mapas siguientes).

Tabla 20. Uso de suelo y vegetación entre los años 2016 y 2013 en el municipio de Escárcega

Uso de Suelo y Vegetación	Serie VI (2016)				Serie V (2013)			
	Municipio Escárcega		Sistema ambiental		Municipio Escárcega		Sistema ambiental	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Agricultura de riego	--	--	698.98	0.09	--	--	617.62	0.08
Agricultura de temporal	**429.74**	**0.09**	**1,132.06**	**0.15**	**92.12**	**0.02**	**536.05**	**0.07**
Agua	2,313.12	0.48	3,105.36	0.41	2,249.16	0.47	3,041.40	0.40
Área desprovista de vegetación	38	0.01	38	0.001	--	--	--	--
Pastizal cultivado	**91,961.81**	**19.21**	**144,515.12**	**18.91**	**82,524.78**	**17.24**	**125,378.24**	**16.41**
Sabana	3,501.85	0.73	3,837.06	0.5	3,565.80	0.74	3,901.02	0.51
Selva Baja Espinosa Subperennifolia	**99,786.10**	**20.84**	**151,467.15**	**19.82**	**100,650.17**	**21.02**	**153,935.03**	**20.14**
Selva Mediana Subperennifolia	**274,332.90**	**57.3**	**448,779.30**	**58.72**	**283,489.29**	**59.21**	**466,841.19**	**61.09**
Tular	3,622.21	0.76	6,770.58	0.89	3,622.21	0.76	6,714.60	0.88
Urbano Construido	2,811.51	0.59	3,884.19	0.51	2,601.04	0.54	3,262.68	0.43

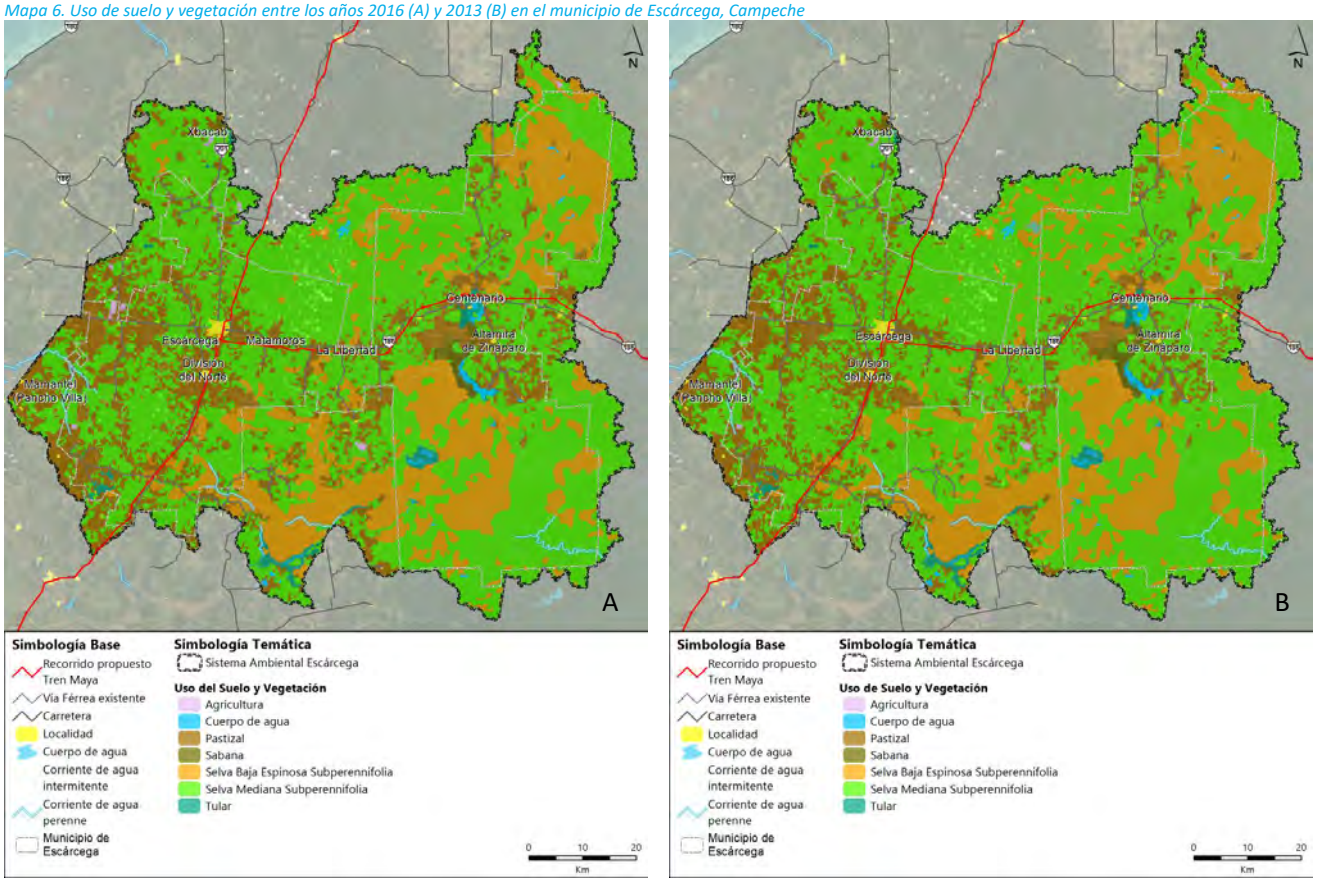
Fuente: Elaboración propia con información de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VI (2016) y V (2013) INEGI. (continuo nacional). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

En general es evidente que, a pesar del establecimiento de usos de suelo urbano o productivo, la cobertura de Selva Baja Espinosa Subperennifolia y Selva Mediana Subperennifolia es mayor dentro del municipio; la capa de Usos de suelo vegetación de INEGI registra 374,119 ha totales de los distintos tipos de selva, mientras que SEMABICC 362,970 ha. Se debe tomar en cuenta que estas diferencias aportan interesantes resultados en relación con la ubicación de las porciones de selva conservada, principalmente al Sureste del municipio de Escárcega, coinciden también con la ANP Balam-Kú, y al Noreste, donde también se ubica la ANP Balam-Kin.

Con respecto a la cobertura de pastizal cultivado e inducido se encuentra especialmente relacionada a zonas agropecuarias en el municipio, debido a que los pastizales o herbazales naturales o de origen antrópico sirven de alimento. SEMABICC identifica 91,339 ha e INEGI 91,962 ha destinadas a este tipo de vegetación, y ambos las ubican en las localidades de Altamira de Zináparo, La Libertad, Matamoros, División del Norte y zonas hacia el Río Mamantel. En cuanto a las actividades de agricultura, SEMABICC registra mayor área dedicada a la agricultura de temporal, con 6, 937 ha, que INEGI con 430 ha.

Con respecto a la vegetación de Sabana, se identifica 2,700 ha (SEMABICC), mismas que se ubican al centro del municipio, cercana a la localidad Matamoros y al Suroeste entre las localidades División del Norte y El Haro. Finalmente, cabe mencionar que estas dos fuentes muestran diferencias notables para el Tular, se registra 8,162 ha (SEMABICC) mientras que INEGI reporta 3,622 ha ubicadas al Noreste y al Suroeste cercano a la localidad Luna y hacia el Río Mamantel.

Mapa 6. Uso de suelo y vegetación entre los años 2016 (A) y 2013 (B) en el municipio de Escárcega, Campeche



Fuente: Elaboración propia con información de Uso del suelo y vegetación, escala 1:250000, serie VI (2016) y V (2013) INEGI. (continuo nacional). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

En el informe de Estimación de la tasa de deforestación bruta en México para el periodo 2001-2018 se indica que, las zonas más críticas en términos de deforestación en el periodo a nivel nacional ocurren en la Península de Yucatán. Se analizaron 6,471 sitios en el estado de Campeche de muestreo de los cuales, 489 son sitios que presentaron deforestación durante el periodo del estudio (CONAFOR, 2020).

Ilustración 9 Zonas de deforestación en el estado de Campeche

Fuente: CONAFOR, 2020

A partir de estos datos se calculó la tasa de deforestación para el municipio de Escárcega, considerando únicamente las coberturas vegetales presentes en el municipio: sabana, selva baja espinosa subperennifolia, selva mediana subperennifolia, tular y, cuatro tipos de vegetación secundaria correspondientes a estas selvas. El municipio de Escárcega tiene una tasa de deforestación alta de 0.86%. En la siguiente tabla se presentan los valores obtenidos para cada una de las cuatro coberturas analizadas para el municipio.

Tabla 21 Tasa de deforestación del municipio de Escárcega, Campeche

Cobertura vegetal	Ocupación 2013 (ha)	Ocupación 2013 (%)	Ocupación 2016 (ha)	Ocupación 2016 (%)	Deforestación anual (%)	Tasa de deforestación (%)
Sabana	3,565.80	0.74	3501.85	0.73	21.32	0.60
Selva Baja Espinosa Subperennifolia	89,030.78	18.59	88,310.19	18.44	240.20	0.27
Selva Mediana Subperennifolia	82,195.63	17.17	82,120.42	17.15	25.07	0.03
Tular	3,622.21	0.76	3,622.21	0.76	--	--
VS Arbórea de Selva Baja Espinosa Subperennifolia	8,841.94	1.85	8,747.15	1.83	31.60	0.36
VS Arbórea de Selva Mediana Subperennifolia	18,8675.72	39.41	171,459.93	35.81	5,738.60	3.04
VS Arbustiva de Selva Baja Espinosa Subperennifolia	2,777.45	0.58	2,728.77	0.57	16.23	0.58
VS Arbustiva De Selva Mediana Subperennifolia	12,617.94	2.64	20,752.56	4.33	-2,711.54	-21.49
Total, vegetación primaria: Selva Espinosa y Mediana; Sabana; Tular	178,414.43	37.26	177,554.66	37.08	286.59	0.16
Total, vegetación secundaria de Selva Mediana	212,913.05	44.47	203,688.40	42.54	3,074.88	1.44
TOTAL	**391,327.48**	**81.73**	**381,243.06**	**79.62**	**3,361.47**	**0.86**

VS: vegetación secundaria; *Un valor negativo en la tasa de deforestación indica que se han ganado hectáreas de ese tipo de cobertura.
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI series V y VI.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la relación entre los procesos demográficos (crecimiento de población, migración, mortalidad y otros), el desmonte y la pérdida de diversidad no se debe a una sola causa. Es parte de intricadas interacciones donde coinciden los sistemas ecológicos, las formas de apropiación cultural y económica de los inmigrantes; en tiempo más reciente, también se agrega a la lista anterior los cambios en el uso del suelo debido las presiones generadas.

A. Agricultura, ganadería, apicultura y acuicultura

Las actividades del sector primario, que presenta crecimiento, es la agricultura de autoconsumo (maíz y frijol), agricultura comercial (chile jalapeño y arroz), apicultura, forestal (aprovechamiento maderable), forestal (cítricos y frutales), forestal (reforestación), acuacultura y porcicultura (Escárcega H. A., 2015).

La superficie de agricultura es 429.74 ha que está asociada al uso de compuestos químicos causantes de infiltraciones y contaminación en agua, biota y sedimentos; además en temporada de lluvias estas sustancias son llevadas hacia ríos y lagunas aumentando el factor de riesgo para los ecosistemas, la salud humana, la biodiversidad y la seguridad alimentaria (RAPAM, 2017) (Rodriguez-Meza, 2012) (COFECE, 2015).

La agricultura itinerante (roza-tumba-quema) que se realiza en la región, en ocasiones produce incendios que se extienden más allá de las parcelas, además de que se utiliza diferentes agroquímicos para el combate de plagas, de tipo: insecticidas, herbicidas y fungicidas, así como, fertilizantes químicos; todos son parte de la lista de plaguicidas altamente peligrosos, siendo la mayoría prohibidos o no autorizados en otros países. Entre los cultivos que más agroquímicos usan para asegurar su producción están el arroz[9], sorgo, caña de azúcar, algodón, sandía, frijol, maíz, frutales, tomate y calabacita (COFECE, 2015) (PAN, 2017) (UACAM, 2010). Otro cultivo es la palma africana o de aceite que se ha establecido dentro del municipio con 595 ha de acuerdo con datos del SIAP (2018), cultivo que, para ser productivo requiere de grandes volúmenes de agua, agroquímicos y fertilizantes.

La actividad ganadera vinculada a pastizal cultivado es casi del 20% dentro del municipio de Escárcega, sostiene el 14.3% del valor de la producción pecuaria municipal con 282 MDP. El principal producto es la carne de bovino (39.6%) seguida por la carne de ave (24.5%). La producción de becerros a media ceba se ubica en la región División del Norte; en la región de Altamira de Zináparo los productores se dedican a la producción de leche y becerros. La ganadería que se realiza, se considera Doble Propósito porque los bovinos que se producen son producto de diferentes cruzas de razas, unas más enfocadas a la producción de carne y otras a la producción de leche ((SIAP), 2020).

La disminución de suelo disponible para el cultivo de forraje y pastizales debido a la degradación de suelo y a la expansión en el uso de suelo por pastoreo, al mismo tiempo, existe un incremento en la demanda de producto de ganado (carne y leche) por el incremento en la población provocan la búsqueda de una mayor superficie destinada para desarrollar la ganadería que resulta en el problema de deforestación que se agudiza año con año, siendo Escárcega uno de los municipios más afectados.

[9] Referente al cultivo de arroz, el estado de Campeche ocupó el 4° lugar con 7 mil 766 hectáreas y 30 mil 850 toneladas del cereal, cultivo que requiere áreas inundables con períodos de secano, compitiendo directamente con las zonas de humedales o bajos inundables.

En el municipio de Escárcega existe un establecimiento Tipo Inspección Federal (TIF) No. 528 llamado Frigorífico Supremo, actualmente subutilizado, ubicado en la Carretera Escárcega-Villahermosa KM 2.5 No. 101 Col Unidad Esfuerzo y Trabajo; es una instalación de sacrificio de animales de abasto, frigoríficos e industrializadores de productos y subproductos cárnicos que es objeto de inspecciones sanitarias permanentes para verificar que el lugar y los procesos realizados, cumplan con las regulaciones que señala la SADER, en virtud de la inocuidad de los alimentos (Federación, 2017).

Ilustración 10. Actividades del sector primario en el municipio de Escárcega, Campeche

Elaboración propia con información de recorrido de campo en febrero, 2021.

Otra actividad del sector primario en la región es la producción de miel, Campeche produce anualmente 7,520 toneladas con una aportación al 2018 de 8.6% (SIAP, 2020). Si bien la miel se distingue por el tipo de flor, la cosecha en la Península de Yucatán es multifloral; la extracción de néctar por las abejas tiene una floración sucesional que provee a las colonias alimento durante la mayor parte del año. No obstante, destaca la colecta que proviene de las especies de plantas como el tal (*Viguiera dentata*) floración entre diciembre-febrero y tzitzilche (*Gymnopodium florium*) floración entre marzo-mayo (Martínez-Puc, Cetzal-Ix, González-Valdivia, Casanova-Lugo, & Saikat-Kumar, 2018) (Echazarreta González, 2010).

El cultivo de miel se ha desarrollado en la Península desde tiempos prehispánicos con especies nativas de la región, a esta práctica se le llama *meliponicultura*; posteriormente se introdujo el uso de especies europeas que han ido remplazando la meliponicultura tradicional por la *apicultura* comúnmente conocida. La siguiente tabla presenta un listado de las principales especies de plantas para la apicultura de la Península de Yucatán.

Tabla 22 Tipos de plantas que se utilizan en la apicultura de la Península de Yucatán

Nombre común (castellano)	Nombre maya	Nombre Científico
Pata de venado	Tsítsílche´/ Dzildzilché	*Gymnopodium floribundum*
Chamiso	Taj/tahonal	*Viguiera dentata*
Barbasco	Ja´abin	*Piscidia piscipula*
Catzín negro	Box katsim	*Acacia gaumeri*
Motita morada	Sac katsim	*Mimosa bahamensis*
Mimosa	Tsalam	*Lysiloma latisiliquum*
Oluliqui	X-tabentún	*Turbina corymbosa*
Chechem blanco hoja chica	Kitimché	*Caesalpina gaumeri*
Chechem negro /palo de rosa	Chechem	*Metopium brownei*
Palo mulato	Chakaj	*Bursera simaruba*

Nombre común (castellano)	Nombre maya	Nombre Científico
-	Kaa-chunub	*Thonina canescens*
Capulin	Sak-piixoy	*Trema micranta*
Almendra de río	Pukte´	*Terminalia burceras*
Catzim	Box káatsim	*Senegalia riparia*
Chukum	Chukum	*Havardia albicans*
Cacamotic	Tso´otsk´ab	*Ipomoea tuxtlensis*
Enredadera cinco hojas	Tso´otsk´aak	*Merremia aegyptia*
Trepadora	Solen aak	*Jacquemontia pentantha*
Trepadora	Yáax aak	*Jacquemontia verticillata*
Bejuco leñatero/ jaboncillo	Chómak	*Guania lupuloides*
Enredaderas	Enredaderas	Varias especies de la familia Convolvulaceae
Árboles utilizados en la meliponicultura tradicional maya		
Huevo de ratón	Yaáxniik	*Vitex gaumeri*
Abey	Tzalam	*Lysiloma latisiliqua*
Guanacaste	Pich o guanacaste	*Enterolobium cyclocarpum*
Palo mulato	Chakah	*Burcera simaruba*
Cedro	Cedro	*Cedrela sp.*
Zapote	Zapote	*Manilkara sp.*

Fuente: Elaboración propia con información de (Cruz-Zamudio A. , 2017) y (Martínez-Puc, Cetzal-Ix, González-Valdivia, Casanova-Lugo, & Saikat-Kumar, 2018)

A continuación, se presenta un comparativo de las principales características entre la apicultura y la meliponicultura que se desarrollan en la Península de Yucatán (tabla siguiente).

Tabla 23 Comparativo entre apicultura y meliponicultura en la Península de Yucatán

Apicultura	Meliponicultura
Abejas	
La Península de Yucatán cuenta con la presencia de la abeja africanizada, que resulta de la cruza de abejas de origen europeo (*Apis mellifera* y *A. mellifera caucásica* y *A. mellifera linguistica*) y la africana (*A. mellifera sctenllata*); este tipo de abeja presenta beneficios como la resistencia a plagas y a enfermedades	En la Península de Yucatán se han identificado 17 especies de abejas nativas sin aguijón, de las cuales la abeja Xunáan Kab (*Melipona Beecheii-Benetth*) es la que se utiliza para la meliponicultura.
Ubicación del apiario	
Áreas cercanas a caminos secundarios y que cuenten con fuentes de agua. El 95% de los apicultores son campesino de bajos recursos (en su mayoría indígenas) y el 5% son apicultores empresarios integrados con tecnología moderna y comercializan los productos de la colmena.	En el traspatio de la casa-habitación maya. Alrededor del 55% de los meliponicultores. únicamente en comunidades mayas y se encuentra asociada a creencias, ritos y relatos sagrados. Se ha relacionado con conceptos alusivos al mundo natural y contribuyen al conocimiento etnobiológico y como patrimonio biocultural.
Productores de miel en la Península de Yucatán	
Campeche 7,670 productores	Campeche 41 productores
Relación con al entorno natural	
La apicultura es una actividad redituable, que aprovecha los recursos florísticos nativos y cultivados del entorno, es compatible con el cultivo tradicional de la milpa y con la conservación de la biodiversidad se dice que el 90% de las plantas con flores de dependen de la polinización, así como el 75% de los cultivos alimentarios del mundo es por esto por lo que los polinizadores contribuyen a mantener la seguridad alimentaria y la permanencia de la biodiversidad.	Su función polinizadora de especies nativas de la Península Yucateca. La actividad polinizadora de Xunaá kab se encuentra ligada al proceso evolutivo de la flora natural característica de la Península de Yucatán; propicia la conservación y dispersión del germoplasma de los recursos florísticos de la región. La meliponicultura maya se encuentra asociada al ciclo vital de las comunidades, al calendario agrícola, a la sucesión estacional y a otros sistemas temporales.
Cosechas anuales	
Los ciclos de cosecha tienen tres etapas: precosecha de octubre a diciembre; cosecha de enero a mayo y postcosecha de junio a septiembre.	Dos por año. Previo a la temporada lluviosa (otubre-noviembre) y terminando de esta (mayo- junio). Si el año no es bueno solo se obtiene una cosecha.

Apicultura	Meliponicultura
Problemática	
A pesar de que la Península de Yucatán es el principal exportador de miel al extranjero, registra los precios más bajos pagados al productor, los costos de producción son altos y algunas veces los productores no ven reflejada la utilidad puesto que el recurso que obtienen con la venta de miel es menor a los gatos operativos de su colmena. En el 2019, el precio por kilo cayó hasta 24 y 22 pesos, esta situación resulta incosteable para los productores por lo que la actividad tiende a desaparecer. Elevada mortandad de las abejas por la presencia de plaguicidas y otros químicos en el campo; por lo que el repoblamiento de las colmenas es mucho más lento, anteriormente tomaba aproximadamente cuatro meses y ahora puede tardar hasta un año. La presencia del ácaro Varroa (*Varroa destructor*) es considerado el principal problema sanitario de la apicultura.	Los árboles que utilizan para la producción de jobones, deben tener edad mayor de 50 años, desafortunadamente ya casi no existen arboles de esa edad, por lo que tiene que recurrir a árboles más jóvenes reduciendo con esto el diámetro del jobon. La mayoría de los meliponicultores tienen más de 51 años, por lo que se corre el riego de la perdida de esta técnica, las nuevas generaciones no muestran interés en continuarla, si lo hacen, se interesan más las abejas africanizadas. La meliponicultura en la península maya está siendo remplazada por la apicultura.
• Es importante promover la continuidad entre la población joven, ya que el promedio de edad es mayor a 50 años. • Los problemas a los que se enfrentan los productores son las condiciones socioeconómicas actuales sumado a los problemas ambientales como la deforestación y el cambio climático. • En enero del 2019, algunos productores apenas alcanzan los 15 kg a pesar de los cuidados, indican que esto es resultado de la perdida de vegetación néctar polinífera, las abejas se encuentran desnutridas y tienen poca producción de miel, además son más susceptibles a plagas y enfermedades.	

Fuente: Elaboración propia con información de (Martínez-Puc, Cetzal-Ix, González-Valdivia, Casanova-Lugo, & Saikat-Kumar, 2018); (Cruz-Zamudio A. , 2017); (Echazarreta González, 2010).

En el Censo Agropecuario 2007 del INEGI reportaron que el municipio de Escárcega cuenta con 240 unidades de producción con existencia de colmena que equivalen al 1.1% del Estado; así mismo, se reportaron para Escárcega 5,836 colmenas (1.3% estatal). Se reportó que Escárcega fue uno de los municipios con mayor producción de cera, al producir 30.91 ton equivalentes al 4.4% de la producción total de la Península y también uno de los mayores productores de miel con 1,780.20 ton en 2007 (2.2% a nivel Península). Para el 2017, el municipio de Escárcega tiene 503 apicultores (7% estatal); 39,119 colmenas (8% estatal); y una producción anual de 274 ton (4% estatal).

En el municipio se localizan cuatro de las ocho principales empresas acopiadoras de miel, es decir, es un punto de distribución logístico en la cadena de comercialización de miel (Cruz-Zamudio A. , 2017):

- Agroasociación Apícola S.A de C.V
- Maya Honey S.A de C.V
- Miel Mex S.A. de C.V
- Oaxaca Miel S.A de C.V

Los países a donde exporta Campeche son: Alemania, Estados Unidos, Reino Unido, Arabia Saudita y Bélgica; las toneladas destinadas al comercio internacional provienen de siete centros de acopio distintos a los existentes en el municipio de Escárcega; existen otras organizaciones que no cuentan con certificación por lo que requieren vender su producto a las organizaciones certificadas para la exportación (Cruz-Zamudio A. , 2017).

El municipio de Escárcega alberga dos Unidades de Producción Acuícola (UPAs), aunque actualmente solo una es la que se encuentra activa; en particular en las áreas cercanas a las localidades Emiliano Zapata, Unidad Esfuerzo y Trabajo, Altamira de Zináparo y el Tormento (CONAPESCA, 2021), (Campeche G. d., 2020); existe registro de cultivo de mojarra castarrica (*Cichlasoma urophtalmus*) (Acuacultura, 2016-2021). La pesca que se está impulsando es la cría de mojarras tilapia para la repoblación de jagüeyes (Campeche G. d., 2020).

Es importante destacar que la acuicultura que tiene potencial en Noh Laguna (Altamira de Zináparo y Centenario) puede generar una sobrecarga de nutrientes que puede ocasionar una perturbación en el ecosistema natural causando una mayor inestabilidad ecológica poniendo en riesgo la producción acuícola y la salud pública, debido a la floración de algas, disminución de oxígeno y otros cambios en la calidad del agua (FAO, 2021) (Martínez-Hernández, 2013). El impacto por la acumulación de subproductos metabólicos de las especies cultivadas y la demanda biológica de oxígeno causada por el alimento no utilizado, especialmente en ambientes limitados como en este caso los jagueyes, o la misma laguna de Silvituc, donde el intercambio del agua es lento y el proceso de mezcla es reducido, pueden traer efectos negativos (FAO, 2021) (Reyes-Sánchez, 2006). Las prácticas de la acuicultura en extensiones abiertas de agua, es importante cuidar las descargas debido a que contribuye de manera importante al ambiente natural y puede tener efectos sobre el flujo del agua, sedimentación, acumulación de residuos y amenazar la fauna acuática autóctona; por lo tanto, es indispensable asegurarse de que los aportes externos estén libres de microorganismos nocivos o sustancias tóxicas (FAO, 2021) (Martínez-Hernández, 2013).

B. Aprovechamiento de leña y carbón vegetal

Se observa que la cobertura de mayor deforestación es la vegetación secundaría arbórea de selva mediana subperennifolia, contrario es el caso de la vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia que ha ganado 2,711 hectáreas entre el 2013 y el 2016. En los talleres presenciales realizados en abril de 2021 se mencionó que la principal causa de deforestación en el municipio resulta de la tala inmoderada para la producción de carbón vegetal, mencionándose lo siguiente: "*los puntos de* mayor extracción *(tala inmoderada) ocurre en cuatro ejidos: El Lechugal, Libertad, Justicia, Nuevo Campeche, sobre el corredor hacia la carretera Chetumal; de hecho, es considerada una de las actividades principales de estos ejidos"* (Talleres PMDU, 2021)

La leña es la principal fuente de energía de las comunidades rurales, el consumo promedio por persona al día de leña por habitante es de 2.1 kg/día (Ríos Ibarra, 2010); no obstante, el uso tradicional de la leña tiene bajo impacto, se usan como combustible para la preparación de alimentos, mediante la recolección de ramas secas, se reduce el riesgo de incendio forestal al reducir el combustible libre; la recolección suele hacerse en un diámetro de 3.8 a 5 km. (Rodríguez Jimenez, 2019).

Por otro lado, el carbón vegetal[10] si representa un elemento de impacto para la vegetación de la zona, ya que, su demanda incrementa constantemente por tratarse de un bioenergético de primera generación; se produce por calentamiento de materiales carbónicos como la madera a temperaturas de 400 a 600°C, actualmente se conocen cinto tipos de hornos para la obtención del carbón vegetal el procesamiento[11] (CCAD, 2014). Si bien, la cuantificación del consumo del carbón vegetal no es clara, se prevé un incremento de cerca del 11% en el consumo de combustibles leñosos, debido a que la población urbana sigue creciendo. El carbón vegetal producido en Campeche se distribuye hacia las áreas urbanas de San Francisco Campeche, Champotón, Ciudad del Carmen y Candelaria en el Estado de Campeche, esporádicamente puede incursionar en Chetumal y Bacalar.

[10] El carbón vegetal, es un material sólido carbonoso poroso producido por la conversión termoquímica de materiales orgánicos en un ambiente empobrecido o carente de oxígeno cual tiene propiedades físico-químicas aptas para el almacenamiento seguro y a largo plazo, que es usado como combustible por su alto valor calórico; su poder calorífico oscila entre 7,000 y 8,000 kcal/kg muy superior al de la madera que oscila entre 3,000 y 5,000 kcal/kg. (CCAD, 2014, págs. 15-16).

[11] El rango de eficiencia en la elaboración de carbón varía entre 10 % y 40 % dependiendo la forma de producción

De acuerdo con talleres presenciales realizados en abril de 2021, "*Escárcega es considerado un productor importante de Carbón que viene de las comunidades de laguna Grande, Flor de Chiapas, Benito Juárez, López Portillo; esta situación provoca conflicto entre los talamontes y los cazadores furtivos que se han ido internando más hacia la selva y al interior de las áreas naturales protegidas. Han llegado a provocar incendios forestales para aprovechar y hacer extracción*".

Para la producción de carbón vegetal se pueden utilizar especies leñeras de rápido crecimiento que son más agresivas como: *Calliandra calothyrsus*; *Gliricidia sepium* (cocuite); *Guazuma ulmifolia* (guácima, guácimo); *Leucaena leucocephala* (tirapelo); *Muntingia calabura* (capulincillo, capulín, ciruelas); *Trema sp.* (O bien, aquellos productores que utilizan los restantes del aprovechamiento maderable utilizan, acceden a maderas duras que producen carbón de calidad, a partir de especies como: Caoba *(Swetenia macrophylla)*, Cedro *(Cedrela odorata)*, Sac-chacáh (*Metopium brownei)*, Tzalam (*Lysiloma latisiliqua*).

La principal problemática a la que se enfrentan los ejidos o pequeños propietarios para obtener la correspondiente autorización es la falta de recursos para la elaboración del programa de manejo para el aprovechamiento y elaboración de carbón vegetal por los altos costos que implica la organización para realizar los estudios o gestionar el apoyo ante la CONAFOR. Además, del desconocimiento de las autoridades ejidales que otorgan permisos para el corte de árboles, elaboración y transporte y comercialización del carbón vegetal, aún y cuando estas atribuciones son de SEMARNAT (CCAD, 2014).

Un instrumento clave a considerar en el manejo forestal integral es el Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF: 09/12/2020), que dentro del art. 39 estipula el contenido mínimo para el Programa de Manejo Forestal, entre lo que destaca la descripción del inventario forestal, la descripción y justificación del sistema silvícola que se utilizará en el predio, incluyendo la corta de regeneración para asegurar la continuidad de la masa forestal, uno o varios tratamientos silvícolas para mejorar y conducir el desarrollo de una unidad mínima de manejo hasta su madurez, así como tratamientos complementarios con el fin de crear las condiciones para el establecimiento de una nueva masa forestal; la cantidad de Producto forestal (en metros cúbicos) que puede ser extraído cada año sin comprometer la permanencia del recurso, especificando el género y especie, propuesta de plan de cortas y distribución de productos, conforme se establezca en la norma oficial mexicana correspondiente; los compromisos de Reforestación cuando no se presente la regeneración natural, incluyendo las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales durante las distintas etapas de manejo, así como las que se deberán realizar aun cuando el predio se encuentre en receso o termine la vigencia de la autorización; las acciones encaminadas para la rehabilitación de las áreas de restauración y su programación. En caso de realizar una modificación del Programa de Manejo Forestal previamente autorizado, se podrá proceder de acuerdo con los art. 45 y 46 de la misma Ley (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020).

La deforestación de las selvas conlleva una disminución de especies con consecuencias negativas a nivel genético, poblacional, ecosistémico, de comunidades, de los servicios ambientales, además de la pérdida del potencial económico y valor estético de la diversidad biológica (Challenger, 1998; Turner *et al.,* 2001; Douglas *et al.,* 2007). Por todo lo anterior, se identifican los sitios prioritarios a restaurar dentro del municipio de Escárcega ubicado en las zonas de mayor conservación biológica que actualmente se encuentra en situación crítica de pérdida potencial de diversidad biológica y están siendo presionadas por las actividades económicas anteriormente descritas (tabla y mapa siguiente).

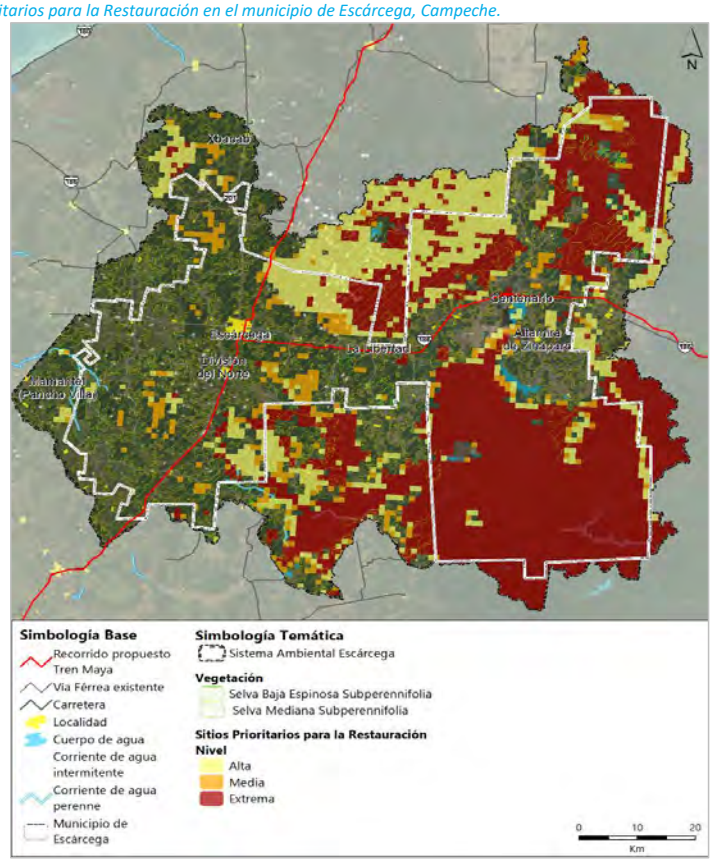
Tabla 24. Superficie destinada para la restauración por nivel en el Municipio de Escárcega, e incidencia del pretrazo del Tren Maya y los sitios prioritarios a la restauración en el municipio de Escárcega.

Nivel de prioridad a restaurar	Superficie (ha)
Extrema	178,246.65
Alta	47,695.57
Media	21,498.54
TOTAL	**247,440.77**

Tramo	Nivel de prioridad a restaurar	Longitud (km)
1	Media	0.28
2	Media	1.04
2	Alta	2.07
7	Alta	0.05
7	Extrema	2.07
	TOTAL	**5.52**

Fuente: Elaboración propia (2021) con información de CONABIO (2015).

Mapa 7. Sitios prioritarios para la Restauración en el municipio de Escárcega, Campeche.



Fuente: Elaboración propia (2021) con información de CONABIO (2015).

4.2.5. Biodiversidad

El estado de Campeche contiene parte del macizo forestal tropical más grande y mejor conservado de Mesoamérica junto con Quintana Roo, la parte norte de Guatemala y gran parte de Belice (Flores y Geréz, 1994; Galindo, 1999). Sin embargo, el conocimiento de la diversidad biológica del estado es limitada, la mayoría de los listados de anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas son de la península de Yucatán, siendo pocos los estudios acotados a Campeche o a alguna de sus regiones como Calakmul (Salgado, 1999; Sousa, 1999; Vega, 2001; Pozo de la Tijera, 2000; Martínez y Galindo-Leal, 2002; Cedeño-Vázquez *et al.*, 2006).

En cuanto a la flora se estima que existen 1,600 especies de plantas vasculares, número de especies relativamente cercano al que se encuentra en todo el estado de Quintana Roo (1,275 especies); comparativamente a la península de Yucatán, representaría más del 50% de la flora registrada, la cual está compuesta por 153 familias, 834 géneros y 1,936 especies. Se han identificado dos géneros nuevos de las familias Anacardiaceae y Rubiaceae, además de 12 registros nuevos de especies vegetales; con nuevos registros a nivel Península de Yucatán de las familias Canellaceae, Trigoniacea e Himenophylaceae (algunos representantes se enlistan en la tabla siguiente).

Tabla 25. Listado general de especies más representativas de flora en el municipio de Escárcega, Campeche.

Especie	Autor	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
Beaucarnea pliabilis	(Baker) Rose	despeinada, pata de elefante, tsi'iipil	*Amenazada / endémica*
Bursera simaruba	(L.) Sarg.	palo mulato, chakaj (maya)	--
Caesalpinia gaumeri	Greenm.	kitim che'	--
Cedrela odorata	L.	cedro, ku che' (maya)	--
Cordia dodecandra	DC.	Ciricote, chak k'oopte' (maya)	--
Lysiloma latisiliquum	(L.) Benth.	tsalam (maya)	--
Manilkara zapota	(L.) P. Royen	chicle, chico zapote, chi' kéej (maya)	--
Metopium brownei	(Jacq.) Urb.	boox cheechem (maya)	--
Nectandra salicifolia	(Kunth) Nees		--
Piscidia piscipula	(L.) Sarg.	ja'abin (maya)	--
Terminalia buceras	(L.) C. Wright	almendra de río, puk'te (maya)	--
Thrinax radiata	Lodd. ex Schult. & Schult. f.	palma, chit (maya)	*Amenazada*
Vitex gaumeri	Greenm.	ya'axnik (maya)	--

Fuente: Elaboración propia con información base de Listados de flora de los programas de manejo de ANP y fichas SIMEC, CONANP. Modificación del Lista de especies en riesgo NOM-059-SEMARNAT-2010, publicado en el DOF el 14/11/2019.

En cuanto a la fauna, es la región zoogeográfica neotropical, específicamente está en la Provincia Yucateca, es aquí en donde se encuentran cinco de los seis felinos que hay en México (jaguar, tigrillo, ocelote, puma y leoncillo; seis de los siete marsupiales y dos de los tres monos, así como el tapir, los temazates gris y rojo, el venado cola blanca, pecarí y el oso hormiguero, alcanzando casi 94 especies potenciales de mamíferos. Entre las aves, alrededor de 60 de las 286 especies son migratorias, como el pato real o perulero, el águila elegante, el halcón bicolor, el gavilán caracolero, el zopilote rey, el tucán real (INEGI, 2009).

A continuación, se presentan algunas especies de fauna silvestre representativas que se han enlistado como probables ocurrencias en los programas de manejo (PM) de las ANP cercanas, por grupo faunístico herpetofauna, ornitofauna, mastofauna son enlistadas en la tabla siguiente.

Tabla 26 Listado general de probables ocurrencias de especies más representativas (PM de ANP cercanas) de fauna en el municipio de Escárcega, Campeche.

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059	IUCN	CITES
Herpeto-fauna	Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo de Morelet	-	Pr	Lc	AII
	Phrynosomatidae	*Sceloporus chrysostictus*	Lagartija espina yucateca	-	-	Lc	-
		Sceloporus cozumelae	Lagartija espinosa de Cozumel	E	Pr	Lc	-
	Eublepharidae	*Coleonyx elegans*	Cuija yucateca	-	A	-	-
Ornitofauna	Phasianidae	*Meleagris ocellata*	Guajolote Ocelado	CE	A	Nt	-
	Ramphastidae	*Ramphastos sulfuratus*	Tucán Pico Canoa	-	A	Lc	II
	Cracidae	*Crax rubra*	Hocofaisán	-	A	V	-
	Psittacidae	*Amazona xantholora*	Loro Yucateco	CE	A	Lc	-
	Trochilidae	*Amazilia yucatanensis*	Colibrí Yucateco	CE	-	Lc	-
	Picidae	*Melanerpes pygmaeus*	Carpintero Yucateco	CE	-	Lc	-
	Tyrannidae	*Myiarchus yucatanensis*	Papamoscas Yucateco	-	-	Lc	-
	Vireonidae	*Vireo olivaceus*	Vireo Ojo Rojo	-	-	Lc	-
		Vireo magister	Vireo yucateco	CE	-	Lc	-
	Corvidae	*Psilorhinus morio*	Chara Papán	-	-	Lc	-
		Cyanocorax yucatanicus	Chara Yucateca	-	-	Lc	-
Mastofauna	Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	Oso hormiguero	E	P	Lc	-
	Mormoopidae	*Pteronotus parnellii*	Murciélago bigotudo de Parnell	-	-	Lc	-
	Phyllostomidae	*Lonchorhina aurita*	Murciélago-espada de Tomes	-	A	Lc	-
	Atelidae	*Alouatta pigra*	Saraguato	-	P	En	A I
		Ateles geoffroyi	Mono araña	-	P	En	A I
	Felidae	*Leopardus wiedii*	Tigrillo	-	P	Nt	A I
		Leopardus pardalis	Tigrillo	-	P	Nt	A I
		Panthera onca	Jaguar	-	P	Nt	A I
	Procyonidae	*Bassariscus sumichrasti*	Cacomixtle	-	Pr	Lc	-
		Nasua narica	Tejón	-	-	Lc	-
		Procyon lotor	Mapache	-	-	Lc	-
	Cervidae	*Mazama pandora*	Temazate café	E	-	V	-
		Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	-	-	Lc	-
	Tayassuidae	*Pecari tajacu*	Pecarí de collar	-	-	Lc	-
		Tayassu pecari	Pecarí de labios blancos	-	-	V	AII
	Cuniculidae	*Cuniculus paca*	Tepezcuintle	-	-	Lc	-
	Muridae	*Peromyscus yucatanicus*	Ratón	E	Pr	Lc	-
	Erenthizontidae	*Sphiggurus mexicanus*	Puerco espín	-	P	-	-

Fuente: Elaboración propia con información base de Listados de fauna de los programas de manejo de ANP y fichas SIMEC. Categorías de riesgo en NOM-059-SEMARNAT-2010: E-Probablemente extinta en el medio silvestre; P-en peligro de extinción; A-amenazadas; PR-sujetas a protección especial. E- endémica; SE –Semiendémica; CE –Cuasiendémica; In -Introducida. IUCN: LC- menor preocupación; NT-casi amenazado; VU- vulnerable; EN-en peligro de extinción; CR-en peligro crítico; EW-extinta en vida libre; EX-extinta CITES: I- se encuentra en apéndice I; II-se encuentra en apéndice II; III-se encuentra en apéndice III[12].

Adicionalmente, se elaboró un listado de vertebrados observados en el municipio de Escárcega con el uso de la plataforma Naturalista.mx, así como un listado resultado de la revisión bibliográfica. Adicionalmente, se calculó la abundancia para cada grupo taxonómico mediante el índice de Simpson. El Índice de Simpson es un índice que toma en cuenta la presencia de especies de mayor dominancia; valores cercanos a 1 indican mayor diversidad de un territorio (Moreno, 2001).

[12] El 30 de diciembre del año 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual, mediante un método de evaluación de riesgo de extinción, incluye un listado de especies nativas de México bajo alguna categoría de riesgo, añadiendo especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio.

Se calcula mediante la siguiente formula:

$$\text{Índice de Simpson} = 1 - \lambda$$

En donde:

$$\lambda = \sum p_i^2$$

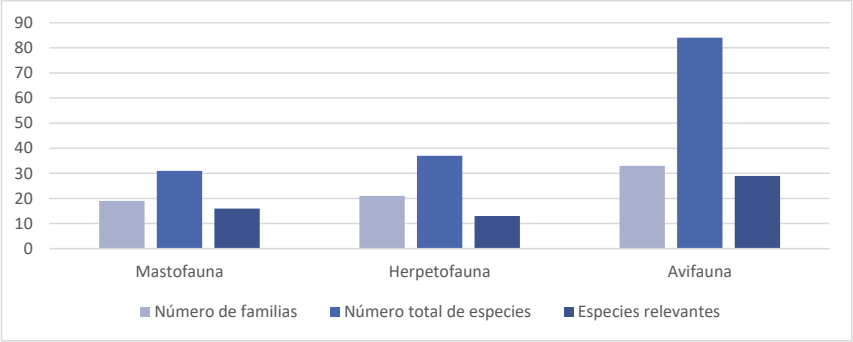
Pi: Abundancia proporcional de la especie i, es decir, el número de individuos de la especie i dividido entre el número total de individuos de la muestra.

El grupo con más registros y diverso en el municipio está representado por las aves, con un total de 84 especies avistadas pertenecientes a 31 familias, destaca la familia Tyranidae (especies como los papamoscas y el luisito común), ya que, 10 especies de aves pertenecen a esta familia en el municipio.

La herpetofauna se encuentra presente en el municipio con 37 especies pertenecientes a 21 familias, la más representativa es Colubridae, como son especies de culebras, nueve especies registradas en el municipio de las cuales cuatro se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La mastofauna registra 31 especies pertenecientes a 19 familias, la familia con mayor representación es felidae (tigrillo, ocelote, jaguarundi), seguida por las familias phyllostomidae (murciélagos) y procyonidade (cacomixtle, tejón, mapache).

Ilustración 11 Riqueza de especies faunísticas en el municipio de Escárcega, Campeche



Fuente: Elaboración propia (2021) con información de Naturalista (2020)

En relación con el índice de Simpson, los tres grupos faunísticos tienen altos valores (mayor a 0.9), lidereado por las aves, no obstante, utilizando este índice como referente se puede decir que el municipio de Escárcega contiene una alta biodiversidad.

Tabla 27. Número de especies y familias e índice de Simpson de vertebrados observados en el municipio de Escárcega, Campeche.

Grupo taxonómico	Familias	Especies	Índice de Simpson Endemismo
Mastofauna	*19*	31	0.93
Herpetofauna	*21*	37	0.95
Avifauna	*33*	84	0.98

Fuente: Elaboración propia con información de Naturalista

En relación con las especies de mayor importancia para la conservación en el municipio; ya sea por tratarse de especies endémicas o por encontrarse en riesgo; de acuerdo con el análisis realizado, se observa que 29 especies de aves, 16 mamíferos y 13 anfibios y reptiles contienen algún estatus de vulnerabilidad.

Tabla 28. Listado general de vertebrados observados de fauna silvestre en el municipio de Escárcega, Campeche.

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059	IUCN	CITES
Herpetofauna[13]	Colubridae	*Drymobius margaritiferus*	Culebra corredora de Petatillos		A		
		Imantodes cenchoa	Culebra cordelilla chata		Pr		
		Imantodes gemmistratus luciodorsus	-		Pr		
		Leptophis mexicanus yucatanensis	-		A		
	Corytophanidae	*Basiliscus vittatus*	Toloque rayado	E			
	Crocodylidae	*Crocodylus moreletii*	Cocodrilo de pantano		Pr		II
	Elapidae	*Micrurus diastema*	Serpiente coralillo del sureste	E	Pr		
	Geoemydidaee	*Rhinoclemmys areolata*	Tortuga mojina de monte		A	NT	
	Iguanidae	*Ctenosaura similis*	Iguana negra de cola espinosa		A		
	Kinosternidae	*Kinosternon leucostomum*	Tortuga pecho quebrado labios blancos		Pr		
	Phrynosomatidae	*Sceloporus cozumelae*	Lagartija espinosa de Cozumel	E	Pr		
	Plethodontidae	*Bolitoglossa mexicana*	Salamandra lengua de hongo mexicana		Pr		
Mastofauna	Atelidae	*Alouatta pigra*	Saraguato		P	EN	I
	Atelidae	*Ateles geoffroyi vellerosus*	Mono araña centroamericano		Pr	EN	I
	Cervidae	*Mazama pandora*	Temazate café	Endémico		V	
	Erenthizontidae	*Sphiggurus mexicanus*	Puerco espín		P		
	Felidae	*Herpailurus yagouaroundi*	Yaguarundí		A		
	Felidae	*Leopardus pardalis*	Tigrillo		P	NT	I
	Felidae	*Leopardus wiedii*	Tigrillo		P	NT	I
	Felidae	*Panthera onca*	Jaguar		P	NT	I
	Leporidae	*Sylvilagus floridanus*	Conejo serrano	Endémico			
	Muridae	*Peromyscus yucatanicus*	Ratón	Endémico	Pr		
	Mustelidae	*Conepatus semistriatus*	Zorrillo de espalda blanca sureño	Endémica	Pr		
	Mustelidae	*Eira barbara*	Viejo de monte		P		
	Myrmecophagidae	*Tamandua mexicana*	Oso hormiguero	Endémico	P		
	Phyllostomidae	*Lonchorhina aurita*	Murciélago-espada de Tomes		A		
	Procyonidae	*Bassariscus sumichrasti*	Cacomixtle		Pr		
	Tayassuidae	*Tayassu pecari*	Pecarí de labios blancos		P	V	II
Ornitofa	Accipitridae	*Busarellus nigricollis*	Aguililla canela		Pr		
	Accipitridae	*Buteo albonotatus*	Aguililla aura		Pr		

[13] La Revista Herpetológica reporta la presencia de mazcuata *(Boa imperator)* y una especie de Ave (bolsero) *(Icterus gálbula)* (Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 2020) en el municipio de Escárcega.

Grupo	Familia	Especie	Nombre común	Endemismo	NOM-059	IUCN	CITES
	Accipitridae	*Buteogallus anthracinus*	Aguililla Negra Menor		Pr		
	Accipitridae	*Rupornis magnirostris*	Aguililla caminera				II
	Accipitridae	*Spizaetus melanoleucus*	Águila Albinegra		P		
	Accipitridae	*Spizaetus ornatus*	Águila elegante		P		
	Ardeidae	*Agamia agami*	Garza agami		Pr	VU	
	Ardeidae	*Tigrisoma mexicanum*	Garza tigre mexicana		Pr		
	Cathartiformes	*Cathartes burrovianus*	Zopilote sabanero		Pr		
	Cathartiformes	*Sarcoramphus papa*	Zopilote rey		P		
	Ciconiidae	*Mycteria americana*	Cigüeña americana		Pr		
	Columbidae	*Leptotila verreauxi*	Paloma arroyera	E	Pr		
	Cracidae	*Crax rubra*	Hocofaisán	E	P	VU	
	Phasianidae	*Meleagris ocellata*	Guajolote ocelado		A		
	Psittacidae	*Amazona albifrons*	Loro frente blanca		Pr		
	Psittacidae	*Eupsittula nana*	Perico pecho sucio			NT	
	Ramphastidae	*Pteroglossus torquatus*	Tucancillo collarejo		A		
	Ramphastidae	*Ramphastos sulfuratus*	Tucán pico canoa		A		
	Tinamidae	*Crypturellus cinnamomeus*	Tinamú canelo		Pr		
	Trochilidae	*Anthracothorax prevostii*	Colibrí garganta negra		A		

Fuente: Elaboración propia (2021) con información base de Naturalista.mx.; UICNredlist.org; Checklist.cites.org. DOF.mx.; fichas SIMEC (Society for the Study of Amphibians and Reptiles, 2020). Categorías de riesgo en NOM-059-SEMARNAT-2010: A-amenazadas; Pr-sujetas a protección especial, P- Peligro de extinción. E- endémica; IUCN Red List: NT- casi amenazada, VU- vulnerable, EN- en peligro de extinción. CITES: II- anexo 1, III- anexo 2.

Como se indica en la tabla anterior, el municipio, además de contar con índices altos de biodiversidad, contiene especies relevantes para su conservación debido a su estatus de protección y endemismo; esto es resultado de, por un lado, la cobertura vegetal que permanece en el municipio (mayor al 60%) y por el otro su cercanía con la Reserva de la Biósfera Calakmul.

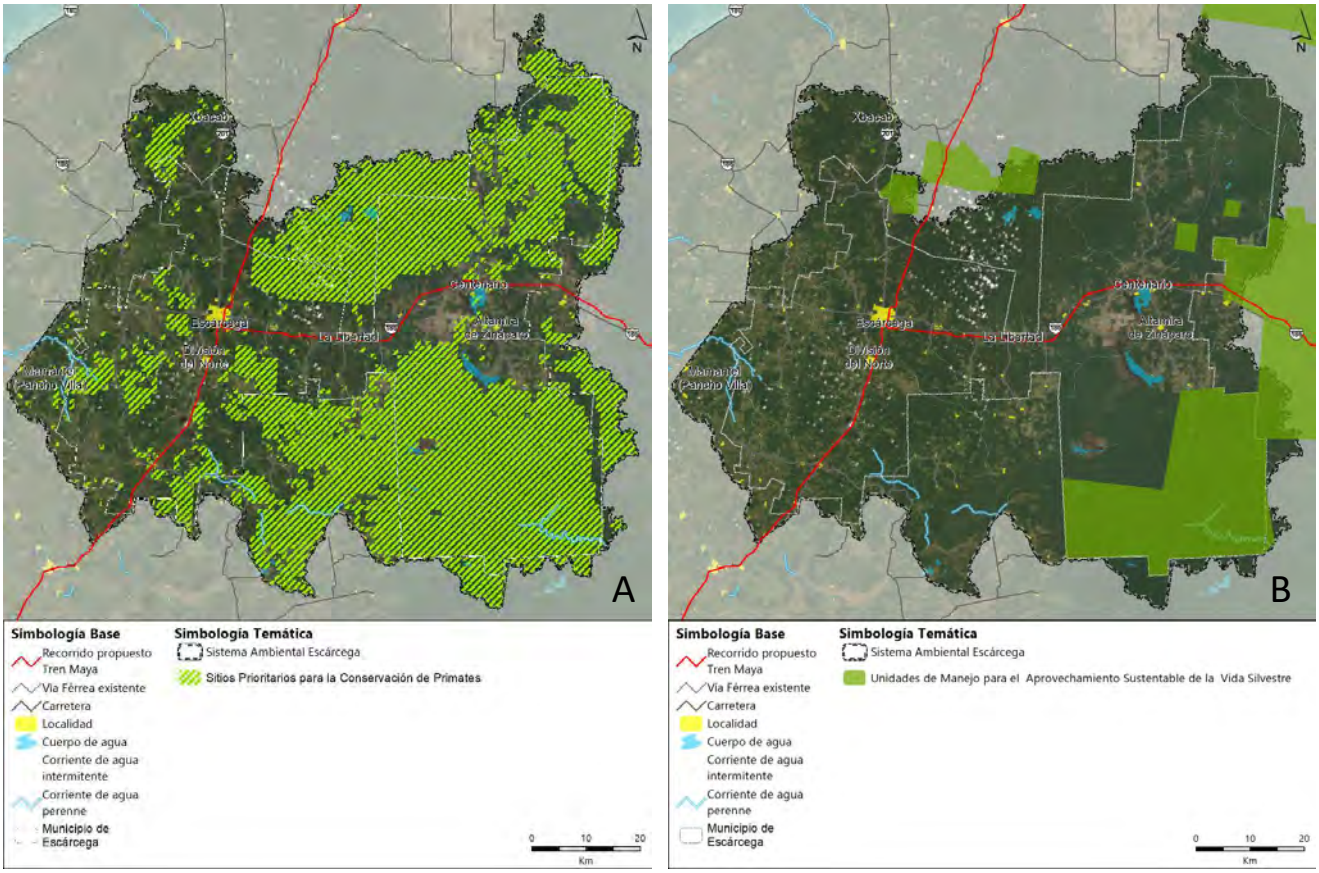
Desafortunadamente, existen factores que vulneran la permanencia de las poblaciones silvestres faunísticas del municipio, de su sistema ambiental y de la región en general, entre las que destacan el cambio climático, la expansión de la frontera agropecuaria, turismo desordenado, incendios provocados, cacería furtiva, la tala ilegal (Villalobos-Zapata & Mendoza Vega, 2010), condiciones que fragmentan el hábitat. Particularmente, se ha observado que en las vías de comunicación y por el incremento de infraestructura antrópica, especies de vertebrados medianos y grandes han sido impactados por autos ya que se han encontrado ejemplares atropellados en las carreteras del Estado.

En el monitoreo realizado por un periodo de 4 años, durante la construcción, operación y mantenimiento de la línea de transmisión eléctrica Escárcega-Xpujil, se encontró que las poblaciones de aves y murciélagos se ven afectadas por las líneas eléctricas en cuanto a cambios en la diversidad y comportamiento de vuelo; en los sitios con cableado los vuelos son más altos (modificar la intensidad y forma de un vuelo implica más recursos energéticos para los individuos que no necesariamente podrán adquirir). Así mismo, se encontró gran afectación por atropellamientos en el tramo carretero 106-108 Escárcega-Xpujil, principalmente de murciélagos; en un año se encontraron 786 murciélagos atropellados, es decir, el tráfico vehicular representa aún más riesgos que la línea eléctrica (Escalona Segura, 2008-2012). En el estudio de González e Hidalgo (2018), tras una revisión de atropellamientos de felinos silvestres en 25 estados de la República Mexicana, se concluye que existe una correlación entre la densidad de carreteras y el número de atropellamientos por estado (incremento de vías significa incremento de atropellamientos (González-Gallina & Hidalgo, 2018).

Las colisiones ocurridas en Campeche en los últimos 33 años representan por un lado, la posibilidad de la presencia de la especie en más área del Estado y, por el otro, la afectación de las carreteras sobre el hábitat y la dinámica de las poblaciones silvestres (Contreras-Moreno, Hidalgo-Mihart, Pérez-Solano, & Vázquez-Maldonado, 2013).No obstante, el estudio sugiere que existe un gran número de casos no reportados, por lo que esta subestimada la cantidad real de muertes de fauna silvestre por atropellamientos.

En resumen, se caracteriza por una diversidad biológica con alto potencial, pero desconocida y por procesos de deforestación y alteración de ecosistemas en su territorio debido a la expansión de la frontera agrícola y pecuaria. Algunos autores plantean que la relación entre los procesos demográficos, la deforestación y la pérdida de diversidad biológica no es lineal, más bien se encuentra en una matriz compleja donde es necesario entender sus múltiples determinaciones (Paz, 1995; Natural Heritage Institute, 1997; Mather y Leedle, 2000; Chu y Yu, 2002; Cordero, 2006; Perz *et al*., 2006; Roy-Chowdhury, 2007; Meyerson *et al*., 2007).

Mapa 8. Sitios Prioritarios para la Conservación de Primates (A) y Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (B) en el municipio de Escárcega, Campeche



Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO (2016), (DGEIA, 2021).

Las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS) tienen diversas ventajas, contribuyen a la conservación del hábitat natural, impulsan el apoyo para la diversificación productiva y el aprovechamiento de los recursos naturales, ya que en ellas cohabitan especies comerciales y nativas. Se tiene un aprovechamiento de terrenos de bajo potencial productivo, un mejor aprovechamiento de la fauna cinegética, así como el reforzamiento de la educación ambiental (SEMABICC, 2019).

El estado de Campeche tiene registradas 110 UMAS, la superficie bajo manejo de UMAS a nivel estatal es de 760,501.60 ha, de las cuales 757,586.81 ha son extensivas y 2,914.79 ha intensivas (Arguelles-Suárez, García-Trujillo, Foster-Hojer, Rodríguez-Salazár, & Torres-Pérez, 2007). La mayor concentración en superficie de UMAS se encuentran en el municipio de Calakmul, siguiendo Hopelchén, Calkiní, Escárcega y Champotón. Escárcega cuenta con un total de 7 UMAS[14] con manejo de fauna de especies nativas de monte (DGEIA, 2021), estas son (mapa anterior):

1) Haro (DGVS-UMA-VL-3719-CAMP),
2) Ampliación Forestal Luna (DGVS-CR-EX-2291-CAMP),
3) Silvituc (DGVS-CR-EX-3363-CAMP),
4) Constitución (DGVS-CR-EX-2265-CAMP),
5) Las Américas (DGVS-CR-EX-2156-CAMP),
6) Las Américas 2 (DGVS-UMA-VL-3708-CAMP),
7) La Seybanita (SEMARNAT-UMA-EX-0038-CAMP-2009).

Tabla 29. Número de Unidades de Manejo para el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre

Año	Número de UMA registradas vigentes	Superficie de UMA registrada vigente (ha)
2001	1	10,000
2006	1	51,100
2012	4	35,743
2014	1	700

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

[14] El manejo de especies bajo condiciones controladas y el mantenimiento de expertos, son regularmente en instalaciones cerradas como: viveros, jardines botánicos y zoológicos. Cuatro UMAs son de manejo extensivo o también llamadas de vida libre, donde las especies se encuentran libres en el predio y ocasionalmente se les proporciona alimento o refúgio (Arguelles-Suárez, García-Trujillo, Foster-Hojer, Rodríguez-Salazár, & Torres-Pérez, 2007) (SEMARNAT, 2000).

4.2.6. Zonas de importancia ambiental

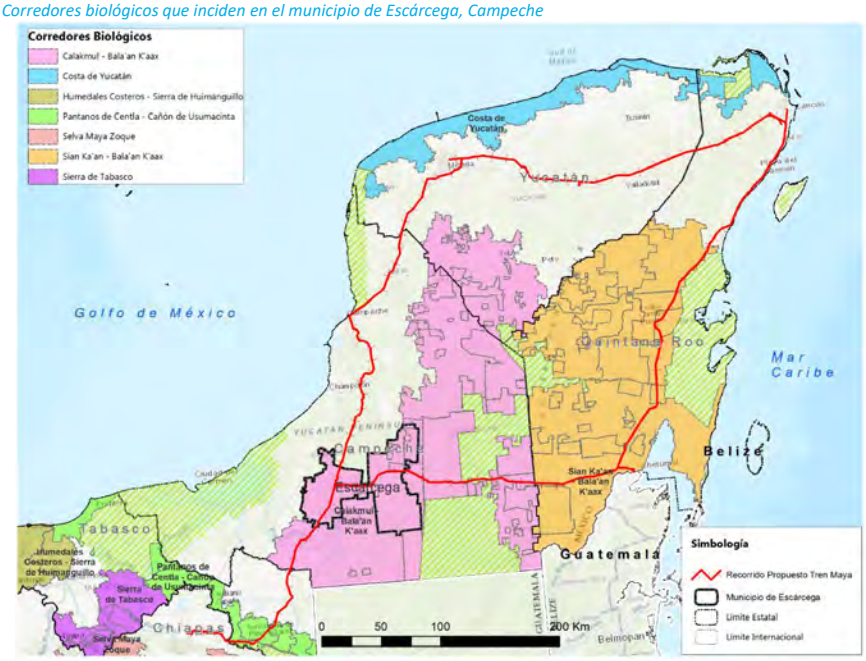
En este apartado se presenta el análisis de las zonas importancia ambiental que incide de manera directa en el municipio de Escárcega de acuerdo con las siguientes categorías[15]:

Desde 1997, México estableció una política de mantener la diversidad biológica mediante la disminución de la fragmentación y la mejora de la conectividad del paisaje para la conservación de ecosistemas y especies mediante el Corredor Biológico Mesoamericano (CBM)[16], el cual conecta con regiones naturales de importancia ecológica de los países que conforman la región mesoamericana: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México. Con el liderazgo de la CONABIO desde 2009, se han impulsado ejes estratégicos que parten de la convicción de que la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad no es posible, si no se trabaja al mismo tiempo en reducir la pobreza y en fortalecer la viabilidad económica de las poblaciones rurales por medio de la promoción de desarrollos de bajo impacto como procesos productivos sustentables que mejoren la calidad de vida de las poblaciones locales que usan, manejan y conservan la diversidad biológica.

[15] No se incluyen humedales, debido a que se ha enunciado en apartados anteriores y están directamente interconectados con estas zonas de importancia ambiental.

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

Mapa 9. Corredores biológicos que inciden en el municipio de Escárcega, Campeche



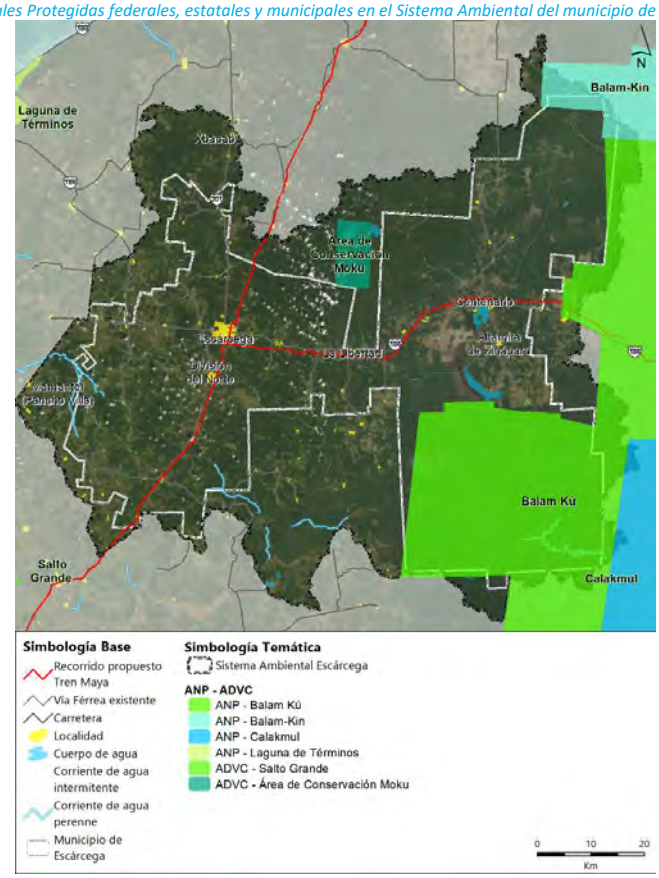
Fuente: Modificado con información de CONABIO (2015) en: http://geoportal.conabio.gob.mx/descargas/mapas/imagen/96/cb_2015gw

El CBM abarca los estados de Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Tabasco y Oaxaca; específicamente, en la región sur de la península de Yucatán se consolidan dos corredores terrestres más importantes en la unión de los estados de Quintana Roo, Yucatán y Campeche, estos son: el Corredor Biológico Calakmul-Sian Ka'an (CBCS) y el corredor Biológico Bala'an K'aax-Sian Ka'an (CBBS) que se consolidan por el conjunto de Áreas Naturales Protegidas y las Regiones Prioritarias, sin embargo el que toma importancia para este municipio es el corredor Biológico Calakmul - Bala'an K'aax (CBCK) (mapa anterior).

A. Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son las zonas del territorio nacional 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 establecido por las leyes ambientales federales, estatales o municipales (mapa y tabla siguiente).

Mapa 10. Áreas Naturales Protegidas federales, estatales y municipales en el Sistema Ambiental del municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO, 2018.

Tabla 30 Áreas Naturales Protegidas en el Sistema Ambiental y en el municipio de Escárcega, Campeche

Área Natural Protegida	Categoría (Decreto/PM)	Designaciones Internacionales	Superficie de la ANP (ha)	Sistema Ambiental (ha)	(%)	ESCÁRCEGA (ha)	(%)
Federal Calakmul	Reserva de la Biósfera (1989/2000)	World Heritage - patrimonio Mundial / MaB- Hombre y Biósfera UNESCO	723,185.12	1,254.92	0.16	--	--
Estatal Balam-Kin	Zona Sujeta a Conservación Ecológica (1999/--)	--	110,990.00	8,153.66	1.07	3,714.83	0.78
Estatal Balam-Kú	Zona Sujeta a Conservación Ecológica (2003/2009)	--	409,200.39	135,436.74	17.72	108,318.29	22.62
Área de Conservación Moku	Área Donada voluntariamente a la Conservación	--	8,000.00	8,000.00	1.05	0.74	0.001

PM = Plan de Manejo. Fuente: Elaboración propia con información Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2018. Red Nacional de Sistemas Estatales de ANPIMEC. CONANP, SEMARNAT consultado: marzo, 2021.

Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú

La importancia del Área Natural Protegida Estatal Balam-Kú radica en su contigüidad a la Reserva de la Biósfera de Calakmul y en su diversidad biológica, ya que incluye sitios especiales como la cueva El Volcán de los Murciélagos, donde se alberga la agregación de quirópteros más grande de la región y del trópico americano, y el macizo forestal más extenso de Latinoamérica.

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica de Balam-Kú (ZSCE BK) tiene una extensión de 4,092.00 km^2, dividida en dos zonas núcleo: Zona Núcleo I (Norte), y Zona Núcleo II (Sur), sumando 1,624.80 km^2; dos zonas de amortiguamiento: Zona I (Norte - Subzona de Preservación, Subzona de Recuperación, Subzona de aprovechamiento sustentable de agroecosistemas.) y Zona II (Sur - Subzona de aprovechamiento sustentable de recursos naturales), con 964.66 km^2 y, una Zona de Uso de 1,485.96 km^2 (Zona de Uso con subzonas – preservación, aprovechamiento especial, recuperación y aprovechamiento sustentable de agroecosistemas) (Ilustración siguiente).

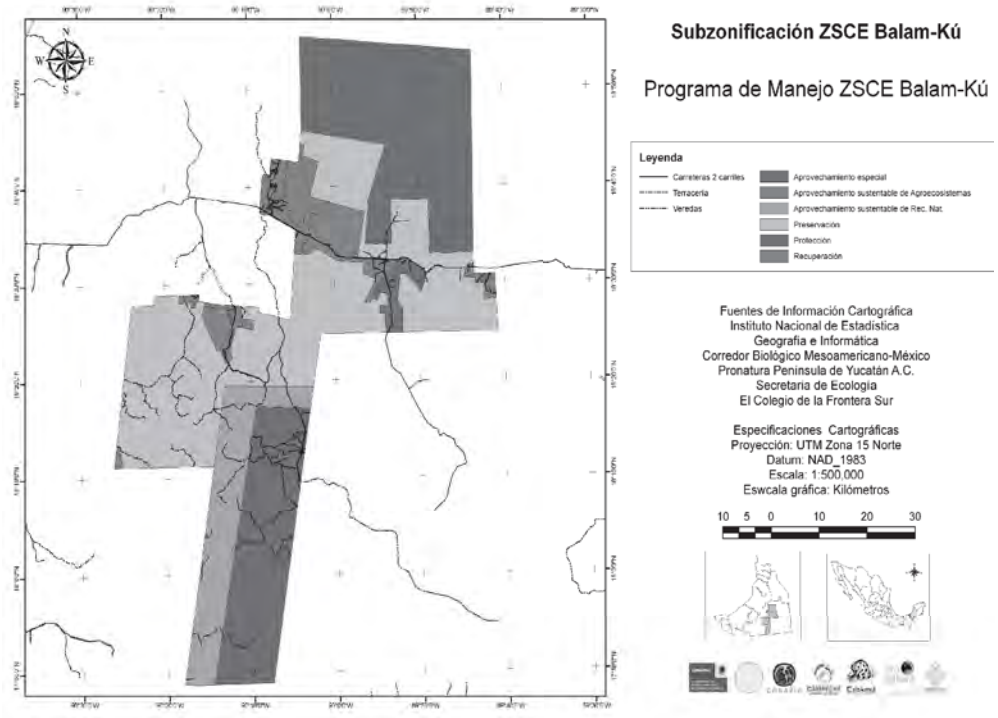
En 2009, se publicó el Programa de Conservación y Manejo de la ZSCE Balam-Kú, cuyo objetivo es aportar elementos básicos para prevenir, detener y revertir la degradación de los recursos naturales que integran los ecosistemas albergados a fin de mantener las opciones de aprovechamiento responsable para el desarrollo de las generaciones futuras; consolidar e integrar instrumentos y mecanismos para la conservación de la biodiversidad y asegurar la participación corresponsable de todos los sectores sociales en acciones para la conservación de la biodiversidad. A continuación, se enlistan las especificaciones para su uso y aprovechamiento (tabla siguiente).

Tabla 31. Especificaciones de actividades y uso en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú, municipio de Escárcega, Campeche.

Zonas Núcleo de la ZSCE BK	Zonas de Amortiguamiento de la ZSCEBK	Zona de uso de la ZSCEBK
Son los sitios más inaccesibles, mejor conservados y contienen muestras representativas de la región biológica.	Superficie destinada a proteger a las zonas núcleo del impacto exterior.	Están relacionadas particularmente con la satisfacción de las necesidades socioeconómicas y culturales de los habitantes del área protegida. Es la zona con mayor grado de perturbación, y la de mayor amenaza por el incremento de la frontera agropecuaria
En estas zonas la única actividad permitida es la investigación científica.	Se pueden realizar actividades educativas, de investigación, recreativas y productivas que vayan de acuerdo con la vocación de los suelos de la región y con estrategias que promuevan el desarrollo sustentable.	- Las actividades agropecuarias aquí realizadas son bajo el sistema modificado de Roza-Tumba-Quema, o mejor dicho de Roza y Quema, con manejo inadecuado de agroquímicos. Presenta una fuerte tendencia al incremento en la actividad ovina. - Los recursos naturales han sido aprovechados de manera tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas en el ecosistema.

Fuente: Elaboración propia con información de Programa de Conservación y Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú (Secretaría de Ecología, 2009).

Ilustración 12. Zonificación y subzonificación de Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú, Campeche



Fuente: Programa de Conservación y Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú (Secretaria de Ecología, 2009).

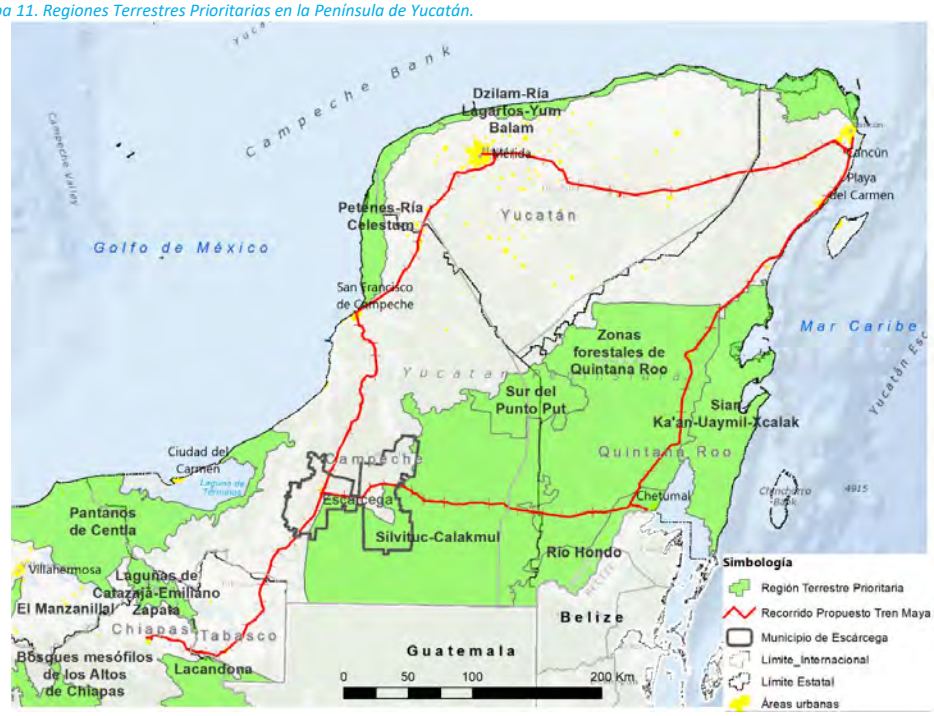
B. Regiones Prioritarias para la Conservación Biológica

A nivel estatal, no se cuentan con los estudios necesarios sobre su diversidad biológica, distintas regionalizaciones como Regiones Terrestres Prioritarias de México (Arriaga et al., 2000b), Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (Del Coro y Márquez, 2001), lo incluyen dentro de las regiones con alta prioridad para los objetivos estratégicos nacionales de conservación y uso de la biodiversidad.

La acelerada pérdida y modificación de los sistemas naturales que ha presentado México durante las últimas décadas requiere, con urgencia, que se fortalezcan los esfuerzos de conservación de regiones con alta biodiversidad. En este contexto, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. En Escárcega se presentan 6 regiones prioritarias para la conservación biológica que en conjunto dotan de servicios ambientales a toda la península de Yucatán (tabla y mapas siguientes).

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación (Arriaga, 2000).

Mapa 11. Regiones Terrestres Prioritarias en la Península de Yucatán.



Fuente: Elaboración propia con información Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2018). SEMARNAT consultado: mayo, 2020.

Tabla 32 Regiones prioritarias de conservación del Sistema Ambiental y el municipio de Escárcega, Campeche

Región prioritaria para la conservación	Sistema Ambiental (ha)	(%)	ESCÁRCEGA (ha)	(%)
RTP Silvituc-Calakmul	**314,220.15**	**42.66**	**172,533.70**	**36.03**
RHP Cabecera del Río Champotón	880.78	0.12	--	--
RHP Laguna de Términos - Pantanos de Centla	1,135.37	0.15	--	--
RHP Cabecera del Río Candelaria	5,195.58	0.68	703.73	0.15
RHP Sur de Campeche	245,478.04	32.12	133,876.16	27.96
AICAS Calakmul	1,171.88	0.15	--	--

En negritas se identifican las superficies de incidencia por el pretrazo propuesto del Tren Maya. Fuente: Elaboración propia con información Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2018). SEMARNAT consultado: marzo, 2021.

Mapa 12 Regiones Hidrológicas Prioritarias y Áreas de Importancia para las Aves Silvestres en la Península de Yucatán y su relación con el municipio de Escárcega, Campeche

Fuente: Elaboración propia con información Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO, 2018). SEMARNAT consultado: marzo, 2021

Sistema Ambiental:

- **Geología y geomorfología.**
  - El municipio presenta 5 fracturas y 2 fallas geológicas fuera de las localidades principales.
  - El tipo de roca que domina el territorio es de origen sedimentario de dos tipos: caliza y caliche.
  - El 30% de la superficie municipal es suelo del Cuaternario de origen aluvial y lacustre; el 45% es llanura ubicada al poniente del municipio.

- **Hidrogeología superficial.**
  - Más del 50% del municipio pertenece a la Región Hidrológica Grijalba-Usumacinta.
  - Mayores escurrimientos superficiales o de corto recorrido.
  - Escurrimientos intermitentes 182, por precipitación pluvial o el desborde de otros cauces.
  - Corrientes perennes de reducida magnitud como: Concepción y el Río Caribe.
  - Cuerpos de agua intermitentes 3, cuerpos perennes 29, entre los que destaca la Laguna de Silvituc que se encuentra seriamente impactada por el uso de diversos plaguicidas.

- **Hidrogeología subterránea.**
  - Acuífero de Península de Yucatán con intrusión salina, parcialmente vedado por tiempo indefinido.
  - Los tanques sépticos, pozos someros y falta de cobertura de drenaje contribuyen a la contaminación de acuíferos por su gran permeabilidad.
  - El municipio presenta diversos puntos conocidos como bajos inundables que son áreas susceptibles de inundación: planicies bajas originadas por la acumulación de arcillas en donde se inhibe la capacidad de infiltración, al mismo tiempo se encuentran en cuencas cerradas o parcialmente cerradas que captan tanto escurrimientos pluviales como los asociados a tormentas.

- **Edafología.**
  - Suelo predominante es Leptosol (47.30% superficie municipal), es un suelo delgado poco desarrollado que limita el desarrollo de las raíces, por lo que es una limitante para la actividad agrícola.
  - El suelo Vertisol (37.7% superficie municipal) es muy fértil, no obstante, tiene gran cantidad de arcillas expandibles que forman grietas cuando se seca, lo que afecta a las raíces de los cultivos agrícolas.
  - No existe erosión evidente en el 97% del municipio debido a la cobertura vegetal, de ella 60% es vegetación secundaria de las distintas selvas asociadas.
  - En las zonas con actividad agrícola y pecuaria se presenta evidencia de erosión hídrica laminar leve.

- **Usos de suelo y vegetación.**
  - Casi el 80% de la superficie del territorio se encuentra cubierta por vegetación de la cual el 42% por vegetación secundaria de selva baja y mediana.
  - El pastizal cultivado incrementó en cerca del 2% y el uso urbano en 0.04%.
  - Las presiones sobre la vegetación están asociadas al aumento de la actividad agrícola en la siembra de diversos cereales con práctica de roza-tumba-quema y el uso excesivo de plaguicidas.
  - La tasa de deforestación es alta de 0.86 %, por la demanda local, nacional e internacional de productos agropecuarios y para la producción de carbón vegetal.
  - Los puntos de mayor extracción de madera ilegal ocurren en cuatro ejidos: El Lechugal, Libertad, Justicia, Nuevo Campeche, sobre el corredor hacia la carretera Chetumal (Mesas de trabajo, abril de 2021).

- Escárcega es considerado un productor importante de Carbón que viene de las comunidades de laguna Grande, Flor de Chiapas, Benito Juárez, López Portillo; esta situación, provoca conflicto entre los talamontes y los cazadores furtivos, se han ido internando más hacia la selva y al interior de las áreas naturales protegidas. Han llegado a provocar incendios forestales para aprovechar y hacer extracción (Mesas de trabajo, abril de 2021).

- **Apicultura.** En términos de producción de miel, el municipio aporta cerca del 4% de la producción estatal; adicionalmente, es un centro de recolección y distribución importante al contar con cuatro de las ocho empresas de acopiadoras de miel de la región. Mayor desarrollo de la apicultura que de meliponicultura.

- **Biodiversidad.** Se estima que existen 1,600 especies de plantas vasculares, ocurrencias de especies de fauna silvestre pertenecientes a los grupos faunísticos de herpetofauna, ornitofauna, mastofauna. Recientemente, se reportan las especies: *Boa Imperator* e *Icterus gálbula. Se está aumentando la transformación del hábitat* por la invasión de áreas protegidas; no obstante, algunas especies como el mono aullador se han adecuado a dichas modificaciones y cohabitan con las especies ganaderas. Existe venta ilegal de espacies silvestres en el corredor de la carretera 186 hacia Calakmul (ONU Habitat, 2021).

- **Zonas de importancia ambiental.** El Corredor Biológico Calakmul - Bala'an K'aax (CBCK) es relevante para el municipio, constituido por dos Áreas Naturales Protegidas al oriente estas son: Balam-Kin y Balam-Kú. Se presentan seis regiones prioritarias para la conservación biológica que en conjunto dotan de servicios ambientales, la de mayor cobertura es Silvituc-Calakmul.

- **Residuos.** El municipio genera cerca de 50 toneladas diarias de residuos sólidos. El servicio de colecta de residuos se encuentra concesionado y el sistema consiste en 12 rutas con 6 camiones y recorridos diarios. El municipio no cuenta con sitio de disposición final por lo que los residuos colectados se llevan al tiradero a cielo abierto.

Cuadro 1 Prinicpales hallazgos ambientales en el muicipio de Escárcega, Campeche

Incidencias relacionadas con el Tren Maya:

- **Geología y geomorfología.** Con base en el pretrazo de la línea férrea, se identifica que el Tren Maya pasará sobre una fractura geológica ubicada al extremo sur del municipio que cruza el tramo 1 del proyecto en dirección noreste-suroeste cercano a la localidad Luna.

- **Hidrogeología superficial.** El pretrazo del Tren Maya con dirección a Calakmul pasa cerca de la Laguna Silvituc y cruza 5 corrientes superficiales, ubicadas entre las localidades de Ejido Lic. Adolfo López Mateos, Centenario y la localidad homónima; así mismo el Tramo que va hacia Champotón cruza por cuatro corrientes de agua.

- **Hidrogeología subterránea.** Se identifican zonas de bajos inundables, susceptibles de inundación. El pretrazo del Tren pasa por 10 pozos subterráneos, la disponibilidad real del agua es 1,169.37 millones de m^3 anuales, lo que indica elevada disponibilidad del recurso para el desarrollo de importantes proyectos. No se permitirá la perforación de pozos, ni la construcción de obras de infraestructura, ni la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto incrementar el volumen de extracción autorizado.

- **Edafología.** Una amenaza que se ha podido identificar en la región es la existencia de bancos de materiales, ubicados principalmente sobre la carretera federal 261 Escárcega – Champotón y sobre la carretera federal 186 Escárcega – Xpujil. Los diferentes proyectos de infraestructura en la región demandarán materiales de construcción por lo que es importante que su operación se encuentre alineada a la normatividad federal, estatal y municipal como sería la gestión y autorización de explotación de bancos de materiales y su actividad deberá ser acotada a áreas periurbanas de acuerdo con la zonificación primaria propuesta. No se deberán autorizar nuevos bancos de materiales cerca del pretrazo del Tren Maya tal como lo describe la Manifestación de Impacto Ambiental aprobada.

- **Usos de suelo y vegetación.** Existen tramos del pretrazo ferroviario al oriente de la ciudad de Escárcega que corresponde al tramo 7 del Tren Maya. Este tramo aún no cuenta con Manifestación de Impacto Ambiental aprobada por las instancias correspondientes, no obstante, se identifica la posibilidad de cambio de uso del suelo y afectaciones a la vegetación únicamente dentro del derecho de vía del tren (que actualmente se encuentra en proceso de elaboración) debido a que atraviesa porciones de selva baja y mediana subperennifolia (como se muestra en la sección 2.4.2 del documento)

- **Biodiversidad y Conectividad Ecológica.** Cuando la infraestructura del tren ingrese al territorio y el uso del espacio natural sea constante se deberá evaluar nuevamente la adecuación de las especies silvestres presentes, ya que es probable una incidencia de mayor magnitud por la fragmentación del hábitat e invasión de zonas forestales, protegidas; no obstante, algunas especies como el mono aullador se han adecuado a dichas modificaciones y cohabitan con las especies ganaderas.

- **Zonas de importancia ambiental.** El tramo del Tren Maya dirección Calakmul, incide por la RTP Silvituc-Calakmul y la RHP Sur de Campeche en las cercanías al Centro de Población de Escárcega, por lo que se recomienda aumentar las acciones precautorias como el fomento de la conservación y la promoción de proyectos de bajo impacto como procesos productivos sustentables que mejoren la calidad de vida de la población local.

Cuadro 2. Principales incidencias ambientales asociadas al pretrazo del Tren Maya en el municipio de Escárcega, Campeche

4.3. Riesgos y vulnerabilidad

México es vulnerable a múltiples riesgos[17] que se presentan derivados de fenómenos naturales como son los sismos, huracanes, inundaciones, deslizamientos de laderas, volcanes, hundimientos del terreno, entre otros, así como fenómenos de origen antropogénico, entre los que destacan la generación de residuos peligrosos, incendios y contaminación (CENAPRED, 2014) (CENAPRED, 2001).

Tabla 33. Clasificación de riesgos potenciales en el municipio de Escárcega, Campeche.

Hidrometeorológicos	Geológicos	Químico-Tecnológicos	Sanitario-Ecológicos
Ciclones tropicales, inundaciones, sequias, lluvias extremas, tormentas severas.	Sismos, hundimientos.	Incendios, residuos peligrosos, residuos sanitarios, explosiones, fugas toxicas, derrames.	Epidemias, plagas, contaminación de agua, suelo y aire.

Modificado con información de CENAPRED, 2014.

Debido a que el municipio no cuenta con un Atlas de Riesgos, el objetivo de los siguientes apartados es identificar y analizar los diversos riesgos a los que se encuentra expuesto el municipio de Escárcega, ante la presencia de algunos fenómenos naturales y antropogénicos dados por su ubicación geográfica, clima y ecosistema.

Actualmente, el estado de Campeche esta sectorizado en tres regiones de previsión meteorológica: Norte, Centro y Sur. La región norte abarca los municipios: Calkiní, Hecelchakán, Hopelchén y Tenabo; la región centro comprende: Campeche y Champotón; y por último la región sur abarca los municipios de: Calakmul, Escárcega, Candelaria, Palizada y Carmen (CENECAM, 2014).

4.3.1. Geológicos

Los peligros naturales por estos fenómenos tienen que ver con la historia geológico-tectónica de la región, los regímenes climáticos regionales y locales, y la presión humana sobre el equilibrio dinámico de los ecosistemas (Palacio-Aponte, Silva-Casarín, Bautista-Godínez, Posada-Venegas, & Ruiz-Martínez, 2005).

Según el Servicio Sismológico Nacional, Escárcega se encuentra en la zona A de las 2 zonas sísmicas en que se encuentra dividido el estado de Campeche. De acuerdo con la actividad registrada históricamente se han presentado sismos, pero no tan frecuentemente. Se identifican zonas afectadas por altas aceleraciones, pero no sobrepasa el 70% de la aceleración del suelo. Siendo entonces una zona que tiene una actividad sísmica intermitente, sin representar alto riesgo para el municipio. En los últimos 10 años, se registraron cerca de 10 sismos de baja magnitud con epicentro en territorio Campechano o en la Bahía de Campeche, siendo de 4.5 grados en la escala Richter el de mayor intensidad sin dejar afectaciones en la infraestructura pública o en viviendas (SEPROCI, 2016-2021).

En particular, para el municipio de Escárcega, el evento más relevante asociado a la actividad volcánica fue la caída de cenizas ocasionada por la erupción volcánica del volcán Chichón en Chiapas en marzo de 1982, que formó una capa de 5 a 7 cm de espesor. Su dispersión se atribuye al patrón de vientos regional y su llegada a la estratosfera (Palacio-Aponte, Silva-Casarín, Bautista-Godínez, Posada-Venegas, & Ruiz-Martínez, 2005).

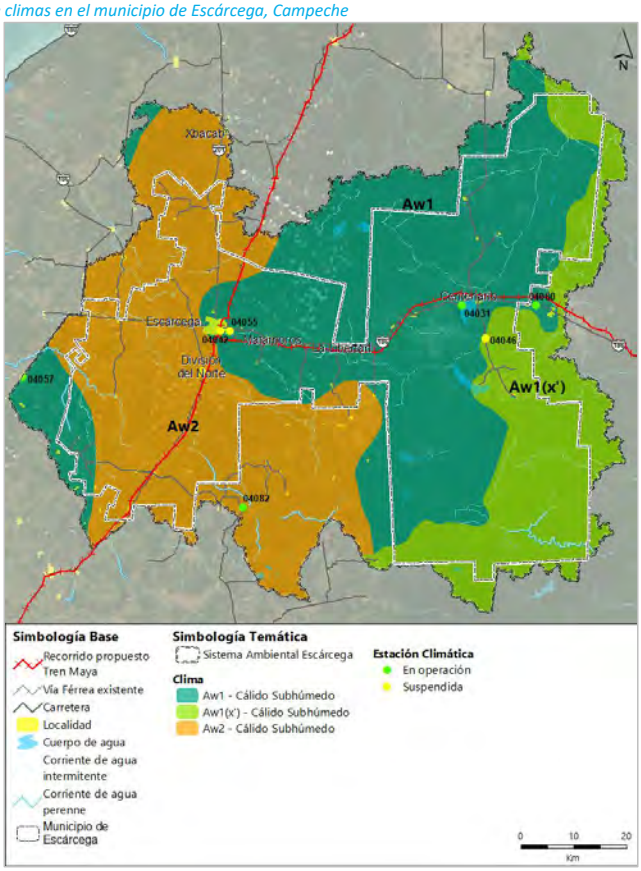
[17] El término Riesgo se entiende como la función derivada de peligro, entendida como la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino. La vulnerabilidad es la susceptibilidad de los sistemas expuestos a ser afectados por el efecto del fenómeno perturbador; y la exposición derivada de la cantidad de personas, bienes y sistemas que se encuentran en el sitio y que son factibles de ser dañados (CENAPRED, 2014).

La subsidencia o hundimiento del terreno es un riesgo geológico mayormente inducido por el tipo de roca y, en muchas ocasiones por las actividades humanas, que afecta edificios e infraestructura urbana y que resulta en consecuencias de vulnerabilidad a la población y en altos costos de mantenimiento y reposición de infraestructura (UNAM, 2019). Fonatur señala que, para el municipio de Escárcega, el tipo de suelo es potencial a expansión y colapso, suelos altamente deformables y zonas de inundación (Congreso Nacional Indígena, 2019) (mapa siguiente).

4.3.2. Hidrometeorológicos

El municipio de Escárcega presenta un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, cuyos subtipos son de mayor humedad (Aw2), cubriendo 12.1% del territorio municipal, en su límite suroeste con el municipio de Carmen, y de humedad media (Aw1), que abarca el resto del territorio (García, 2004).

Mapa 13. Distribución de climas en el municipio de Escárcega, Campeche



Las estaciones meteorológicas que se encuentran inactivas son Altamira (4046) suspendida desde 1975 y Escárcega DGE (4042) suspendida desde 1988 mm (SMN, 2020). Fuente: Elaboración propia con información INEGI y Servicio Meteorológico Nacional, 2020.

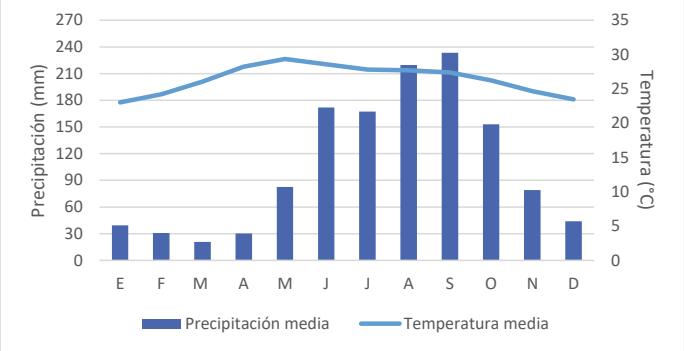
La temperatura promedio anual oscila entre los 26° y los 23.3°C. La precipitación promedio anual está dividida en tres bandas que van de oeste a este, en donde la primera zona registra aproximadamente de 1,300 a 1,500 mm, mientras que la segunda zona es de 1,200 a 1,300 mm y la tercera va de 1,100 a 1,200 mm, oscilando entre 1,100 a 1,500 mm (Municipio Escárcega, 1988) (INEGI, 2009).

En el municipio de Escárcega se encuentran 5 estaciones meteorológicas que registran la información climatológica, de acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional. Sin embargo, solo 3 están en operación: Escárcega SMN (4010) ubicada en la Cuenca de Términos, latitud 18.6044°, longitud -90.7411° con altitud de 80 m., con datos desde 1943, registrando una variación anual en la temperatura promedio de 20.9°C min. y 33.7°C máx.; una precipitación anual promedio 1,636.1 mm.

La estación Silvituc (4031) ubicada en Cuencas Cerradas al Oeste, latitud 18.6383°, longitud -90.2983° con altitud de 75 m., con datos desde 1958, registrando una variación anual en la temperatura promedio de 19.9°C min. y 32.8°C máx.; una precipitación anual promedio 1,228.1 mm. Y, Campo Experimental el Tormento (4055) ubicada en Cuenca Laguna de Términos, latitud 18.6000°, longitud -90.7166° con altitud de 50 m s.n.m., con datos desde 1977, registrando una variación anual promedio en la temperatura de 18.1°C min. y 33.3°C máx.; una precipitación anual promedio de 1,288.4 mm (SMN, 2020).

A continuación, se muestra el análisis de la variabilidad promedio anual de la temperatura y la precipitación a lo largo de los años en el municipio, que plantean la línea base para identificar aquellos eventos extraordinarios que ponen en riesgo al municipio.

Ilustración 13. Climograma del municipio de Escárcega (1975-2020), Campeche.



Fuente: Elaboración propia con información del Servicio Meteorológico Nacional, 2020.

A continuación, se mencionan algunos fenómenos hidrometeorológicos que responden a condiciones e interacciones de la atmósfera en un momento y lugar determinado que son considerados un riesgo: ciclones tropicales, huracanes, tornados, lluvias extremas, inundaciones pluviales, fluviales, costeras y lacustres; sequías, incendios y ondas cálidas (CENAPRED, Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México, 2001) (Pérez-Briceño, Alfaro, Hidalgo, & Jiménez, 2016). Los aspectos geográficos y climáticos antes mencionados contribuyen a la formación de ciertos fenómenos hidrometeorológicos en esta zona.

A. Ciclón Tropical

Aunque la ubicación geográfica del municipio de Escárcega no permite que los huracanes incidan directamente sobre su territorio, sí han llegado a afectarlo derivado de los fuertes vientos y la precipitación extrema por la trayectoria del fenómeno. A continuación, se presenta evidencia periodística de los efectos de los huracanes que han afectado al municipio. Del 23-25 de septiembre de 1995 los huracanes Ópalo y Roxana inundaron a la población del municipio, dejando graves pérdidas económicas y daños a la infraestructura básica y de servicios, como para los sectores productivos (Diario Independiente Tribuna, 2016).

Tabla 34. Registro de afectaciones históricas asociadas a ciclones tropicales en el municipio de Escárcega, Campeche.

Fecha	Categoría	Nombre	Afectación
27 y 28 de septiembre 1955	Huracán	Janet	Impactó directamente al estado de Quintana Roo, pero el municipio de Escárcega también resintió lluvias y vientos.
14 septiembre 1988	Huracán categoría 5	Gilberto	Tocó tierra por la parte de Cancún a Puerto Morelos en Quintana Roo. Escárcega recibió lluvias severas.
27 septiembre al 02 octubre 1995	Depresión tropical	Opal	El registro de lluvia fue de 176.2 mm, y viento máximo de 33 km/h, afectando a Escárcega. La infraestructura de comunicaciones sufrió daños afectaron importantes carreteras, vías férreas, caminos rurales, se reportaron derrumbes en la vía principal en Escárcega, que impidió el tránsito manteniendo incomunicada a la población (CENECAM, 2014).
10 octubre 1995	Huracán categoría 3	Roxana	Surgió sobre la Bahía de Campeche como huracán categoría uno y se mantuvo en una pequeña área durante casi una semana. Este huracán tuvo la peculiaridad de regresar por donde ya había pasado, debido a la influencia de un frente frío. El registro de lluvia máxima fue de 66.3 mm y viento máximo de 68 km/h. Afectando al municipio de Escárcega con severas inundaciones.
22 septiembre 2002	Huracán categoría 3	Isidoro	Vientos máximos sostenidos de 205 km/h y rachas de 250 km/h, su radio de ojo fue de 18 kilómetros de diámetro. generó severas precipitaciones y esto a su vez inundaciones (Proceso, Proceso, 2020).
13 julio 2005	Huracán categoría 1	Emily	Cinco días después, con categoría cuatro tocó tierra en la Península de Yucatán con vientos sostenidos de hasta 215 km/h, llegando a afectar con lluvias a Escárcega, Campeche.
21 octubre 2005	Huracán categoría 4	Wilma	Tocó tierra convirtiéndose en categoría cuatro cerca de playa del Carmen, Quintana Roo. Escárcega con afectaciones.
21 agosto 2007	Huracán categoría 5	Dean	Tocó tierra en la Península de Yucatán con una magnitud de categoría cinco. Registró vientos de hasta 280 km/h y ráfagas de viento de poco más de 120 km/h degradando en su paso por el territorio, y solo para Escárcega las repercusiones fueron cierres de tramos de carretera (Proceso, Proceso, 2007).
14 al 18 de septiembre de 2010	Huracán categoría 3	Karl	Impactó en territorio mexicano en dos ocasiones con vientos máximos: 205 km/h, primero en la parte Sur de Quintana Roo atravesando la Península de Yucatán, y después toco tierra por segunda ocasión en la costa Sur de Veracruz. Las lluvias máximas que se alcanzaron en Escárcega fueron de 128.3 mm (CONAGUA, 2012).
08 agosto 2012	Tormenta tropical	Ernesto	Su velocidad máxima fue de 30 a 40 km/h, con vientos máximos sostenidos de 75 y rachas de hasta 100 km/h. Se activó la alerta azul para varios municipios, entre ellos Escárcega.
03 agosto 2016	Tormenta tropical	Earl	Al municipio de Escárcega Earl dejó lluvias moderadas durante gran parte del día y vientos leves durante su paso por la región. Se ubicó a 195 km al sureste del municipio de Escárcega, que solo recibió algunas lluvias y viento (El Economista, 2016) (Aristegui, 2016).
3 de junio del 2020	Tormenta tropical	Cristóbal	Con vientos sostenidos de 60 mph (95 km/h), causando lluvias torrenciales en toda la región. Dejó a su paso inundaciones y bloqueos carreteros en varios municipios de Campeche. Escárcega sufrió daños en vías de transporte y viviendas (Diario de Yucatán, 2020) (El Universal, 2020) (La Jornada, 2020) (El Financiero, 2020).
5 de octubre del 2020	Huracán categoría 4	Delta	impactó al municipio de Escárcega levemente, al no modificar su trayectoria, solo hubo mínimas afectaciones como inundaciones leves en algunas viviendas y zonas de cultivo y caída de árboles (Comunica Escárcega, 2020). (Página 66, 2020)

Fuente: Elaboración propia con información de CENAPRED, 2001 y 2019.

B. Lluvias extremas

La distribución espacial de la precipitación con los mayores registros se tiene en la región sur del municipio de Escárcega, disminuyendo hacia la parte norte. Este fenómeno se encuentra, la mayoría de las veces, asociado a la temporada de huracanes que representa una etapa de incertidumbre para las poblaciones que comúnmente resultan afectadas por estos fenómenos, que, a su paso, despojan a la población de sus logros sociales y económicos alcanzados en forma individual o colectiva. Esto a pesar de los conocimientos y avances técnicos que han permitido tomar ciertas medidas de prevención ante la eventualidad de un ciclón tropical (CENECAM, 2014).

Los daños por los escurrimientos de las lluvias intensas en la zona alta ubicada en la parte este de la cabecera municipal se dieron en las comunidades que se encuentran a la vera de las corrientes principales, como en el centro de población de Escárcega en las colonias Salsipuedes, Fátima, Fertimex, Emiliano Zapata, Morelos, Esperanza y Benito Juárez (Campeche.com, 2014). Igualmente, las fuertes lluvias provocadas por la tormenta tropical Cristóbal dejaron severas inundaciones, propiciando deslaves carreteros y socavones que causaron cierres carreteros en el municipio de Escárcega, dejando incomunicada a la población (La Jornada, 2020).

C. Inundaciones

El municipio de Escárcega presenta un terreno plano ligeramente ondulado con elevaciones hacia el norte y noroeste del territorio en sus colindancias con el municipio de Champotón, que llegan a alcanzar los 100 metros de altura. Al estar en una depresión, cuando es temporada de lluvia, la saturación de agua en el suelo y los escurrimientos afectan la zona, principalmente en los meses de mayo a septiembre. La población de Escárcega resulta afectada por las inundaciones que se originan por las lluvias y escurrimientos de agua en la región, incluso se han tenido que evacuar y reubicar familias, la inundación ha alcanzado desde 40 a 60 cm, y en las zonas más bajas, el agua ha superado el metro de altura (Poder Ejecutivo del Estado de Campeche, 2009).

D. Sequias

En sentido opuesto, la escasez de lluvia se resiente cuando se mantiene por periodos prolongados y da lugar a sequías (CENAPRED, 2001). En general, se clasifica a Escárcega en sequia severa de acuerdo al déficit de lluvia de 1 a 2 años en promedio por año. De acuerdo con el monitor de sequía del atlas de riesgos del municipio, la zona se clasifica en anormalmente seca y seca moderada según los registros estadísticos (Posada-Vanegas, y otros, 2010) (tabla siguiente).

Tabla 35. Registro histórico de sequias en el municipio de Escárcega, Campeche

año	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
2003	D0	D0	D0	D0	D0	D0	D0		D0	D0		
2004						D0		D0	D0	D0	D0	D0
2005	D1	D1	D1	D1	D1							D0
2006	D0								D1			
2007				D0	D0	D2	D2	D0	D1			D1
2008	D3	D0	D0	D1	D1	D1	D0	D1	D0			D0
2009	D1	D1	D1	D1	D1	D1	D2	D2	D3	D3	D2	D2
2010	D2	D2	D2	D2	D2	D1						
2011		D0	D0	D1	D2	D2	D0	D0				
2012			D0	D0								
2013												
2014										D0	D0	D0
2015	D0	D0	D0		D0		D0	D0	D0	D0		D0
2016	D0	D0	D0	D0	D1	D1	D1			D0	D0	D0
2017	D0	D1	D1	D0	D0	D0	D0	D0				
2018							D0	D1		D0		D0
2019	D1	D1	D1	D0	D1			D0	D0	D0	D0	D0
2020	D0	D0	D0	D2	D1							

Fuente: Elaboración propia con información del (SMN, Monitor de Sequía en México, 2021)

Para la época de sequía que va de enero a mayo, siendo marzo el mes con mayor impacto de este fenómeno, asociado a que es el mes menor precipitación media registrada. Podemos ver que para el 2015 y 2020 la mayor parte del municipio estuvo anormalmente seco según el Monitor de Sequía en México (SMN, 2021).

Ilustración 14. Intensidad de sequía para Escárcega en 2015.

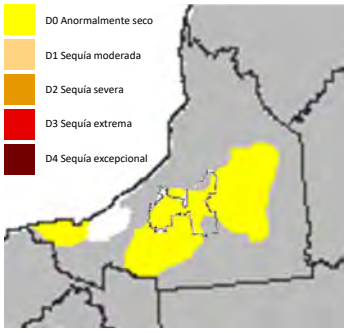
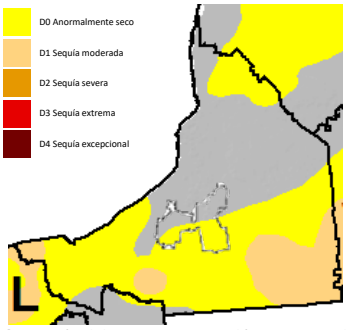


Ilustración 15. Intensidad de sequía para Escárcega en 2020.



Fuente: Elaboración propia con información del Servicio Meteorológico Nacional, 2021.

Escárcega no se ve severamente afectado por este fenómeno, pero cuando se han reportado estos episodios es por la autoperpetuación, en cierto grado, ya que una vez que la superficie del suelo está libre de vegetación, devuelve una mayor cantidad de calor a la atmósfera, favoreciendo el predominio de cierto tipo de nubes continentales sobre las marítimas; lo que propicia menores lluvias (CENAPRED, 2001). En 2018, Escárcega registró pérdidas en los cultivos de la región, la prolongada sequía y las lluvias esporádicas dificultaron la cosecha de maíz, chihua y algunas hortalizas (Crónica de Campeche, 2018). Por otro lado, el Diario Independiente Tribuna de Campeche menciona que, en Escárcega, los productores enfrentan problemas de sequía y en algunos ranchos del municipio ya se resienten las pérdidas de cabezas de ganado. La falta de lluvias genera que los pastos se estén secando y es evidente la escasez de alimentos (Tribuna, 2020) (InfoRural, 2020).

4.3.3. Químico-Tecnológicos

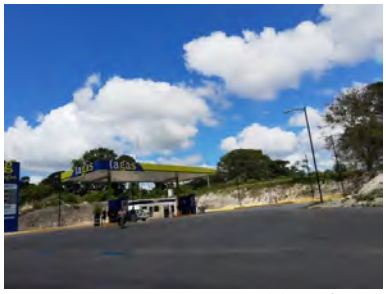
Los fenómenos químicos-tecnológicos están asociados a la presencia de ciertos materiales o sustancias químicas que, con su complejo manejo, transporte o almacenamiento, pueden resultar peligrosas para la población a través de sus reacciones o efectos. Este tipo de fenómenos se encuentran íntimamente ligados al desarrollo industrial y tecnológico y al uso de diversas formas de energía (Protección Civil, 2021) (SEPROCI, 2016-2021).

A. Sustancias químicas (gasolineras)

La actividad productiva en las diferentes instalaciones industriales generalmente implica el manejo y almacenamiento de sustancias químicas, así como su transporte por las vías de comunicación o tuberías. Muchas de estas sustancias son peligrosas debido a sus propiedades de toxicidad, inflamabilidad, explosividad, reactividad y corrosividad que causan accidentes relacionados a su manejo y aunque se presentan con poca frecuencia pueden tener un costo social, ambiental y económico elevado (CENAPRED, 2014).

Escárcega cuenta con 8 gasolineras ubicadas; 2 concesionarias de PEMEX y 1 de FullGas al este del municipio, al norte 1 estación de Turismo Campeche, al oeste 2 estaciones de PEMEX y 1 La Gas, y 1 estación de FullGas Alarcón al sur del municipio, como se muestran en las fotografías tomadas en el trabajo de campo.

Ilustración 16. Evidencia fotográfica de gasolineras en la colonia Centenario en Escárcega.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los principales riesgos están asociadas al almacenamiento y distribución de combustibles líquidos por potenciales explosiones, produciendo, a su vez, accidentes por incendios y fuga de combustibles. Otro tipo de riesgos son por contacto directo, la ingestión accidental o la inhalación de vapores que se desprenden en el uso diario que en caso de que sucedan se tiene que atender rápidamente por centros sanitarios cercanos.

Estos son algunos de los riesgos específicos en gasolineras, pero también hay que evaluar y monitorear las otras actividades que se desarrollan diariamente en estos centros de trabajo, como la carga y descarga, medición de niveles en tanques, suministro a particulares, así como el fenómeno del robo de combustible que no solo afecta la economía, sino también tiene un gran impacto ambiental, ya que la perforación de ductos provoca derrames no controlados de hidrocarburos que contaminan el suelo y que puede tardar 25 años en recuperarse de manera natural. Cada una de ellas conlleva asociados distintos riesgos que habrá de tener en cuenta en la evaluación particular de cada actividad (SEPROCI, 2016-2021) (CENAPRED, 2014).

En el municipio de Escárcega, aún no se reportan accidentes asociados a explosiones o derrames en gasolineras que hayan dejado afectaciones en la población y al ambiente, solamente en 2017 se registró un desabastecimiento intermitente de combustible que afectó a diversos sectores, la causa de esta carencia se atribuye a la ordeña clandestina que afectó la presión y generó el cierre de válvulas. El problema de la suspensión del servicio acentuó el almacenamiento clandestino que pudo derivar, precisamente, en riesgo de explosión por los gases de las gasolinas (Crónica de Campeche, 2017). La prevención es la principal herramienta para combatir este tipo de accidentes que, aunque hasta la fecha no han sucedido en el municipio, existen niveles de riesgo ante el dinamismo de la actividad industrial, comercial y turística de Escárcega (CENAPRED, 2014).

B. Incendios

Otro de los fenómenos relacionados con los riesgos químicos son los incendios forestales, teniendo un alto número de incidencias, es un problema grave que afecta al medio ambiente y ocasiona cuantiosas pérdidas materiales en el medio forestal y agrícola (CENAPRED, 2014).

Los incendios en el sureste de México y en particular en el municipio de Escárcega, se presentan principalmente en la época seca del año, entre enero y mayo, muchos de ellos provocados por la actividad agropecuaria de la región (Palacio-Aponte, Silva-Casarín, Bautista-Godínez, Posada-Venegas, & Ruiz-Martínez, 2005). Aunque, por otro lado, las afectaciones derivadas de huracanes, como el huracán “Isidore” en septiembre de 2002, que registró daños significativos a la cubierta forestal, repercutió en una mayor cantidad de material combustible disponible de vegetación afectada que, como es conocido en las prácticas tradicionales de agricultura y ganadería con el uso indiscriminado del fuego generaron incendios de magnitudes relevantes en la temporada 2003 (CENECAM, 2013).

En 2009, también se vio severamente afectada la región forestal del municipio, al presentar 14 incendios forestales de gran magnitud que afectaron 1, 527 hectáreas, siendo este municipio el que tuvo la mayor afectación forestal del estado con un porcentaje del 35.24% del total anual, considerándolo como área prioritaria de vigilancia y atención de incendios forestales (CENECAM, 2013).

El registro histórico, del número de incendios forestales y hectáreas afectadas por municipio, en el periodo 2001 al 2012, también nos indica que Escárcega es uno de los municipios que ha tenido mayor afectación estatal con 64 incendios y 8,100.30 hectáreas afectadas, como lo muestra la siguiente tabla e ilustración (CENECAM, 2013).

Tabla 36. Número de incendios forestales y hectáreas afectadas en el municipio de Escárcega, Campeche

Municipio	No. de Incendios	Hectáreas afectadas
Candelaria	113	21,340.00
Escárcega	64	8,100.30
Champotón	41	4,216.40
Calakmul	83	4,007.90
Carmen	9	376.00

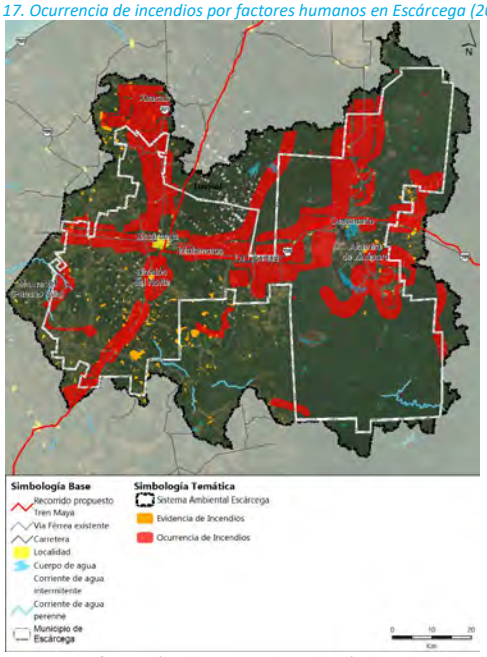
Fuente: Modificado de CENECAM, 2013.

En la temporada 2015, se registraron incendios en Escárcega, siendo afectada la zona del ejido Benito Juárez III, con 15 hectáreas principalmente en arbolado de renuevo y arbustos afectados a causa de las quemas agropecuarias que salen de control y la cacería furtiva (CONAFOR, Boletín 24: Campeche registra 22 incendios forestales en siete municipios, 2015). En 2017, Escárcega combatió tres incendios forestales que arrasaron con una superficie de 322 ha, siendo mayor la pérdida de vegetación arbustiva con 210 ha, seguida de la cobertura arbórea con 71 hectáreas afectadas y finalmente 41 ha de vegetación herbácea (CONAFOR, 2017).

El análisis del riesgo de ocurrencia de incendios por factores humanos nos muestra, en la siguiente ilustración, que durante el periodo de 2005 a 2018 se han combatido alrededor de 62 incendios forestales en el municipio, siendo afectadas principalmente zonas de selva alta y media, selva baja y vegetación secundaria arbórea. Por lo tanto, se asocian dichos eventos a zonas suburbanas, donde se identifican condiciones socioambientales que predisponen la susceptibilidad a su ocurrencia, como: la pendiente que resulta en mayor susceptibilidad a la propagación de los incendios por viento o el monitoreo por parte de brigadas que realizan el manejo del material combustible con el fin de reducir su acumulación o modificar su condición, con lo cual se evita la presencia de incendios forestales (CONABIO, 2021) (CONAFOR, 2021).

De igual forma, los boletines informativos y noticias del municipio constatan que los incendios son provocados y no controlados por los ejidatarios que realizan quemas agrícolas. Se reportó el 19 de mayo del 2013 que el ejido “El Lechugal” tuvo un incendio forestal que arrasó con 4,000 hectáreas de selva mediana, áreas agrícolas y ganaderas. El gobernador Fernando Ortega Bernés anunció que el Comité Estatal para la Prevención de Incendios Forestales iba a reforzar las acciones y estrategias para sofocar el fuego (Comunica Escárcega, 2020).Para el año 2019, con la incidencia de incendios históricos en el municipio, Román Flores Gómez, enlace de Incendios de la CONAFOR en Campeche, informó que, de acuerdo con los puntos de calor y macizo forestal dentro de su extensión territorial, la vigilancia es prioritaria en Escárcega y los municipios aledaños (Campeche N. , 2019).

Ilustración 17. Ocurrencia de incendios por factores humanos en Escárcega (2005-2018).



Fuente: Elaboración propia con información del Sistema de Predicción de Peligro de Incendios Forestales de México, 2021.

En agosto del 2020, al concluir la temporada de incendios, la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Climático (SEMABICC) informó que fueron 22 siniestros registrados en 8 de los 11 municipios del estado de Campeche, donde se detectaron 62,597 puntos de calor. La dependencia mencionó que para Escárcega fueron 2 incendios graves que gracias al establecimiento de campamentos temporales en "El Tormento" se combatió el fuego rápidamente (Página 66, 2020).

4.3.4. Sanitario Ecológicos

Los riesgos sanitario-ecológicos son aquellos que vulneran y alteran la vida y la salud de la población y el ambiente. Principalmente, se generan por la acción patógena de agentes biológicos, las epidemias o plagas constituyen un desastre sanitario y en donde se incluye la contaminación del aire, suelo y alimentos (CENAPRED, 2014).

A. Contaminación por aguas residuales

Las aguas residuales son de composición variada, provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso. La presencia de este tipo de residuos en el ambiente altera o modifica su composición y condición natural, causando un desequilibrio ecológico y daño a la salud pública (Campeche P. O., 2010).

En Escárcega existe el riesgo de contaminación de cuerpos de agua por la descarga de aguas residuales de los servicios municipales, domésticos e industriales. Una parte se vierte directamente en el sistema de drenaje y otra parte de forma clandestina en el ambiente. Por esta razón, en 2010 se propuso el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación del Agua a través del Tratamiento de Residuos Sépticos, con el fin de monitorear y regularizar las descargas de aguas residuales y sépticas en el municipio, de esta manera se promovería y vigilaría el cumplimiento de las Normas Técnicas, Ecológicas y Normas Oficiales Mexicanas por el vertido de aguas residuales y sépticas en los sistemas de drenaje y alcantarillado y su tratamiento, evitando que se descarguen o infiltren en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso de la autoridad competente (Campeche P. O., 2010).

De cualquier forma, se sigue reportando contaminación provocada por las descargas de aguas residuales municipales e industriales al manto freático a través de pozos o sumideros que no cuentan con la estructura adecuada, afectando así las características del manto. De igual manera, hay descargas hacia la Laguna de Términos y los ríos, sumando a lo anterior los escurrimientos pluviales que arrastran contaminantes químicos utilizados en los campos agrícolas aumentan los niveles de contaminantes significativamente (Campeche, 2021) (Campeche P. O., 2010).

B. Enfermedades (vectores mosquitos)

En Campeche, en temporada de lluvia y seca, se han registrado cinco especies de mosquitos vectores de arbovirus con incidencia en el municipio de Escárcega. Además de estas, recientemente, en 2018 un estudio hecho por Hernández-Rodríguez (2018) encuentra y advierte sobre una nueva especie de mosquito *Limatus durhamii* que no había sido reportada en el estado[18] y esto podría implicar la transmisión de arbovirosis en la región. Otros autores mencionan que algunas especies vectores ocupan nuevos hábitats siguiendo las actividades antropogénicas, como la urbanización no planificada, la ausencia de una red de suministro de agua y la gestión inadecuada de los residuos, habitando contenedores artificiales como los jagueyes de uso frecuente. Por lo tanto, el registro de esta especie en Campeche podría ser un indicador de degradación ambiental y representa (a reserva de estudios confirmatorios) un riesgo para la salud de la población local y la ecología ambiental (Hernández-Rodríguez, y otros, 2018).

C. Residuos

El contexto de la mayoría de los municipios con características suburbanas-rurales en México, como en el municipio de Escárcega, presenta un ineficiente manejo de los residuos sólidos urbanos. Esta realidad se atribuye al servicio de tratamiento y recolección de baja frecuencia y limitante en la cobertura de atención, enfocado en la cabecera municipal y en comunidades aledañas con mayor población, pero descuidando zonas marginadas, esto desencadena la acumulación de residuos en las calles, quema de residuos en traspatio y la creación de tiraderos a cielo abierto clandestinos, que ocasionan inconformidades y problemáticas sociales y ambientales.

[18] aunque si en otros estados del País (Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, San Luis Potosí, Yucatán, Quintana Roo, Tamaulipas, Tabasco y Veracruz).

El manejo de residuos en Escárcega es lineal y limitado. Las fuentes de generación de residuos son diversas (casa-habitación, comercios, industria, rastros, calles y jardines) y las prácticas que se llevan a cabo para tratarlos son inadecuadas, debido a las limitantes de recolección y transporte al sitio de disposición final oficial, el cual se encuentra en el kilómetro 10 de la carretera Escárcega-Campeche, en la localidad Ejido de Escárcega y tiene una extensión de aproximadamente cuatro hectáreas. Este sitio recibe dos tipos de residuos, los cuales se clasifican en Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y residuos de Manejo Especial (RME), de acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003, pero no cuenta con un sistema de tratamiento, reportando la pepena como la única práctica que se encarga de separar los materiales y comercializarlos.

El patrón de crecimiento que proyecta el municipio trae consigo el incremento en la generación de residuos; y, al no contar con la organización, procedimientos y tecnologías que permitan una adecuada gestión, aumenta la vulnerabilidad de la población y el ambiente a riesgos sanitario-ecológicos. En ese sentido, las autoridades responsables establecieron el Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos (PMPGIRSU) para contar con un instrumento rector que permitiera guiar las acciones en materia de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Por lo que se propone una gestión integral de RSU que optimice el manejo de residuos; mejore los servicios generales; potencie la participación y desarrollo social; incentive la participación del sector privado; evite el impacto ambiental y que aplique los principios de Reducción, Reutilización y Reciclaje como herramientas para la prevención, minimización y valorización de los RSU e incremente las capacidades técnicas y operativas del personal encargado, para la mejora del servicio de limpieza en el municipio.

La planeación estratégica del manejo integral de residuos establece las siguientes estrategias centrales: Almacenamiento, Barrido, Recolección, Tratamiento y Disposición, para optimizar el sistema y contrarrestar las deficiencias. Y, adicionalmente se considera la participación y cooperación de actores clave que desempeñen actividades relacionadas a la gestión de residuos como elementos clave.

Es importante considerar que no alcanza con el conocimiento de los aspectos técnicos de barrido, recolección y de la disposición final de los residuos. Por lo tanto, se menciona que se deben implementar estrategias de participación y desarrollo social para lograr crear conciencia y educación ambiental en la población. Así como incentivar la participación de la iniciativa privada en alguna de las fases del manejo integral de los RSU que, en su momento, pudiera apoyar al municipio a superar la falta de experiencia y escasez de recursos.

Por otro lado, debido a la gran cantidad de residuos orgánicos generados en el municipio, se propone el compostaje como acción adicional para emplearse. Esta acción puede emplearse en zonas agrícolas, áreas verdes y ampliación de la frontera agrícola, entre otros. También se hace atractivo el aprovechamiento del biogás como energético a través de la instalación de biodigestores caseros o industriales en el sitio de disposición final. Actualmente, el municipio se encuentra en transición en la adopción del sistema planteado, ya que aún se reportan incidencias y deficiencias en el sistema, pero es importante visualizar y accionar cambios para lograr cumplir el objetivo del PMPGIRSU (Municipio de Escárcega, 2010-2025).

En materia de gestión y regulación, el municipio cuenta con un Reglamento para la Prestación del Servicio Público de Recolección, Tratamiento y Disposición Final de los Residuos, que regula la administración y prestación del servicio público de recolección, transporte, tratamiento y disposición de los residuos sólidos en el municipio; así como, con un bando de policía y buen gobierno, que supervisa la prestación del servicio y en algunos casos las multas y sanciones a quién no cumple las reglamentaciones en materia de Residuos.

La producción de basura en el municipio proyectada en 2010 fue de 49.9 ton/día, de forma general alrededor del 93.6% de los residuos generados son de origen domiciliario, el resto de otras fuentes. La generación de residuos per cápita varía de 0.95 al 1.01 kg. La Unidad que se encarga de la gestión de los residuos sólidos en el municipio de Escárcega es la Dirección de Servicios Públicos, desafortunadamente, todos los municipios del Estado carecen de inventarios, catálogo de materiales, programas de mantenimiento preventivo, manuales de organización y procedimientos, manuales técnicos y operativos (Escárcega M. d., 2010-2025).

El municipio no cuenta con sitio de disposición final, por lo que los residuos colectados se llevan al tiradero a cielo abierto semi controlado, un sitio oficial en la cabecera y en cada junta municipal.

Sin embargo, en el taller participativo que se llevó a cabo del 22 al 26 de febrero, se indica lo siguiente (Talleres PMDU, 2021): El tiradero a cielo abierto recibe un volumen de residuos de 24.4 ton/día, lo que representa anualmente 8,900 toneladas.

Ilustración 18 Tiradero municipal a cielo abierto

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

Las descargas de aguas residuales de comercio, servicios e industria suman un volumen de 100,298 m^3/año. En toda la zona centro no hay drenaje sanitario, solo se conecta al drenaje pluvial. Existe un canal natural que conecta toda la Morelos con la infraestructura de drenaje, que atraviesa toda la ciudad por la Zapata hasta la 45. Los tiraderos clandestinos implican riesgos sanitarios además de contaminar el agua (Talleres PMDU, 2021).

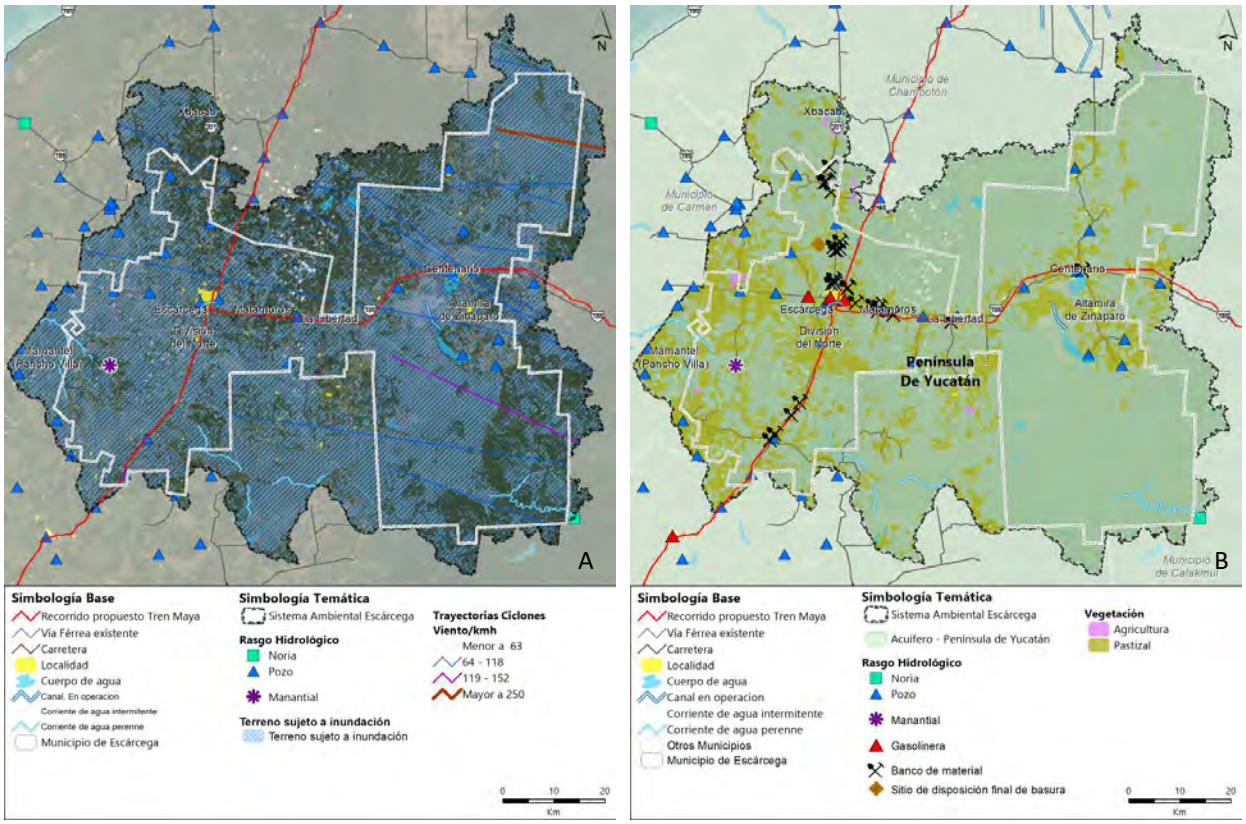
Ilustración 19. Río Mamantel conocido como "El Canal" el sureste del Centro de Población de Escárcega.

Elaboración propia con información de campo (febrero, 2021).

En conclusión, la prevención ante estos riesgos toma relevancia en la agenda de protección civil del municipio, donde se establecen estrategias y programas que tienen por objetivo prevenir y reducir la vulnerabilidad de la sociedad y el mismo ambiente de los efectos negativos de los fenómenos naturales y también de aquellos que son de origen antropogénico (mesas de trabajo abril de 2021).

La estrategia de la prevención establece tres pasos fundamentales. Primero, conocer los peligros y amenazas a las que se expone; segundo, identificar y establecer las características y los niveles actuales de riesgo, entendido el riesgo como el producto del peligro (agente perturbador) por la exposición (sistema afectable) y por la vulnerabilidad (propensión a ser afectado). Por último, diseñar acciones y programas para mitigar y reducir estos riesgos antes de la ocurrencia de los fenómenos, a través del reforzamiento y adecuación de la infraestructura y preparando a la población para que sepa qué hacer antes, durante y después de una contingencia (CENAPRED, 2001).

Mapa 14. Riesgos hidrometeorológicos (A) y riesgos sanitario-ecológicos (B) en el municipio de Escárcega, Campeche



Elaboración propia con información de NOAA Centro Nacional de Huracanes, 2015, datos vectoriales cobertura nacional de hidrología INEGI. SINA, CONAGUA (2020).

Riesgos y vulnerabilidad asociados al Sistema Ambiental:

- **Riesgos geológicos:** Alta susceptibilidad a subsidencia y colapso del terreno por el tipo de suelo predominante.
- **Riesgos hidrometereológicos:** Formación de ciclones tropicales con alta incidencia directa e indirecta de huracanes y tornados en el Golfo de México y Pacífico. Como consecuencia, lluvias extremas, vientos fuertes e inundaciones en varias colonias del municipio de Escárcega. Zona con sequia anormal.
- **Riesgo químico-tecnológico:** Gasolineras cercanas a la población con potenciales accidentes asociados a explosiones o derrames del combustible. Incendios en zonas suburbanas debido a prácticas agropecuarias y por el viento y combustible maderable que provocan los huracanes.
- **Riesgos sanitario-ecológicos: C**ontaminación del agua y suelo por las descargas de aguas residuales municipales e industriales al manto freático y a cuerpos de agua cercanos, así como al sistema de drenaje del municipio. Gestión inadecuada de los residuos sólidos urbanos.

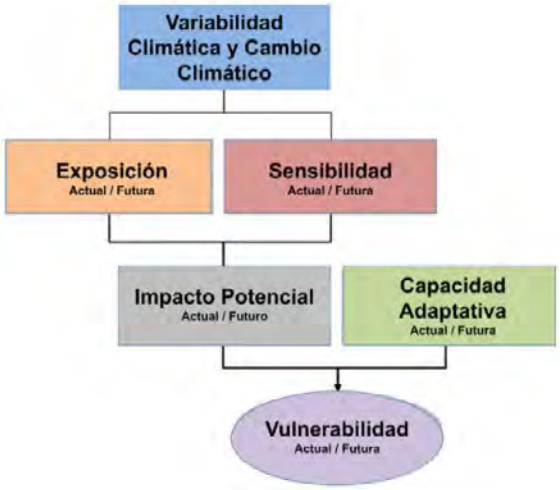
Cuadro 3 . Riesgos y vulnerabilidad

4.4. Cambio climático

La evidencia demuestra que, el cambio climático es uno de los principales problemas ambientales más graves que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Los cambios recientes en el incremento de la temperatura promedio de la superficie, patrones globales de precipitación y aumento del nivel del mar son fenómenos que deberían suceder en escalas de tiempo de miles hasta cientos de miles de años y, actualmente los observamos en décadas como consecuencia del incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero producidos por las actividades humanas, esto es lo que se define como cambio climático (NOAA, 2020) (IPCC, 2015).

El Panel Intergubernamental del Cambio Climático define la vulnerabilidad como el grado de susceptibilidad o predisposición de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, de la variabilidad del clima y los fenómenos extremos (IPCC, 2015). El análisis de la vulnerabilidad actual y futura está en función de la magnitud y rapidez de los efectos del cambio climático a los que esté expuesto el sistema, de su sensibilidad y capacidad de adaptación vinculado con los riesgos actuales y futuros (figura 4) (IPCC, 2007).

Ilustración 20. Componentes de la Vulnerabilidad actual y futura de un sistema, de acuerdo con el IPCC (INECC, 2016).



Fuente: INECC, 2016.

La exposición se refiere al tipo y grado, o naturaleza, a la que un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas, como el comportamiento de la precipitación, temperatura, y de eventos extremos, basándose en:

- Clima observado.
- Homogenización de los datos.
- Climatología actual y variabilidad climática.
- Análisis de tendencia para temperatura, precipitación y eventos extremos.
- Escenarios de cambio climático.

La sensibilidad hace referencia al grado en que un sistema resulta afectado, positiva o negativamente, por la variabilidad climática, directa o indirectamente. El potencial impacto del cambio climático en regiones previamente determinadas y en sectores prioritarios en la zona de estudio. Y, la capacidad adaptativa se refiere a las capacidades, recursos e instituciones, en diferentes niveles de análisis, que permiten detonar procesos de adaptación, en acompañamiento del diseño e implementación de medidas de adaptación y mitigación para la reducción de la vulnerabilidad de la población y de los ecosistemas (IPCC, 2007) (INECC, 2016).

A. Vulnerabilidad de los asentamientos humanos a inundaciones

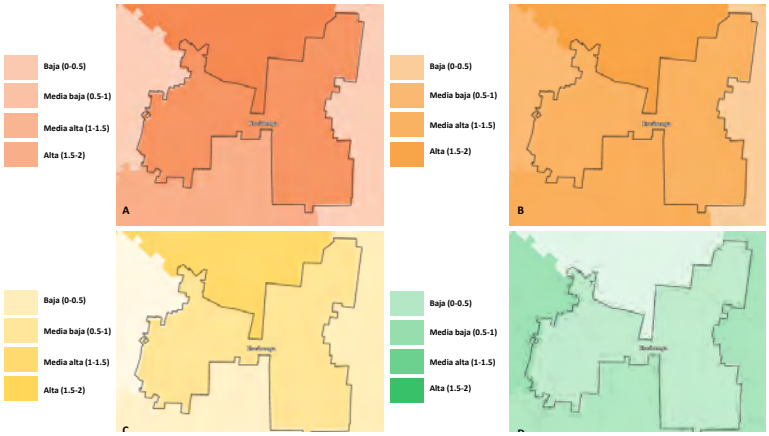
En décadas recientes, el prolongado y recurrente período de fenómenos hidrometeorológicos en el municipio de Escárcega, se atribuye a los efectos del cambio climático: disminución en disponibilidad de agua, inundaciones, sequías y enfermedades como dengue o infecciones diarreicas agudas que provocan cierto grado de vulnerabilidad (INECC, 2016) (Gobierno Campeche, 2015).

Aunque, de manera natural las inundaciones ocurren en el municipio, cuando están involucrados los asentamientos humanos o zonas de actividad productiva estas pueden afectar las vidas humanas y propiedades.

De acuerdo con cifras de CENAPRED, del total de la estimación de pérdidas y daños reportada por eventos extremos, el 62% (10,678 millones de pesos) correspondió a lluvias e inundaciones (Gobierno Campeche, 2015).

Las lluvias torrenciales provocan inundaciones de terrenos de cultivo por desbordamiento de ríos e igualmente afectan la producción ganadera extensiva y a la par a la población (INECC, 2016). El análisis de vulnerabilidad, proyectado a 5 años, para los asentamientos humanos por inundaciones nos indica que el municipio es vulnerable en grado medio-alto, al igual que su exposición y la sensibilidad a este fenómeno; en cuanto a su capacidad adaptativa es media-baja, como se muestra en la siguiente ilustración, por lo tanto es fundamental contar con instrumentos para la gestión del riesgo, que toma en cuenta la formulación de planes y programas dirigidos a implementar medidas de prevención ante inundaciones a nivel municipal y así reducir la vulnerabilidad de la población (INECC, 2016).

Ilustración 3. Componentes de la Vulnerabilidad de los asentamientos humanos a inundaciones para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.



A: Vulnerabilidad; B: Exposición; C: Sensibilidad; D: Capacidad adaptativa. Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático 2021.

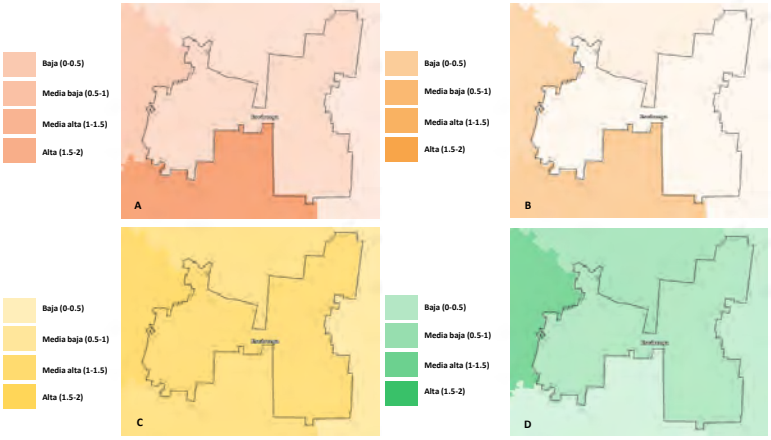
Otra variable de vulnerabilidad al cambio climático para el municipio, asociada al recurso del agua, es la falta de acceso a los servicios públicos que puede tener consecuencias graves en caso de evento climático tal como fue el caso en las colonias de Salsipuedes, Plan Chac y Fertimex en Escárcega, en las que viven cerca de 2,000 familias donde se desarrollaron brotes de cólera y diarrea en el 2001 y quedaron severamente afectados por la escasez de agua para sobrevivir y ejercer su actividad agrícola (Gobierno Campeche, 2015).

B. Vulnerabilidad de la población al incremento en distribución del dengue

México es un país que presenta condiciones favorables, zonas con climas tropicales y subtropicales, para la proliferación del dengue (OMS, 2017; Dantés et al, 2014). Además, el cambio climático puede acelerar el desarrollo del virus, ya que variables como la temperatura y la precipitación afectan la distribución y abundancia de la enfermedad (Githeko et al., 2001; Butterworth et al., 2017). De manera particular, las temperaturas locales, grandes concentraciones de población, conectividad y altos niveles de precipitación se asocian con la elevación del riesgo por dengue, generado impactos socioeconómicos, como la inestabilidad familiar causada por el riesgo de adquirir la enfermedad, la pérdida de vidas humanas, el ausentismo escolar, costos médicos y no médicos para el tratamiento de la enfermedad y gastos de los gobiernos para el control (Kusriastuti y Sutomo, 2005; Bhatt et al., 2013; Estallo et al, 2015; Barcellos y Lowe, 2014).

De acuerdo con Torres-Galicia et al. (2014) el dengue se ha incrementado durante la última década en las regiones Pacifico y Golfo de México, afectando así a la población de Escárcega (INECC, 2014). El análisis correspondiente de vulnerabilidad, proyectado a 5 años, para la población por el incremento en la distribución del dengue, nos indica que el grado de vulnerabilidad es medio-bajo, también para los demás componentes del análisis, exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Aunque, la vulnerabilidad del municipio es relativamente baja, hay que poner atención en el control efectivo del dengue, por lo que se requieren propuestas de políticas y programas integrales que incorporen factores ambientales y sociales en el manejo del vector, mecanismos de financiamiento y cooperación para la población son esenciales para erradicar el dengue (Tapia-Conyer, et al 2012).

Ilustración 5. Componentes de la Vulnerabilidad de la población al incremento en distribución del dengue para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.

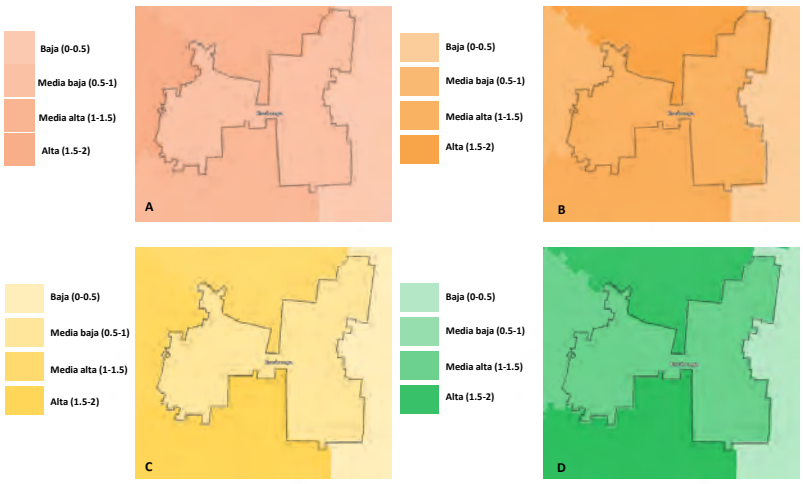


A: Vulnerabilidad; B: Exposición; C: Sensibilidad; D: Capacidad adaptativa. Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático 2021.

C. Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones

En cuanto a la vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones, estas se consideran como el segundo evento adverso más importante para la ganadería, y para el municipio de Escárcega es media, considerando que la máxima vulnerabilidad es dos, como se muestra en la siguiente figura (INECC, Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, 2021). El análisis de vulnerabilidad para la ganadería extensiva por inundaciones es medio, igualmente la exposición a este fenómeno. Mientras que, el componente de sensibilidad es bajo y la capacidad adaptativa nos indica es que media.

Ilustración 6. Componentes de la Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva a inundaciones para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.



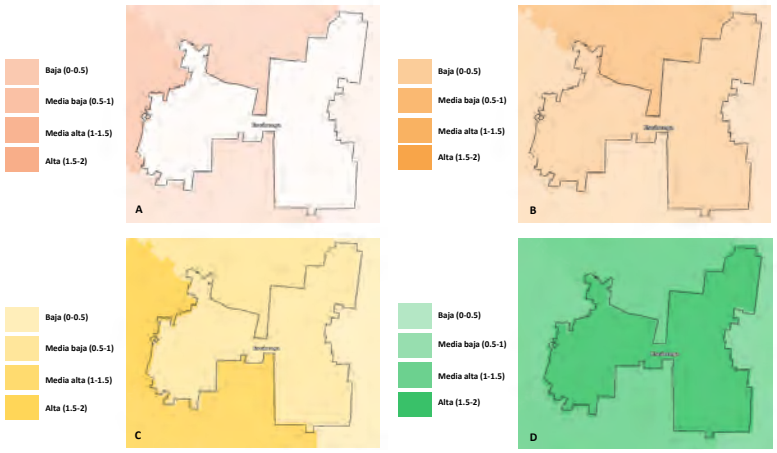
A: Vulnerabilidad; B: Exposición; C: Sensibilidad; D: Capacidad adaptativa. Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático 2021.

D. Vulnerabilidad del sector agropecuario ante el estrés hídrico

Por otro lado, los eventos extremos como las olas de calor y las sequías en el municipio también afectarán a diversos sectores. Uno de ellos, es la ganadería que, aunque puede desarrollarse bajo condiciones secas, si estas condiciones de sequía son más frecuentes o bien se prolongan por mucho tiempo, pueden representar pérdidas para los productores por las actividades agropecuarias y además por la degradación del suelo, la erosión y la vegetación que también se verán afectados (Cervantes Ramírez M.C., n.d).

Estas condiciones de estrés hídrico como las que se presentan en Escárcega pueden prolongarse durante varios años, lo que puede provocar pobreza y desertificación en la zona. El análisis de los componentes de vulnerabilidad, proyectado a 5 años, para la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico nos muestra que hay una vulnerabilidad media-baja, una exposición media alta, sensibilidad media-baja y una capacidad adaptativa alta en comparación con sus alrededores, como se puede ver en la ilustración. Por lo tanto, la existencia de instrumentos de gestión del riesgo a nivel municipal es un elemento muy importante para promover los esfuerzos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales; así como la organización y fomento a la productividad ganadera para que a la par también se planteen instrumentos para protección y restauración de ecosistemas que pueden prevenir la aridez, reducir el grado de exposición a las amenazas y disminuir la vulnerabilidad de la población y la propiedad ante las sequias (UNISDR, 2009).

Ilustración 21. Componentes de la Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.

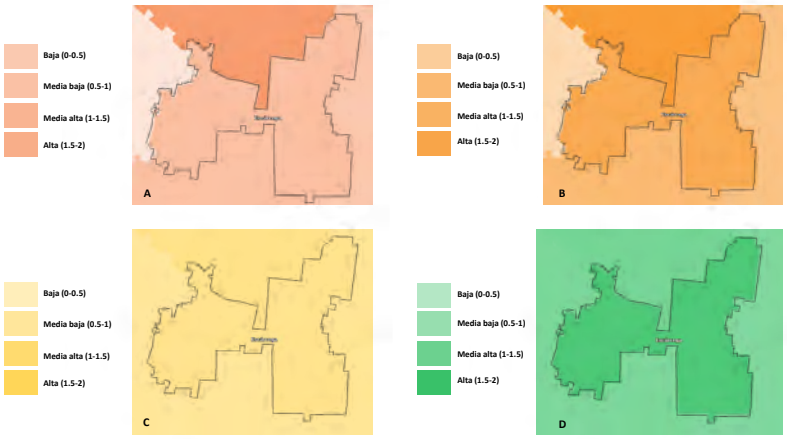


A: Vulnerabilidad; B: Exposición; C: Sensibilidad; D: Capacidad adaptativa. Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático 2021.

La producción forrajera es estacional, su distribución depende del clima, el suelo, la especie del forraje y su manejo. El rendimiento y calidad de este está determinado por la estacionalidad y requiere de un equilibrio entre épocas de lluvias y secas, porque el exceso o el déficit de agua debilitan a las plantas forrajeras. El estrés hídrico durante una sequía es la principal limitante en el rendimiento de forraje asociado a baja humedad ambiental, altas temperaturas y vientos fuertes, lo que dificulta el crecimiento de los forrajes, reduciendo su disponibilidad para el pastoreo y provocando pérdidas de producción pecuaria (González y Ávila, 2010) (Bustamante, 2004).

Las actividades pecuarias bajo condiciones extensivas como las que se desempeñan en Escárcega se ven afectadas según el análisis de vulnerabilidad que se proyectó a 5 años de retornos. La vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico es medio-alto, al igual que la exposición y la sensibilidad, siendo la capacidad adaptativa alta, como se muestra en la siguiente ilustración. Este análisis, nos indica que, a pesar del nivel medio-alto de vulnerabilidad existe un área de oportunidad para hacer frente a este fenómeno. Se sugiere que se brinde apoyo de programas de atención de desastres a los pequeños productores para potenciar la adaptación. En cualquier circunstancia la organización es fundamental para poder aspirar a mejores condiciones de producción, transferencia tecnológica, comercialización, aplicaciones de los programas de fomento del gobierno, campañas sanitarias, integración vertical y horizontal (rastros, empacadoras, fábricas de alimentos y medicamentos, etc.) (FAO, n.d.). Ante desastres causados por estrés hídrico, los productores pueden perder o gastar en su totalidad el forraje disponible para el ganado, así que disponer de recursos para poder comprar alimento suplementario o forraje es importante para mantener la producción de ganado.

Ilustración 22. Componentes de la Vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años.



A: Vulnerabilidad; B: Exposición; C: Sensibilidad; D: Capacidad adaptativa. Fuente: Elaboración propia con información de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático 2021.

El sector turístico, en Escárcega, también se ve amenazado ante la prolongación de las sequías y mayor incidencia de temperaturas extremas y olas de calor que favorecen la proliferación de incendios, como la ocurrida en 2004, afectando al atractivo turístico de la selva tropical en la zona (Gobierno Campeche, 2015). Estos incendios forestales contribuyen a la reducción de masas forestales con especies melíferas y cambios en la periodicidad de floración de especies afectando la producción de miel (Gobierno Campeche, 2015).

En general, con la evaluación de la vulnerabilidad a precipitaciones e inundaciones severas y sequias se proponen medidas de adaptación y mitigación al Cambio Climático, para el municipio de Escárcega[19]:

- Identificar las zonas ganaderas con mayor riesgo de inundación y estrés hídrico.
- Extender y difundir la información de las superficies de uso y tipo de suelo pecuario, en donde se incluyan las zonas de mayor peligro a sufrir inundaciones o estrés hídrico.
- Elaborar y difundir planes de contingencia y mapa de riesgos para los fenómenos mencionados.
- Diseñar, proponer, implementar y difundir políticas, programas y fondos de prevención, de respuesta y atención y de reconstrucción y recuperación a desastres naturales.

Vulnerabilidad de Escárcega asociada al Cambio Climático:

- **Inundaciones:** Alta vulnerabilidad para los asentamientos humanos del municipio, resultado del alto grado de exposición y sensibilidad a inundaciones. Bajo potencial de adaptación, pero con la formulación y aplicación adecuada de medidas de prevención y mitigación se puede reducir la vulnerabilidad. La ganadería extensiva es medianamente vulnerable a este fenómeno.

- **Enfermedades e infecciones por arbovirus:** se han registrado cinco especies de mosquitos vectores de arbovirus con incidencia en el municipio de Escárcega. Sin embargo, se tiene una baja vulnerabilidad por el grado de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Es importante poner atención en el *control efectivo del dengue,* incorporando factores socioambientales en el manejo del vector.

- **Estrés hídrico:** Durante la prolongada época de sequía, el sector ganadero está altamente expuesto a sufrir pérdidas por el estrés hídrico, pero en el análisis de la sensibilidad y vulnerabilidad tiene un grado medio, lo que implica que estamos a tiempo de proponer acciones que reduzcan sus efectos y la capacidad adaptativa sea alta. Por otro lado, la producción forrajera tiene un grado alto de vulnerabilidad por estrés hídrico, al igual que la sensibilidad, exposición y adaptabilidad, se sugiere brindar apoyo a los productores por la disminución de la disponibilidad del agua en el municipio.

Cuadro 4 . Vulnerabilidad ante el Cambio climático en el municipio de Escárcega

[19] Para más información de apoyo consultar: cuencas con mayor peligrosidad por escurrimientos rápidos y excesivos, que pongan en riesgo a la población del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y, zonas con potencial riesgo del Monitor de Sequía en México (https://www.gob.mx/inecc, https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico)

4.5. Dinámica poblacional y social

4.5.1. Análisis de las personas

El análisis con base en las personas tiene como objetivo identificar sus necesidades, comportamientos y dinámicas diferenciadas en el territorio, con la finalidad de identificar problemáticas, presencia de patrones especiales de ocurrencia, conflictos y riesgos a partir de grupos homogéneos[20]. De la información obtenida a través de herramientas estadísticas, reportes de prensa, artículos científicos, etc., se desarrolla un análisis y una matriz de necesidades y comportamientos de cada grupo homogéneo. Se priorizan los grupos en condición de vulnerabilidad, poblaciones o grupos indígenas, niñas y niños y sobre todo una perspectiva de género.

A. Clasificación de grupos homogéneos

Se clasifican 14 grupos homogéneos diferenciados que tienen relación con población de lengua indígena, población afrodescendiente, población diferenciada por edad y población con alguna limitación para realizar las actividades cotidianas.

Tabla 37 Clasificación de los Grupos Homogéneos

Tipo	Grupo Homogéneo	2010	2015	2020
	Población total en Escárcega	54 184	58 853	59 923
Identidad	**Población Lengua Indígena**	5.67 %	6.8 %	5.60 %
	Población Afrodescendiente	NA	0.17 %	1.28 %
Grupos de edad	**Niños de 0 a 9 años**	21.48 %	20.8%	18.61%
	Adolescentes de 10 a 19 años	23.69 %	20.5%	17.17%
	Jóvenes de 20 a 29 años	16.41 %	17.0%	14.94%
	Adultos de 30 a 59 años	30.60 %	32.7%	32.06%
	Tercera edad + 60 años	7.81 %	9.0%	17.22%
Discapacidad y limitaciones	**Limitación para caminar o moverse**	2.21 %		2.59%
	Limitación en la vista	1.23 %		2.51%
	Limitación para escuchar	0.43 %		1.33%
	Limitación para hablar	0.49 %		1.00%
	Limitación para atender el cuidado personal	0.18 %		0.95%
	Limitación para aprender	0.28 %		2.51%
	Limitación mental	0.46%		1.32%

Fuente Elaboración propia con datos INEGI 2010 - 2015 – 2020

Se observa que en los últimos 10 años la población de lengua indígena ha bajado con mayor énfasis en el año 2015 (6.8%) y al año 2020 se encuentra con menor porcentaje (5.6%), situación que debe ser observada para la preservación de los rasgos e identidad comunitaria en el municipio.

Así mismo, la población auto considerada como afrodescendiente presento un crecimiento del 2015 al 2020, con una representación actual del 1.28 % de la población.

20 Los grupos homogéneos se definen como grupos de personas seleccionadas con base en un grupo de criterios demográficos específicos que pudieran compartir variables psicográficas específicas (Health DATA, UCLA).

Para los grupos de población de menor edad (niños, adolescentes y adultos), se observa que la representatividad bajó respecto a los porcentajes del año 2015, esto en correspondencia al grosso de la población de adultos de entre 30 a 59 años, el cual representa el 32 % de la población municipal, cifra ligeramente menor respecto al 32.7 % ostentado en 2015.

Se observa un crecimiento general en los grupos que presentan algún tipo de discapacidad y/o limitación, pues en todos los subgrupos existe un aumento de representación y de los cuales destacan aquellos con limitación para caminar y moverse 2.6 %, con limitación visual y con limitación para aprender (2.51 % ambos).

B. Identificación de intereses, comportamientos y necesidades de los grupos homogéneos

Se identifica una serie de intereses recogidos de diversas publicaciones a nivel estadístico, principalmente de las estadísticas de INEGI 2010 y 2015, se han contrastado con publicaciones y reportes procedentes del DIF de Campeche y se recogen los diferentes intereses y necesidades de los grupos homogéneos identificados.

Tabla 38 Identificación de intereses de los Grupos Homogéneos[21]

Tipo	Grupo Homogéneo	Identificación de Intereses
Identidad	**Población Lengua Indígena**	Reconocimiento, incorporación al sistema productivo actual, no discriminación, mejoramiento de la vivienda y del entorno urbano, respeto a sus costumbres y tradiciones.
	Población Afrodescendiente	
Grupos de edad	**Niños de 0 a 9 años**	Acceso a equipamientos de recreación y deportes, guarderías, estancias infantiles, escuelas y educación de calidad de educación básica, respeto a los derechos de las niñas y los niños.
	Adolescentes de 10 a 19 años	Acceso a equipamientos de recreación y deportes, escuelas de calidad de nivel medio y superior, acceso a servicios de salud, educación y salud reproductiva, transporte escolar.
	Jóvenes de 20 a 29 años	Oportunidades de empleo y trabajo con prestaciones, acceso a servicios de salud y asistencia social, apoyo a las actividades de emprendimiento y mejoramiento económico, transporte urbano de calidad.
	Adultos de 30 a 59 años	Oportunidades de acceso a la vivienda digna, transporte urbano de calidad, acceso a oportunidades de mejora en el empleo y acceso equipamientos de seguridad y asistencia social, educación para manejo de finanzas personales y seguridad financiera.
	Tercera edad + 60 años	Acceso a servicios de salud y asistencia social, equipamientos de asistencia, cuidado para personas de la tercera edad, oportunidades de incorporación al sistema productivo y mejoramiento del entorno urbano con perspectiva de tercera edad.
Discapacidad y limitaciones físicas	**Limitación para caminar o moverse**	Entornos urbanos con movilidad universal, oportunidades de acceso al sistema productivo, no discriminación, acceso a servicios y equipamientos de salud, seguridad y asistencia social, oportunidades de empleo, oportunidades de acceso a los servicios
	Limitación en la vista	
	Limitación para escuchar	

[21] Se identifican los intereses a partir de Artículos y reseñas periodísticas, artículos académicos y publicaciones del DIF del estado de Campeche
Adicionalmente se consultan las siguientes fuentes:
Prévot, M. (2001). "Fragmentación espacial y social: conceptos y realidades", Revista Perfiles Latinoamericanos, núm. 19, pp.33-56.
Sabatini, F. (2006). La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina, [en línea], Banco Interamericano de Desarrollo (BID), [consulta 10 marzo, 2011]. Disponible en: http://www.iadb.org/sds/doc/SOCSabatiniSegregacion.pdf

Tipo	Grupo Homogéneo	Identificación de Intereses
	Limitación para hablar	educativos (para personas con necesidades especiales), señalamientos pasivos y activos en el entorno urbano para personas con limitación visual o psicomotora.
	Limitación para atender el cuidado personal	
	Limitación para aprender	
	Limitación mental	

Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2010, 2015 y 2020.

A través de diferentes entrevistas realizadas en abril de 2021 con dirigentes de diversos grupos de la sociedad civil de Escárcega se han podido identificar diferentes intereses que han aflorado con el Tren Maya como principal promotor e impulsor del desarrollo del municipio de Escárcega los cuales se presentan a continuación:

Tabla 39 Identificación de intereses de diversos grupos y dirigentes de la sociedad civil

Grupo Homogéneo identificado	Identificación de Intereses
Ejidatarios de Escárcega	Necesidad de organización en conjunto con el municipio para resolver temas como el tiradero de basura, nuevas áreas para el crecimiento urbano (reservas territoriales dentro del ejido) y el reconocimiento de los comisarios ejidales como la autoridad de cada uno de los ejidos. Mayores oportunidades de empleo y diversificación de las actividades económicas, especialmente para jóvenes dentro de los ejidos.
Comerciantes y habitantes colindantes al pretrazo del tren	Están dispuestos a mantener el diálogo con las autoridades. Requieren ser reconocidos como organización civil. Quieren que se regularice la tenencia de sus comercios y viviendas. Requieren ayuda para mejorar la imagen urbana y atraer más turistas.
Dirigentes civiles (CTM Transportistas)	Requieren seguridad de sus agremiados en el empleo que traerá el Tren Maya. Se requiere la regulación del transporte público, principalmente de taxistas, mototaxistas y combis para dar mejor imagen ante la llegada del Tren Maya. Mejorar las condiciones de empleo y la diversificación económica del municipio para detener la migración de jóvenes hacia la Riviera Maya o hacia otras partes de la república o Estados Unidos.
Dirigentes productores y comerciantes de miel	Seguridad para sus comercios y actividades económicas que incluyan alumbrado público, casetas de vigilancia y cercanía de las autoridades con los habitantes. Oportunidades de ofrecer productos derivados de la miel a través de ferias y exposiciones locales. Se requiere de un centro de acopio formal para la miel y productos derivados del campo. Concientización ambiental y la importancia de las abejas para los ecosistemas.
Representantes de la industria hotelera y turística del municipio	Mejorar las condiciones para el turismo de negocios relacionados con los negocios agrícolas y ganaderos. Mejorar las condiciones para el turismo recreativo, que el municipio no solo sea de paso hacia Calakmul o Campeche. Impulso a la Feria de Mayo (feria local de Escárcega) para atracción de turistas y muestras gastronómicas y turísticas. Impulso a las actividades artesanales (madera, miel y derivados, cuerno de toro, urdido de hamacas y bordados) para atracción del turismo.
Representantes de jóvenes de Escárcega	Oportunidades de empleo y mejora de las condiciones de acceso a la educación media y superior. Mejora de las condiciones de seguridad con alumbrado público hacia los principales centros educativos (CBTA, Tecnológico y Universidad Benito Juárez). Mejora del transporte público para que los jóvenes puedan acceder a los equipamientos deportivos, recreativos y culturales a través de ciclopistas y transporte público ordenado.
Representantes de las mujeres de Escárcega	Oportunidades de emprendimiento para mujeres a través de una escuela de artes y oficios para mujeres. Seguridad y atención oportuna a mujeres violentadas. Programas de atención a mujeres jóvenes y madres solteras.

Fuente: Elaboración propia con información de entrevistas abril de 2021 en Escárcega

C. Las personas que habitan en las localidades rurales y las colonias o barrios suburbanos

El Municipio de Escárcega cuenta con 18 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) de carácter rural y 51 AGEBS urbanas, de las cuales 37 corresponden al Centro de Población de Escárcega y 14 corresponden a División del Norte.

En años recientes y de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, en el municipio existen un total de 282 localidades rurales (menores a 2,500 habitantes) las cuales suman un total de 23,385 habitantes que representan el 39.8 % de la población total de municipio (sin contar localidades con 1 o 2 viviendas totales), es decir, Escárcega es un municipio que tiene población urbana mayoritaria (59%) pero también existe un porcentaje alto de población rural.

Conforme a las localidades rurales más representativas, se identifica que existen 7 localidades que superan los 1,000 habitantes, las cuales son Matamoros, La Libertad, Haro, Don Samuel, Altamira de Zináparo, Miguel Hidalgo y Costilla y Centenario.

D. Análisis de los barrios / colonias a nivel de Centro de Población de Escárcega

Se puede observar que a nivel del Centro de Población de Escárcega los barrios y colonias presentan dinámicas muy diferentes relacionadas con temas sociales, económicos y ambientales, en este sentido, se realiza un análisis básico de las principales características o situaciones de los barrios o colonias que pueden ser observados en el Centro de Población.

Tabla 40 Análisis de los barrios / colonias a nivel de Centro de Población

Barrio / Colonia	Área en Ha	Análisis de los barrios
Benito Juárez	43.8	• Se distingue por tener una conexión directa con la localidad de La Chiquita y con crecimiento urbano hacia el norte y este de la colonia. • Densidad baja entre 10 y 15 viviendas por hectárea.
Concordia	35.8	• Una de las colonias / barrios más importantes de la ciudad por contener la arrocera, la impregnadora y los posibles terrenos para la Estación del Tren Maya. • Se distingue por contener espacios deportivos y recreativos pertenecientes a la Arrocera. • Densidad baja entre 5 a 10 viviendas por hectárea.
Sal Sipuedes I	45.8	• Colonia / Barrio con problemas de inundaciones. • Contiene comercios y servicios en su colindancia con la Av. Justo Sierra y la terminal de autobuses SUR de Escárcega. • Densidad media entre 20 a 30 viviendas por hectárea.
Plan Chac	5.4	• Es una de las colonias más pequeñas de la ciudad de Escárcega. • Densidad media – alta de hasta 35 viviendas por hectárea. • Problemas de pavimentación (baches). • Problemas con el alumbrado público.
Sal Sipuedes II	19.6	• Colonia / Barrio con problemas de inundaciones. • Contiene comercios y servicios en su colindancia con la Av. Justo Sierra como gasolinera y bodegas de materiales de construcción. • Densidad baja entre 10 a 20 viviendas por hectárea.
Centro	19.4	• Colonia / Barrio con la mayor cobertura de comercios, equipamientos y usos mixtos. • Comercios de alcance regional como supermercados y servicios financieros. • Problemas viales de congestionamiento y mal estado de las vías por baches. • Densidad media de 20 a 30 viviendas por hectárea.
Fátima	40.6	• Colonia / Barrio cercano al centro de Escárcega y cuenta con equipamientos importantes como escuela secundaria y estancia infantil. • Presenta problemas de mal estado de vialidades y alumbrado público. • Problemas de inundaciones y encharcamientos.

Barrio / Colonia	Área en Ha	Análisis de los barrios
		• Densidades bajas de 10 a 15 viviendas por hectárea.
Emiliano Zapata	46.5	• Colonia / Barrio que cuenta con equipamientos importantes como la Unidad de Medicina Familiar 5. • Presenta problemas de mal estado de vialidades y alumbrado público. • Problemas de inundaciones y encharcamientos severos por el desbordamiento del canal. • Densidades bajas de 10 a 15 viviendas por hectárea.
Morelos	51.5	• Colonia / Barrio con importantes equipamientos como las canchas techadas de usos múltiples (3), la casa de la cultura y jardín de niños. • Cuenta con usos comerciales y mixtos en su colindancia con la Av. Justo Sierra. • Presenta problemas de invasiones del derecho de vía en su colindancia con el pretrazo del tren. • Problemas de inundaciones y encharcamientos en su colindancia con el canal (al sur de la colonia) por desbordamientos. • Viales en mal estado y mal estado del alumbrado público. • Densidades bajas entre 15 a 20 viviendas por hectárea.
Fertimex	88.6	• Uno de los Barrios / Colonias con más problemas sociales de delincuencia y violencia. • Cuenta con importantes equipamientos como la pista de atletismo. • Vialidades locales en mal estado y mal estado del alumbrado público. • Problemas de inundaciones y encharcamientos por desbordamiento del canal al norte de la colonia. • Densidades bajas de hasta 10 viviendas por hectárea.
Esperanza	51.4	• Colonia / Barrio de carácter habitacional con comercios y servicios locales en su colindancia al norte con la avenida Héctor Pérez Martínez. • Vialidades en mal estado por baches. • Deficiencia en el alumbrado público.
Esfuerzo y Trabajo i	172.6	• Colonia que cuenta con instalaciones militares y el instituto Tecnológico al suroeste de la colonia. • Cuenta con comercios y servicios locales en su colindancia con la Av. Solidaridad que es la salida hacia la carretera a Villahermosa (186). • Vialidades en mal estado por baches y sin banquetas. • Calles sin pavimentación en los perímetros de la colonia. • Densidades bajas de hasta 10 viviendas por hectárea.
Esfuerzo y Trabajo II	113.3	• Importante colonia que cuenta con comercios y servicios de carácter turístico, hotelería y restaurantes sobre la Av. Héctor Pérez Martínez. • Cuenta con importantes equipamientos como escuela secundaria que se convierte en refugio temporal ante situaciones de riesgo de inundaciones y la escuela de Veterinaria. • Densidades bajas de hasta 15 viviendas por hectárea.
La Jeringa	40.4	• Colonia / Barrio en proceso de consolidación y en crecimiento hacia el sur. • Falta de pavimentación en 40% de sus calles. • Falta de equipamientos comercios y servicios de barrio. • Presión de crecimiento sobre áreas agrícolas y vegetación secundaria. • Baja densidad de 5 a 10 viviendas por hectárea.
Ignacio Zaragoza	43.9	• Barrio / colonia que cuenta con importantes equipamientos como el Instituto de Capacitación Técnica (ICAT) comercios y servicios como gasolineras y hoteles sobre la Av. Solidaridad. • Problemas viales de congestionamiento y baches sobre la Av. Solidaridad. • Densidad baja de hasta 15 viviendas por hectárea.
Fundadores	83.9	• Barrio / Colonia con problemas sociales de violencia y marginación. • Invasión a los derechos de vía de líneas de conducción eléctrica. • 80% de vialidades sin pavimentar. • Ausencia de alumbrado público. • Ausencia de equipamientos, comercios y servicios de carácter local. • Crecimiento urbano descontrolado. • Presión de crecimiento urbano sobre las colindancias con suelos agrícolas y vegetación secundaria. • Venta de lotes de manera irregular.

Barrio / Colonia	Área en Ha	Análisis de los barrios
		• Densidades bajas de hasta 5 viviendas por hectárea.
Lic. Carlos Salinas	118.3	• Unos de los barrios / colonia más importantes y significativos de Escárcega por contener el Hospital General, el CBTA y el Campo de Béisbol además de otros equipamientos importantes como la escuela secundaria técnica no. 2. • Vialidades en mal estado por baches y congestionamiento vial en los cruces de la Av. Solidaridad con Justo Sierra. • Alumbrado público deficiente en las colindancias con la colonia fundadores. • Cerca del 20% de calles sin pavimentación. • Problemas de inundaciones y encharcamientos cercanos a la Av. Solidaridad. • Densidad baja de hasta 20 viviendas por hectárea.
Revolución	56.2	• Barrio / Colonia de carácter comercial y de servicios. • Usos mixtos sobre la Av. Justo Sierra. • Contiene la terminal de autobuses ADO sobre la Av. Solidaridad. • Vialidades en mal estado por el tránsito de autos pesados sobre la Av. Solidaridad. • Densidad media de 20 a 30 viviendas por hectárea.
Flores Magón	62.9	• Barrio / Colonia de carácter habitacional y de comercios y servicios sobre la Av. Solidaridad y Salida hacia Champotón. • Densidad de hasta 20 viviendas por hectárea.
Jesús García	16.8	• Barrio / Colonia de carácter comercias y servicios sobre la calle 31. • Cuenta con equipamientos deportivos y recreativos como la cancha techada de usos múltiples al norte de la colonia. • Invasión al derecho de vía del Tren sobre la calle 31. • Densidad de hasta 20 viviendas por hectárea.
10 de mayo	50.5	• Barrio / Colonia con problemas sociales de inseguridad y violencia. • Colindante en el este con las vías del ferrocarril y antigua estación. • Carácter habitacional. • Cuenta con dos equipamientos importantes que es la pista de atletismo 10 de mayo y el parque con el monumento a la madre. • Presión de crecimiento al norte de la colonia sobre terrenos ejidales. • Densidades de hasta 20 viviendas por hectárea.

Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida en campo y talleres febrero y abril de 2021.

4.5.2. Estructura Demográfica

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, el municipio de Escárcega presenta un total de 59,923 habitantes que representan el 6.5% del total de la población del Estado de Campeche. En el municipio el 51% son mujeres y el 49% son hombres.

El 62.7% de la población se concentra en edades que van de los 0 a los 34 años, es decir, es una población en su mayoría joven pero también destaca que cerca del 2.7% de la población es una población mayor a los 75 años siendo los hombres los de mayor participación en este rango de edad.

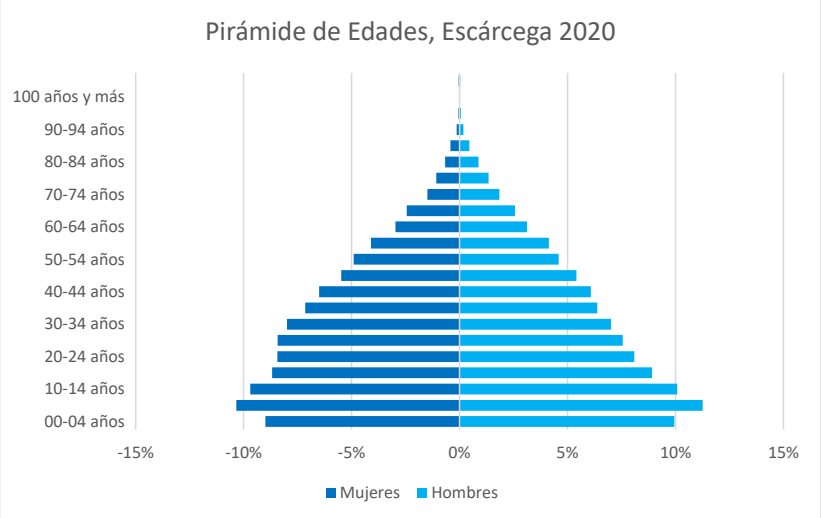
Es importante resaltar que en el municipio existen cerca de 18,061 niños y adolescentes en edades de los 0 a los 14 años (30%) los cuales necesitan de equipamientos, espacios públicos y atenciones diferenciadas desde la educación, la salud y el bienestar general para lograr el desarrollo social y comunitario desde edades tempranas.

Tabla 41 Población por grupos de edad en el municipio de Escárcega

	Total Municipal		Hombres en el municipio		Mujeres en el municipio	
Grupo	Total	% de grupo de edad	Hombres	% Hombres	Mujeres	% Mujeres
Total	**59,923**	**100.0%**	**29,468**	**100.0%**	**30,455**	**100.0%**
00-04 años	5,671	9.5%	2,933	10.0%	2,738	9.0%
05-09 años	6,467	10.8%	3,318	11.3%	3,149	10.3%
10-14 años	5,923	9.9%	2,971	10.1%	2,952	9.7%
15-19 años	5,271	8.8%	2,626	8.9%	2,645	8.7%
20-24 años	4,953	8.3%	2,383	8.1%	2,570	8.4%
25-29 años	4,793	8.0%	2,228	7.6%	2,565	8.4%
30-34 años	4,501	7.5%	2,068	7.0%	2,433	8.0%
35-39 años	4,057	6.8%	1,881	6.4%	2,176	7.1%
40-44 años	3,772	6.3%	1,791	6.1%	1,981	6.5%
45-49 años	3,264	5.4%	1,596	5.4%	1,668	5.5%
50-54 años	2,845	4.7%	1,353	4.6%	1,492	4.9%
55-59 años	2,468	4.1%	1,218	4.1%	1,250	4.1%
60-64 años	1,825	3.0%	921	3.1%	904	3.0%
65-69 años	1,503	2.5%	758	2.6%	745	2.4%
70-74 años	999	1.7%	544	1.8%	455	1.5%
75-79 años	723	1.2%	396	1.3%	327	1.1%
80-84 años	461	0.8%	258	0.9%	203	0.7%
85-89 años	261	0.4%	134	0.5%	127	0.4%
90-94 años	94	0.2%	53	0.2%	41	0.1%
95-99 años	38	0.1%	21	0.1%	17	0.1%
100 años y más	11	0.0%	6	0.0%	5	0.0%
No especificado	23	0.0%	11	0.0%	12	0.0%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2020.

Ilustración 23 Pirámide de edades



Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2020.

El crecimiento de la población del municipio de Escárcega ha tenido vaivenes a lo largo de los últimos 30 años, lo cual se ve reflejado en el cambio constante cada 5 años de las tasas de crecimiento, algunas incluso en negativo de los años 1995 a 2005 cuando el municipio perdió población de acuerdo con los registros del INEGI.

Tabla 42 Crecimiento de la población de Escárcega 1990 - 2020

Año	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Escárcega	44,496	53,733	50,563	50,106	54,184	58,553	59,923

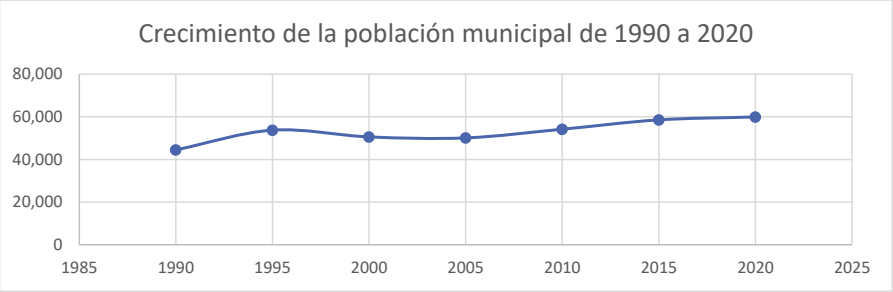
Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2020.

Tabla 43 Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) de Escárcega 1990 - 2020

Periodo		1990-1995	1995-2000	2000-2005	2005-2010	2010-2015	2015-2020
TCMA		3.8%	-1.2%	-0.2%	1.6%	1.6%	0.5%

Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2020.

Ilustración 24 Crecimiento poblacional de Escárcega



Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2020.

4.5.3. Tamaño y Constitución de hogares

De acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, el promedio por hogar en el municipio de Escárcega es de 3.55 personas igual a la media estatal que en promedio registra 3.55 personas por hogar.

En Escárcega, el 87.2% de los hogares son de tipo familiar, el 12.8 % son de tipo no familiar y solo 6 hogares (0%) no especificado, es decir, en el municipio, prevalece la composición de tipo familiar de los hogares.

Al interior de los hogares familiares, el 73.4% corresponde a familias nucleares, es decir, padre y/o madre e hijos; el 25.8% son hogares ampliados combinados por padre y/o madre, hijos y uno o más integrantes familiares; el 0.70% son hogares compuestos, es decir, hogares nucleares o ampliados y al menos un integrante sin parentesco y el 0% no ha especificado su composición.

Al interior de los hogares no familiares (12.8%), el 96.7% son unipersonales, es decir, hogares formados por una sola persona; el 3.3% son hogares de corresidentes, es decir, hogares de dos o más residentes sin ningún tipo de parentesco.

4.5.4. Procesos migratorios

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, el municipio de Escárcega se caracteriza por tener procesos migratorios diferentes a la media del Estado de Campeche, en este sentido, se observa que el 4.1% del total de la población mayor de 5 años residía en otra entidad de la república mexicana en marzo de 2015, mayor a la media estatal que es de 3.4%.

La principal causa de migración reportada en el censo 2020 es el de reunirse con la familia (37.4%), seguido de buscar trabajo (16.4%) y el de cambio de oferta de trabajo (14.5%) existe también una migración importante en la causa de estudiar con el 14.3%, denotando que en el municipio existen bajas oportunidades para el estudio.

Tabla 44 Cambios en la estructura demográfica 2010 - 2015

	INEGI 2010			INEGI 2020			% de Cambio 2010-2015		
Grupo	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Total	**54,184**	**26,809**	**27,375**	**59,923**	**29,468**	**30,455**	**2.0%**	**1.9%**	**2.2%**
00-04 años	5,752	2,880	2,872	5,671	2,933	2,738	-1.2%	-0.8%	-1.5%
05-09 años	5,887	2,996	2,891	6,467	3,318	3,149	-0.1%	0.1%	-0.2%
10-14 años	6,440	3,316	3,124	5,923	2,971	2,952	-2.0%	-2.3%	-1.7%
15-19 años	6,398	3,239	3,159	5,271	2,626	2,645	-3.0%	-3.2%	-2.9%
20-24 años	4,918	2,252	2,666	4,953	2,383	2,570	-0.8%	-0.3%	-1.3%
25-29 años	3,973	1,814	2,159	4,793	2,228	2,565	0.7%	0.8%	0.5%
30-34 años	3,828	1,759	2,069	4,501	2,068	2,433	0.4%	0.5%	0.4%
35-39 años	3,564	1,727	1,837	4,057	1,881	2,176	0.2%	-0.1%	0.4%
40-44 años	2,961	1,447	1,514	3,772	1,791	1,981	0.8%	0.7%	1.0%
45-49 años	2,551	1,206	1,345	3,264	1,596	1,668	0.7%	0.9%	0.6%
50-54 años	2,071	1,020	1,051	2,845	1,353	1,492	0.9%	0.8%	1.1%
55-59 años	1,607	839	768	2,468	1,218	1,250	1.2%	1.0%	1.3%
60-64 años	1,231	646	585	1,825	921	904	0.8%	0.7%	0.8%
65-69 años	909	498	411	1,503	758	745	0.8%	0.7%	0.9%
70-74 años	913	510	403	999	544	455	0.0%	-0.1%	0.0%
75-79 años	483	277	206	723	396	327	0.3%	0.3%	0.3%
80-84 años	280	154	126	461	258	203	0.3%	0.3%	0.2%
85-89 años	181	94	87	261	134	127	0.1%	0.1%	0.1%
90-94 años	57	40	17	94	53	41	0.1%	0.0%	0.1%
95-99 años	35	21	14	38	21	17	0.0%	0.0%	0.0%
100 años y más	10	7	3	11	6	5	0.0%	0.0%	0.0%
No especificado	135	67	68	23	11	12	-0.2%	-0.2%	-0.2%

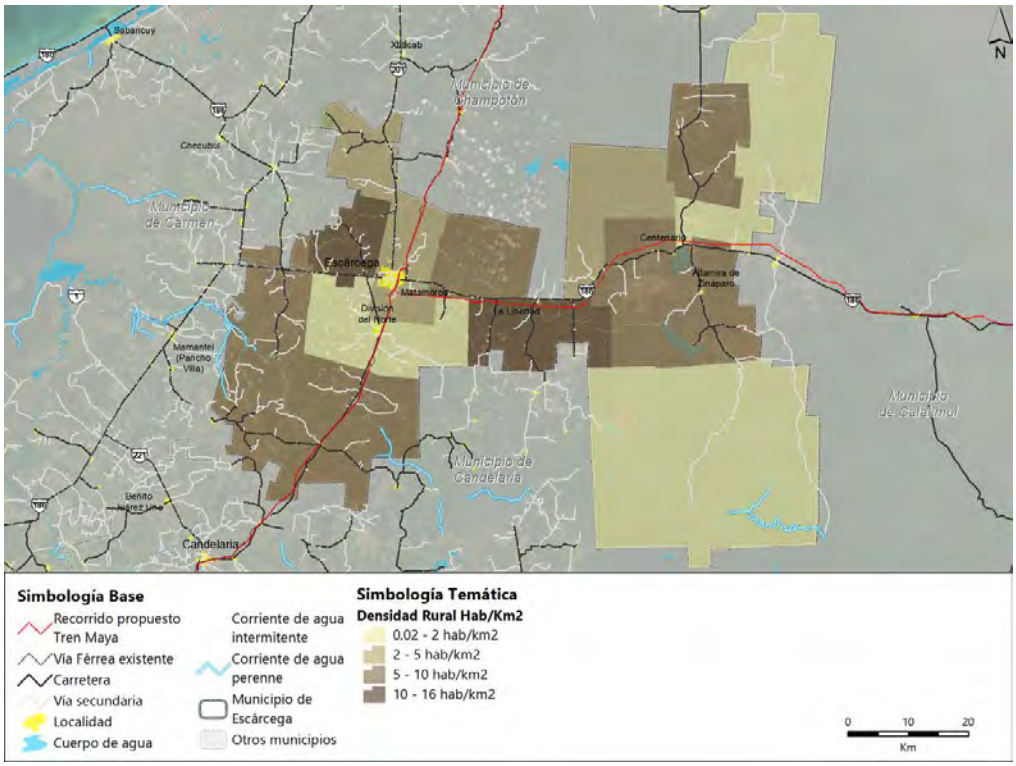
Fuente: Elaboración propia a partir de información de INEGI, 2010, 2020.

Tal como se observa en la tabla anterior, el mayor cambio en la estructura demográfica del municipio se observa en los rangos de edad que van de los 10 a los 24 años, esto sugiere una pérdida de población en estos grupos de edad que se relacionan con lo registrado en el censo 2020, esto es, búsqueda de oportunidades laborales y búsqueda de oportunidades de estudio.

4.5.5. Densidad de población

El municipio de Escárcega cuenta con un total de 18 AGEBS Rurales con una densidad de hasta 16 habitantes por kilómetro cuadrado, debido a que el municipio se encuentra territorialmente con alta desocupación al noreste y sureste del municipio.

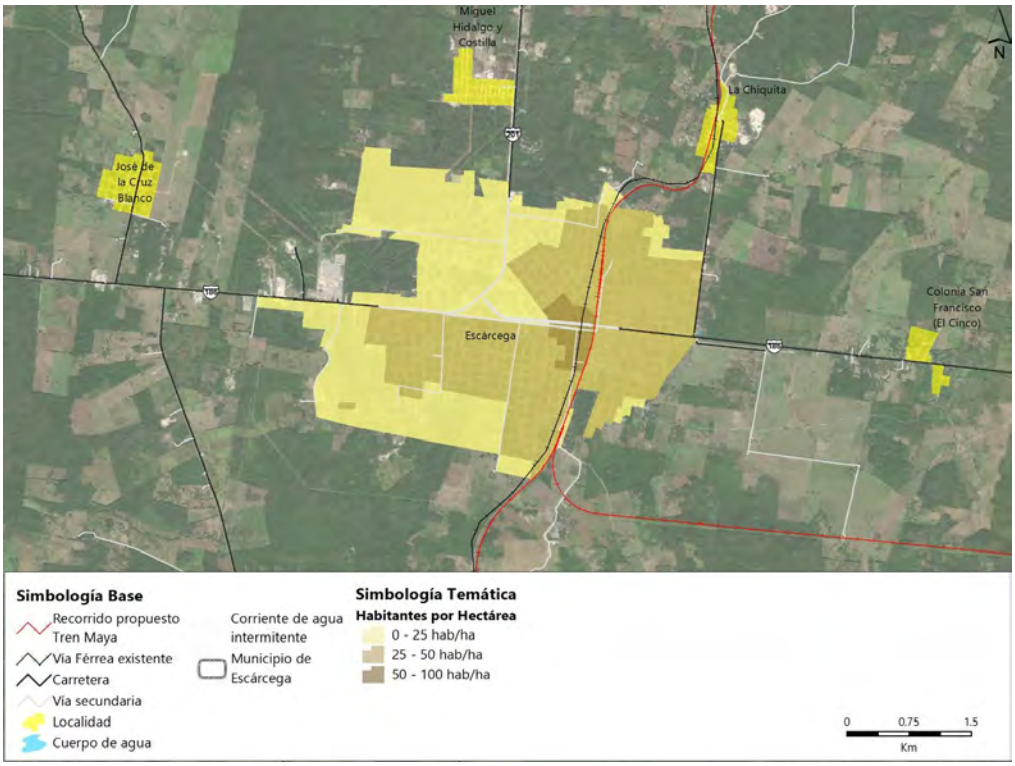
Mapa 2 Densidad rural en habitantes por kilómetro cuadrado



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI 2015 y Censo INEGI 2020.

El área urbana de la cabecera municipal de Escárcega no sobrepasa una densidad de los 100 habitantes por hectárea, sin embargo, las densidades que se observan en el área urbana del municipio (Escárcega) se encuentran distribuidas desde el centro del cruce de las Avenidas Justo Sierra y Calle 31 hacia la periferia, en este sentido, se observa que existe un centro denso y periferias del centro de población con densidades medias y bajas (hasta 25 habitantes por hectárea). Para el caso de la localidad de Miguel Hidalgo (localidad diferente a Escárcega), la densidad promedio se registra por debajo de las 20 viviendas por hectárea, de igual forma para la localidad de La Chiquita. Miguel Hidalgo y La Chiquita no se presentan con densidad en el siguiente mapa puesto que son localidades rurales que no son parte del Centro de Población de Escárcega.

Mapa 3 Densidad Urbana en Habitantes por Hectárea



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI 2015 y Censo INEGI 2020.

4.5.6. Población Indígena

De acuerdo con datos del Consejo Estatal de Población de Campeche (COESPO), el poblamiento de Escárcega por comunidades indígenas de origen maya se dio por los campamentos chicleros cerca del año 1940 así como la influencia del ferrocarril como principal acceso a los recursos forestales. Existe un aproximado de 21 lenguas indígenas en el municipio de las cuales cerca del 50% es la lengua Chol.

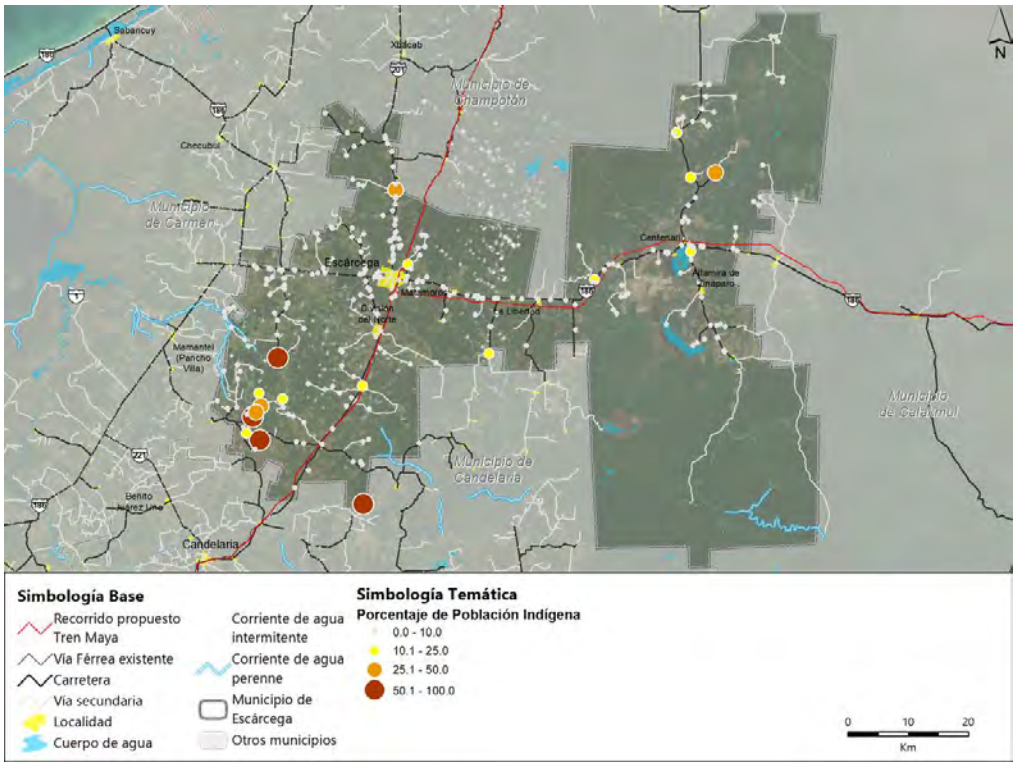
De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, el Municipio de Escárcega concentra el 5.6% de la población mayor a 3 años que habla alguna lengua indígena, situación por debajo de la media estatal que representa cerca del 10.4%.

Históricamente, las poblaciones con estas características han seguido un patrón de asentamiento geográfico, ubicándose al suroeste en las localidades que colindan con el municipio de Candelaria y en menor medida al noreste del municipio.

Las localidades con mayor porcentaje de población mayor de 3 años que habla alguna lengua indígena son Ignacio Magdaleno, La Misteriosa, Sanata Cruz, El Huiro, El Pozo, La Victoria, La Esperanza y Flor de Chiapas.

Cabe resaltar que, sobre el pretrazo propuesto del Tren Maya, las localidades cercanas o colindantes se distinguen por ser localidades con menos del 25% de población mayor de 3 años que habla alguna lengua indígena.

Mapa 4 Porcentaje de población mayor de 3 años que habla alguna lengua indígena



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI 2015 y Censo INEGI 2020.

4.5.7. Población Vulnerable

De acuerdo con información de datamexico.org, en 2015, 47.8% de la población se encontraba en situación de pobreza moderada y 11.3% en situación de pobreza extrema. La población vulnerable por carencias sociales alcanzó un 32.1%, mientras que la población vulnerable por ingresos fue de 2.20%.

Siguiendo lo anterior, se puede observar que estadísticamente el municipio de Escárcega es un municipio donde la suma de población con pobreza moderada con la población con pobreza extrema da un total de 59.1% de población en situación de pobreza en 2015, esto es, un municipio donde la mayoría de la población presenta algún tipo de pobreza, rezago o vulnerabilidad del tipo social o de ingreso.

4.5.8. Necesidades básicas satisfechas y rezagos

De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el Estado de Campeche presenta un grado de rezago social "Alto", este comportamiento es el mismo para el municipio de Escárcega el cual presenta un grado de rezago también "Alto" para el año 2015.

Tabla 45 Necesidades básicas satisfechas

Indicador	Campeche (2015)	Escárcega (2015)
1. Población Total	899,931	58,553
2. Población de 15 años o más analfabeta %	6.6	9.5
3. Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela %	4.5	4.1
4. Población de 15 años y más con educación básica incompleta %	35.5	46.2
5. Población sin derechohabiencia a servicios de salud %	11.9	8.4
6. Viviendas con piso de tierra %	3.1	4.9
7. Viviendas que no disponen de excusado o sanitario %	4.9	4.9
8. Viviendas que no disponen de agua entubada de red pública %	6.4	2.7
9. Viviendas que no disponen de drenaje %	7.6	10.0
10. Viviendas que no disponen de energía eléctrica %	1.9	2.6
11. Viviendas que no disponen de lavadora %	24.6	33.8
12. Viviendas que no disponen de refrigerador %	17.4	23.7

Fuente: Elaboración propia con base en datos CONEVAL, 2015.

Son de especial interés los indicadores de Población de 15 años y más con educación básica incompleta, ya que para el municipio de Escárcega representa el 46.2% de la población total, el total de las viviendas con piso de tierra es mayor a la media estatal con 4.9% y las viviendas que no disponen de drenaje representa el 10%.

Ilustración 25 Vivienda en situación de rezago, localidades de Escárcega y Matamoros

Fuente: Elaboración propia, visita de campo Febrero 2021.

Observaciones de la dinámica poblacional y social:

En población:

- El 59.1% de los habitantes vive en localidades urbanas mayores a 2,500 habitantes; sin embargo, existe mucha dispersión de localidades menores a 2,500 habitantes.
- El 25% de los habitantes habla alguna lengua indígena.
- El 18.6% de la población muestra discapacidades o limitaciones, principalmente de movilidad y vista.
- El 62.7% de la población se encuentra en el rango de edad de 0-34 años; Escárcega es en su mayoría un "municipio joven".

En hogares:

- El 87.2% de los hogares son de tipo familiar y el 64% mantiene una composición nuclear.
- Escárcega presenta una densidad de vivienda de 3.55 personas al igual que la media estatal 3.55.
- El promedio de la densidad de población municipal es de 12.5 habitantes por kilómetro cuadrado.
- El promedio de la densidad de población en el Centro urbano (Escárcega) es de 20-30 habitantes por hectárea.

En migración:

- El 4.1% de la población mayor a 5 años residía en otra entidad o en otro país.

En analfabetismo

- El 9.5% de la población mayor de 15 años es analfabeta.

En rezago social:

- La población de 15 años y más muestra una educación básica incompleta y representa casi el 46.2%
- El 10% de las viviendas no disponen de drenaje y el 2.6% no dispone de energía eléctrica.

Incidencias del Tren Maya en el desarrollo social:

- Sin duda los beneficios que atraerá el Tren Maya se verán reflejados principalmente en el crecimiento de la población por las oportunidades generadas en la construcción y operación del Tren, así como por las actividades complementarias del tipo turístico y logístico que requerirán población (mano de obra) del municipio.
- Como se ha observado en el diagnóstico, la mayoría de la población de Escárcega es joven, lo que implica que buscarán oportunidades generadas por el tren, impactando en la migración (menor migración de los jóvenes) y mayores oportunidades de desarrollo social.
- Adicionalmente, en el apartado de diagnóstico integrado se hace un análisis de las principales oportunidades y fortalezas que representa el Tren Maya de cara al mejoramiento económico y social.

Cuadro 5 . Dinámica poblacional y social

4.6. Dinámica económica

4.6.1. Participación en el PIB Estatal y Federal

En los últimos años, el PIB del Estado de Campeche ha variado del 3.85% al 2.98% respecto al total nacional y ocupa el puesto 17 de las 32 entidades federativas por encima del Estado de San Luis Potosí con 2.1% de aportación al PIB Nacional y por debajo de Sinaloa con el 2.3% de aportación.

Tabla 46 Estimación del PIB de Escárcega en función del PIB Estatal

Año	PIB Nacional		PIB Campeche		PIB Escárcega	
	MDP	%	MDP	% Nacional	MDP	% Estatal
2015	17,292,358	100%	637,605	3.9%	2,040	0.32%
2016	17,747,239	100%	600,612	3.5%	1,922	0.32%
2017	18,122,261	100%	537,883	3.1%	1,721	0.32%
2018	18,520,044	100%	529,510	3.0%	1,704	0.32%
2019	18,509,945	100%	517,912	2.8%	1,657	0.32%

Fuente: Estimación propia con datos de INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa. Año Base 2013

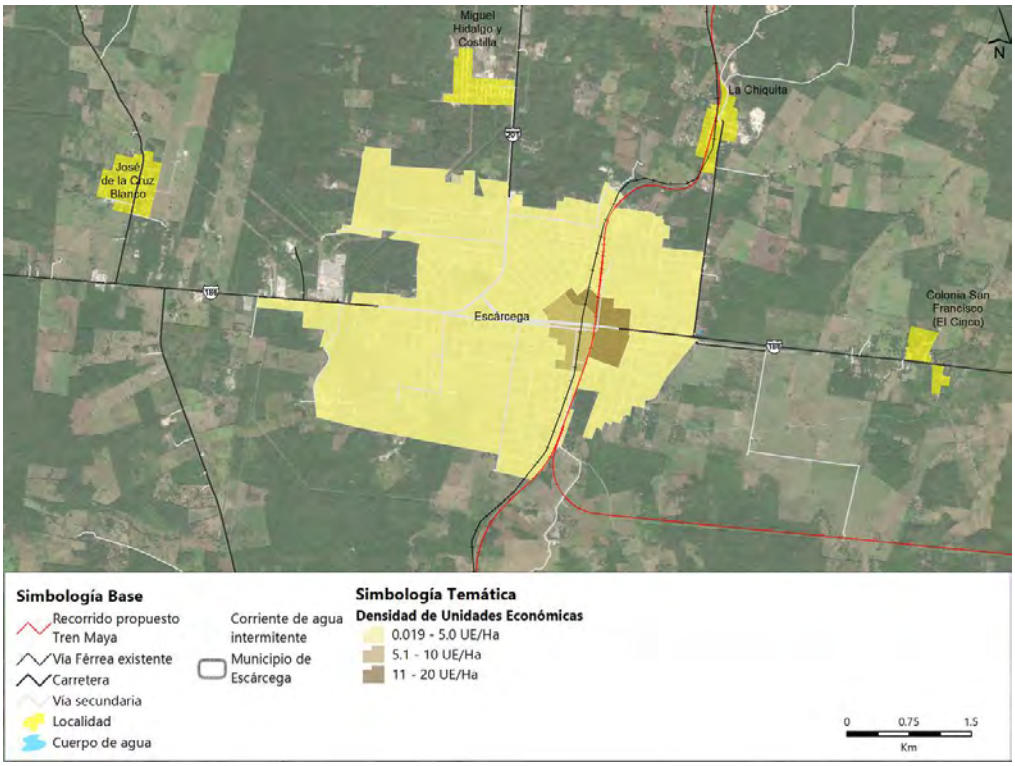
Se estima que la aportación del municipio de Escárcega (0.32%) al total estatal no ha tenido variaciones desde el año 2015 es decir, la aportación del municipio es casi nula al PIB Estatal.

4.6.2. Distribución y densidad de actividades económicas

Este análisis se realiza únicamente para el Centro de Población de Escárcega ya que estadísticamente se cuenta con registros de las unidades económicas en centros poblados. Existen además actividades económicas como la ganadería, la silvicultura y la forestería al interior del municipio que son el sustento de la mayoría de las familias del municipio de Escárcega.

De acuerdo con el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) del INEGI, 2020, el municipio de Escárcega concentra la mayor cantidad de unidades económicas en el centro que corresponde a las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) 0076 y 0080 mismas que corresponden al cruce de las calles Justo Sierra y Héctor Pérez Martínez en sentido este – oeste y las calles 31 y 33 en sentido norte – sur mismas que corresponden a los principales ejes comerciales del centro de población de Escárcega, registrando hasta 20 Unidades Económicas por Hectárea.

Mapa 5 Densidad de Unidades Económicas y su distribución por AGEB, DENUE, 2020



Fuente: Estimación propia con datos INEGI, DENUE, 2020.

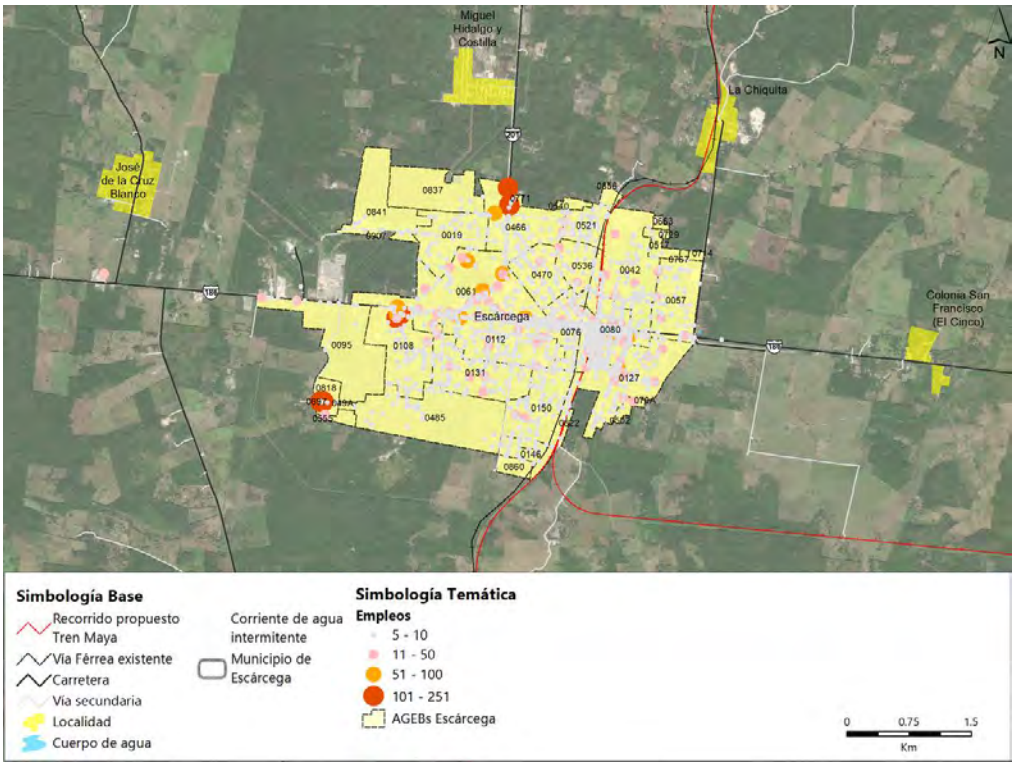
A continuación, se presentan los resultados a detalle por AGEB Urbana del total de unidades económicas existentes en el centro de población de Escárcega, según resultados del DENUE, INEGI 2020. Debido a que la información se presenta en rangos (0 a 5 empleos, 6 a 10 empleos, 11 a 30 empleos, 31 a 50 empleos, 51 a 100 empleos, 101 a 250 empleos), se asignaron valores de empleos potenciales mínimos y máximos. Estos corresponderían con los extremos de estos rangos a fin de cuantificar la población ocupada en esas unidades económicas. Se incluye además un mapa que representa las áreas de concentración de empleos y evidencia la concentración en el centro de Escárcega y en forma de corredor sobre la avenida Justo Sierra y Calle 31 donde existe la mayor concentración de Unidades Económicas y que corresponde con las AGEBs 0080, 0127 y 0076.

Tabla 47 Empleos Mínimos y Máximos por AGEB en el Centro de Población de Escárcega

AGEB Escárcega	Unidades Económicas	Empleos potenciales mínimos	Empleos potenciales máximos
0080	505	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0127	327	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0076	266	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0112	233	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0061	187	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0150	126	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0042	120	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0131	97	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0108	82	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0470	66	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0466	61	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0057	57	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0019	55	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0521	53	0 a 5 personas	11 a 30 personas
0536	45	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0485	41	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0146	26	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0095	15	0 a 5 personas	11 a 30 personas
0841	12	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0697	5	0 a 5 personas	11 a 30 personas
0837	5	0 a 5 personas	6 a 10 personas
0517	4	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0502	3	0 a 5 personas	11 a 30 personas
0771	3	0 a 5 personas	101 a 250 personas
0818	3	101 a 250 personas	6 a 10 personas
0663	2	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0822	2	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0860	2	0 a 5 personas	0 a 5 personas
049A	1	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0540	1	N/D	N/D
0555	1	N/D	N/D
070A	1	N/D	N/D
0714	1	N/D	N/D
0729	1	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0767	1	0 a 5 personas	0 a 5 personas
0856	1	N/D	N/D
0907	1	N/D	N/D

Fuente: Estimación propia con datos de DENUE, INEGI. 2020

Tabla 48 Empleos máximos por AGEB en el Centro de Población de Escárcega



Fuente: Estimación propia con datos de DENUE, INEGI. 2020

4.6.3. Perfil y niveles socioeconómicos

El municipio de Escárcega se distingue por contar con diversos niveles socioeconómicos (NSE). Se hace el estudio socioeconómico de acuerdo con la metodología creada por la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI) basado en un análisis estadístico que permite estimar el nivel de satisfacción de las necesidades más importantes del hogar el cual considera 6 variables:

1) Escolaridad del jefe del hogar.
2) Número de dormitorios.
3) Número de baños completos.
4) Número de personas de 14 años y más.
5) Número de autos, camionetas y vans.
6) Tenencia de internet fijo en la vivienda.

Con estas variables se ponderan resultados para establecer puntuaciones de mayor a menor, para el año 2018 se establecen las siguientes: A/B 205 puntos o más, C+ de 166 a 204, C de 136 a 165, C- de 112 a 135, D+ de 90 a 111, D de 48 a 89, E de 0 a 47.

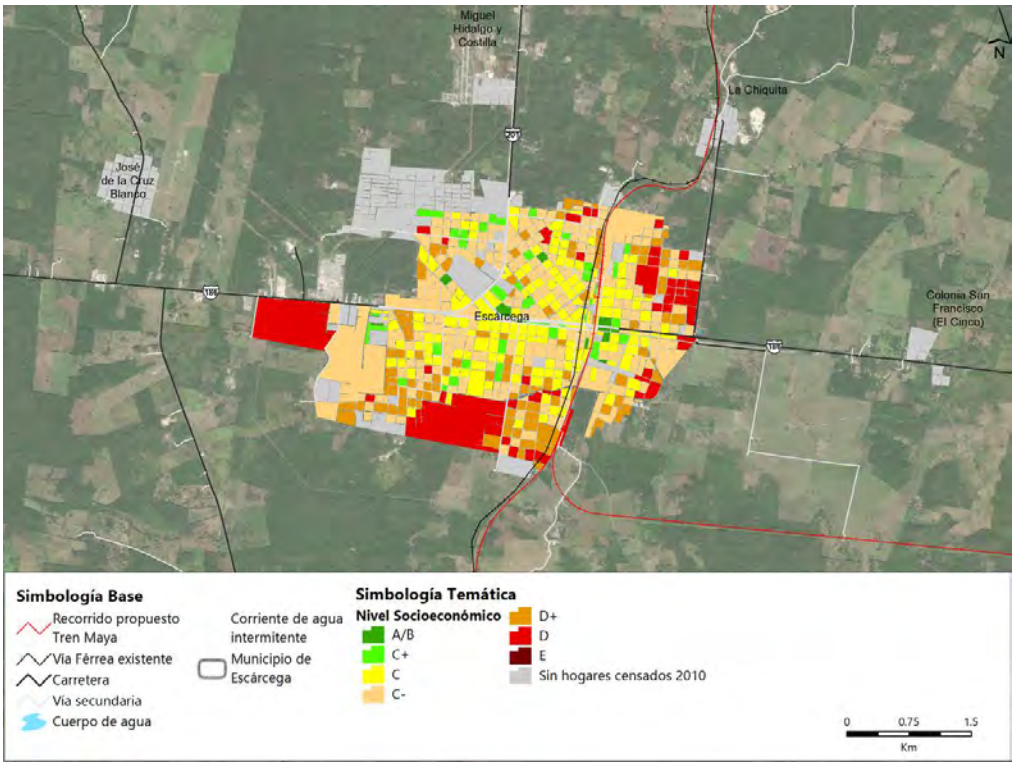
Se observa que el municipio de Escárcega concentra la mayoría de la población en áreas urbanas en los niveles C, C- y D+ lo que significa que cerca del 86.4% de la población es de un nivel socioeconómico bajo alto y bajo.

Tabla 49 Estimaciones del nivel socioeconómico del municipio de Escárcega

Nivel Socioeconómico	Población		Viviendas particulares habitadas		Habitantes por Vivienda
	2020	%	2020	%	
A/B	589	1.0%	165	1.0%	3.6
C+	2,822	4.7%	793	4.7%	3.6
C	17,426	29.1%	4,895	29.1%	3.6
C-	21,937	36.6%	6,162	36.6%	3.6
D+	12,425	20.7%	3,490	20.7%	3.6
D	4,724	7.9%	1,327	7.9%	3.6
E	0	0.0%	0	0.0%	0.0
Sin hogares censados	0	0.0%	0	0.0%	n/d
Total	**59,923**	**100.0%**	**16,833**	**100.0%**	**3.6**

Fuente: Estimación propia con datos de INEGI. 2020

Mapa 6 Nivel Socioeconómico del Centro de Población de Escárcega



Fuente: Estimación propia con datos de INEGI. 2020

4.6.4. Ramas y sectores económicos

La población ocupada por los diferentes sectores en el municipio de Escárcega tiene un comportamiento diferente al Estado de Campeche, sin embargo, existe una diferencia notable en el sector primario y en el sector servicios. Para el municipio de Escárcega, el 29.2% de la Población Ocupada se dedica a las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza, mientras que para el estado estas actividades representan solo el 17.9%.

Existe también una diferencia en las actividades del sector servicios, para el municipio de Escárcega, la Población Ocupada en este sector representa el 36.4%, es decir, cerca de una tercera parte se dedican a los servicios mientras que para el Estado de Campeche este sector representa el 45.3% de las personas ocupadas, es decir, un poco menos de la mitad del personal ocupado.

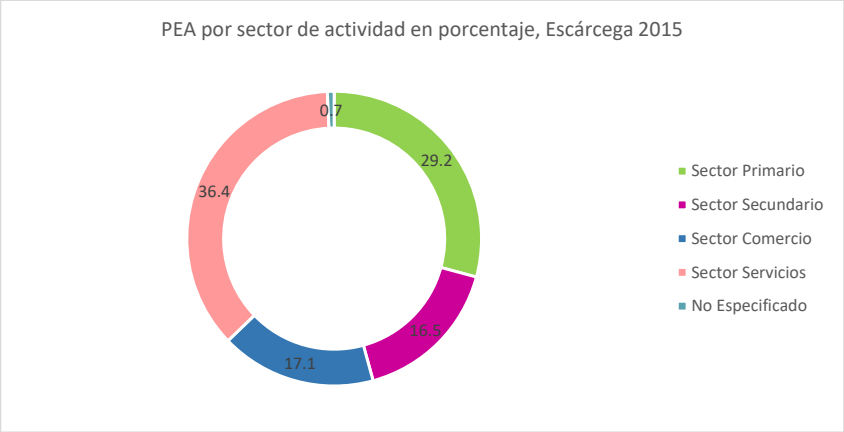
Tabla 50 Población ocupada por sector de actividad económica en Escárcega 2015

Estado / Municipio	Campeche			Escárcega		
Variable	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Población Ocupada	354,930	238,665	116,265	20,432	14,715	5,717
Sector Primario	17.9	25.5	2.3	29.2	39.5	2.7
Sector Secundario	20.9	25.7	11	16.5	20.5	6.5
Sector Comercio	15	12	21.1	17.1	12.9	27.9
Sector Servicios	45.3	36.2	64	36.4	26.6	61.8
No Especificado	0.9	0.6	1.6	0.7	0.6	1.1

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI, 2015.

Se debe notar en este análisis que la participación de la mujer tiene un 61.8% de la PEA Ocupada en el sector servicios y un 27.9% en el sector comercio, por encima de la participación de los hombres y apenas por debajo de la media estatal con el 65% y por encima de la media estatal en el sector comercio que es de 21.1%

Ilustración 26 Distribución de la PEA por sector de actividad en porcentaje, Escárcega 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI, 2015.

4.6.5. PEA y ocupación

La Población Económicamente Activa de Escárcega tiene una baja participación en el Estado de Campeche, de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2020, Escárcega concentra el 6.2% de la PEA del estado y el 4% de la Población Ocupada.

Cabe señalar que, en Escárcega, aunque el 49% de la población de 12 años y más es mujer, únicamente el 24.5% de las mujeres son Población Económicamente Activa, menor a la media estatal de 25% quedando claro el potencial que tiene el municipio para incorporar a las mujeres en procesos productivos.

Tabla 51 PEA en Escárcega, 2020

Municipio	Población Económicamente Activa		
	Total	Ocupada	Desocupada
Campeche	462,607	456,296	6,311
%	100.0%	98.6%	1.4%
Escárcega	29,123	28,855	268
%	100.0%	99.1%	0.9%

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2020

Del análisis económico anterior de Unidades Económicas, Niveles Socioeconómicos y PEA del Municipio de Escárcega, se puede concluir que el municipio tiene una fuerte actividad económica en el sector primario, comercios y servicios, será de especial interés el formular este comportamiento a nivel municipal ante la construcción y operación del Tren Maya ya que al ser un municipio donde se pretende una estación del tren, las actividades productivas se verán impactadas hacia el aprovechamiento de las potencialidades que supone el tren, particularmente en turismo sustentable y en actividades logísticas.

4.6.6. Especialización económica

El Índice de Especialización Económica Municipal (IEEM) o Coeficiente de Localización Municipal permite identificar la posición donde se encuentran las actividades más importantes de acuerdo con su aportación en la producción estatal o la contribución de la población ocupada con relación al total del estado. En este sentido se aplica la siguiente fórmula.

$$IEEM = (\frac{ei}{et})/(\frac{Ei}{Et})$$

Donde:

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

et: Representa la población ocupada total en el municipio.

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

Et: Representa la población ocupada total en el Estado.

Con estas variables y con el análisis de la población ocupada por sector de actividad descrita en los puntos anteriores se determina lo siguiente para el municipio de Escárcega.

Tabla 52 Índice de Especialización Económica del Municipio de Escárcega, 2015

Estado / Mun / Estimado	Pob. Ocup.	Sector de actividad económica				
		Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No especificado
Campeche	354,930	92,448	200,046	159,458	387,668	11,725
Escárcega	20,432	4,369	74,488	90,757	224,238	6,845
IEEM		**1.63**	**0.79**	**1.14**	**0.80**	**0.79**

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI, 2015.

De acuerdo con la tabla anterior se puede observar que la mayor especialización económica del municipio (IEEM) de Escárcega se encuentra en Sector Primario (1.63) y el Comercio (1.14) no obstante, cabe mencionar que el sector servicios y secundario también tiene una participación que se denota con un índice de 0.80 y 0.79 respectivamente.

Este análisis permite subrayar lo que se observa en el análisis de la Población Ocupada por sectores y el análisis de la PEA, es decir, la mayor concentración y especialización se encuentra en el Sector Primario seguido del comercio.

4.6.7. Impacto del Turismo

En turismo el total de visitas que recibió la entidad durante el año 2015 fue de 242,509, de los cuales el 59.51 por ciento (144,319 visitantes) estuvieron en las diferentes Zonas Arqueológicas de la entidad, y el 40.49 por ciento asistieron a los museos, no obstante, Escárcega no cuenta con ninguna zona arqueológica o patrimonio que pueda ser visitado por el turismo nacional e internacional.

Al 31 de diciembre de 2019, el municipio de Escárcega presentó el 5.7% del total de establecimientos de hospedaje registrados por la Secretaría de Turismo del Estado de Campeche, siendo los de mayor representación el municipio de Carmen (33.2%), el municipio de Campeche (27.5%) y el municipio de Calakmul y Champotón empatados con el 8.7% del total de establecimientos.

De acuerdo con lo anterior y con las cifras disponibles por municipio en tema de turismo, se observa que el municipio de Escárcega presenta baja competitividad a nivel estatal en turismo ya que tan solo existen establecimientos para hospedaje de tres, dos y una estrella, existen municipios dentro del Estado de Campeche con mayores servicios y prestaciones hasta de 5 estrellas como Carmen y Campeche.

En este sentido, el Tren Maya representa una oportunidad de desarrollo frente a las actividades turísticas con el potencial de diversificar la economía del municipio que ahora mismo presenta una especialización en sector primario y comercio hacia una especialización de servicios y comercio sin descuidar el sustento económico que sigue representando el sector primario para los habitantes del municipio.

Puntualizaciones de la dinámica económica:

- Escárcega aporta un estimado de 0.32% al PIB estatal; esta aportación es casi nula y no ha tenido grandes variaciones desde el año 2015.
- La mayor concentración de unidades económicas se da en los cruces de las calles Justo Sierra y Calle 31 y 33 que, dentro del centro de población de Escárcega, registrando hasta 20 unidades económicas por hectárea a diferencia de otras localidades que concentran hasta 5 unidades económicas.
- De acuerdo con estimaciones realizadas con datados del Censo 2020, el municipio de Escárcega concentra el grueso de la población en niveles socioeconómicos C, C- y D+ y en minoría los niveles socioeconómicos D y A/B.
- EL 29.2% de la Población Ocupada se dedica a las actividades de agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza, mientras que para el estado estas actividades representan solo el 17.9%.
- Se identifica una participación importante de la mujer con 61.8% de la PEA Ocupada en el sector servicios y un 27.9% en el sector comercio
- Escárcega concentra el 6.2% del a PEA del estado y el 4% de la Población Ocupada.
- Con base en el índice de Especialización Económica Municipal (IEEM) la mayor especialización económica de Escárcega se encuentra en Sector Primario (1.63) y el comercio (1.14).
- Escárcega aloja el 5.7% de las 8 mil 442 habitaciones disponibles en todo el estado, a la par de Champotón y por debajo de los municipios de Carmen, Campeche y Calakmul.
- En turismo el total de visitas que recibió la entidad durante el año 2015 fue de 242,509, de los cuales el 59.51 por ciento (144,319 visitantes) estuvieron en las diferentes Zonas Arqueológicas de la entidad, y el 40.49 por ciento asistieron a los museos.

Implicaciones del Tren Maya en la dinámica económica:

- Las implicaciones económicas impulsadas por la construcción y operación del Tren Maya suponen la mejora en las condiciones del empleo, diversificación hacia actividades turísticas y logísticas y poner al municipio de Escárcega como un destino turístico dentro de la península de Yucatán gracias a las conexiones con importantes ciudades como Campeche, Carmen y Chetumal.
- Este impulso permitirá que existan mayores oportunidades para jóvenes y con el desarrollo en paralelo de comunidades sustentables, aportará mayores oportunidades de mejoramiento económico por el hecho de contar con una estación del Tren Maya dentro del territorio del municipio, lo cual se visualiza como un elemento atractor y generador de actividades económicas del sector logístico, comercial y terciario.
- Una de las mayores implicaciones del Tren Maya es que será necesario reubicar viviendas y comercios que se encuentren dentro del Derecho de Vía existente al pretrazo del tren.
- Adicionalmente, en el apartado de diagnóstico integrado se hace un análisis de las principales oportunidades y fortalezas que representa el Tren Maya de cara al mejoramiento económico.

Cuadro 6 . Dinámica Económica

4.7. Dinámica territorial urbano-rural

4.7.1. Sistema territorial urbano-rural

A. Clasificación del sistema territorial urbano-rural

Para determinar el sistema urbano-rural del municipio de Escárcega se realizan los siguientes señalamientos que serán la base para clasificar los centros urbanos y rurales dentro del sistema. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) determina que un centro de población se considera rural cuando tiene hasta 2,499 habitantes, mientras que el urbano es aquel donde viven más de 2,500 personas.

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda, 2020 (INEGI, 2020) el territorio del municipio de Escárcega registra un total de 474 localidades, de las cuáles 232 permanecen activas (habitadas permanentemente al momento del censo), 180 son asentamientos menores a 20 habitantes. Destacan por el tamaño de población sus principales localidades: Escárcega y División del Norte**,** que concentran el 59% del total de la población municipal. La siguiente tabla presenta los centros de población con mayor número de habitantes el municipio, ubicándose en el rango de más de 1,000 habitantes.

Tabla 53 Localidades con población mayor a 1,000 habitantes

Localidades	Población	%	Ha.
Escárcega	31,375	52.50%	1203
División del Norte	3,963	6.63%	297
SUBTOTAL: Principales Localidades	**35,338**	**59.13%**	**1,500**
Matamoros	1,677	2.81%	105
La Libertad	1,469	2.46%	105
Haro	1,231	2.06%	74
Don Samuel	1,214	2.03%	78
Altamira de Zináparo	1,167	1.95%	110
Miguel Hidalgo y Costilla	1,166	1.95%	31
Centenario	1,038	1.74%	107
SUBTOTAL: Principales Localidades	**8,962**	**14.995%**	**610**
Gran total: Población en localidades mayores a 1,00 habitantes	**44,300**	**74.12%**	**2110**

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI 2015.

La Ley orgánica de los Municipios del Estado de Campeche (Poder Legislativo del Estado de Campeche, Dirección de control de procesos legislativos, 2019) en su artículo 12, establece las categorías políticas que tendrán los centros de población dentro del municipio[22]:

- Ciudad es el centro de población con más de cinco mil habitantes
- Villa es el centro de población con más de tres mil habitantes
- Pueblo es el centro de población con más de mil habitantes
- Congregación es el centro de población con menos de mil habitantes

Con base en el número de población se establece la clasificación de los centros de población en sus localidades, que se resume en la siguiente tabla:

Tabla 54 Clasificación de las localidades por categoría política en el municipio de Escárcega

Tipo de centro	Categoría Política	Rango de población	#	Localidades
Urbano	Ciudad Villa	5,000 y más 3,000 - 4999	2	Escárcega División del Norte
Rural	Pueblo	1,000 – 2,999	7	Matamoros La Libertad Haro Don Samuel Altamira de Zináparo Miguel Hidalgo y Costilla Centenario
	Congregación	500 - 999	10	• Laguna Grande • Silvituc • La Victoria • Luna • Kilómetro Treinta y Seis • Justicia Social • Nuevo Progreso Dos • José de la Cruz Blanco • El Lechugal • Chan Laguna
	Congregación	100 – 499	24	Localidades menores
	Congregación	1 – 99	189	Localidades menores
Subtotal			232	Localidades activas
			242	Localidades inactivas
Total			**474**	**Localidades totales**

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Intercensal, INEGI 2010.

22 (i) Ciudad: deberá contar con alumbrado público, sistema de alcantarillado, agua potable, calles pavimentadas o con materiales apropiados, servicios médicos, policía municipal, hospital o centro de salud, mercado, rastro, panteón, centros de educación preescolar, primaria y secundaria, lugares de recreo como jardines y parques, edificios funcionales para las oficinas municipales y lugares adecuados para la práctica de deportes; (ii) Villa: deberá contar con alumbrado público, agua potable, policía municipal, mercado, panteón, centros de educación primaria y secundaria, lugares de recreo, así como para la práctica de deportes; (iii) Pueblo: deberá contar con alumbrado público, agua potable, policía municipal, mercado, panteón, centro de educación primaria, lugares de recreo, así como para la práctica de deportes (iv) Congregación: que cuente con centro de educación rural.

Finalmente, el Artículo 14 de Ley de Registros de Centros de Población del Estado de Campeche, establece que la división territorial del Municipio de Escárcega, así como la categoría Política y toponimia de sus centros de población es la siguiente:

I. La *Ciudad de Escárcega*, Cabecera del Municipio;
II. La *Sección Municipal de Centenario*;
II bis. La *Sección Municipal de División del Norte*;
III. Las Poblaciones, ejidos, rancherías y heredades que constituyen la circunscripción jurisdiccional de la cabecera y sección municipal en la forma siguiente:

A la *ciudad de Escárcega*, Cabecera del Municipio, corresponden:

a. *El pueblo* de Francisco Villa;
b. *Los ejidos:* Escárcega y sus colonias la Chiquita y La Esperanza; Justicia Social, Lechugal; Miguel de la Madrid; Rodolfo Fierros; Matamoros; Kilómetro 74; Juan Escutia; Juan de la Barrera; José de la Cruz Blanco; Kilómetro 36, Nuevo Progreso N.º 2, Chontalpa, Zaragoza, San José y el Porvenir;
c. *Los ranchos:* Las Ruinas, Providencia, Monte Bravo, San Joaquín, Oscar Flores, Chaucil 1,Chaucil 2, Chaucil 3, Chaucil 4, Chaucil 5, Caña Fístula 1, Caña Fístula 2, Búfalo, La Estancia, Coliman, Zeta, San Jorge, Martín, Piedras, Elisa, Félix Romero, Carlos Schnabel, Monteclaro, San Carlos, Gran Poder, San Ignacio, Carlos Heredia, Puente de Juárez, Puerto Escondido, Rosa Encerrada, Félix Faller, Hidalgo, Mercedes, El Círculo, Trapiche, Tamarindo, Las Palmas, Selva Negra, Jorge Cural, Jorge Medina, Elidé Hernández, Las Ardillas, Potro, Isis, La Unión, San Jorge 1, La Bomba, El Gallo, Guadalajara, Buenavista, Santa Ana, Otoño, Santa Lucía, Los Altos de Cuyoc, Bonanza, Miraflores, Santa Rita, Hermanos Gómez, Laramie, Jabín, Esperanza 1, Esperanza 2, Hermanos Navarro, San Isidro Cuyoc, Triple R, Leonor, María de la Luz, El Charro, San Jorge, Pucté 1, Pucté 2, Pucté 3, Pucté 4, Pucté 5, Santa Juliana, Palma Larga, Vista Alegre, Piedral, Jimba, Taurino, Partenón, San Manuel, Campeador, Borrego, El Caobo, Neftalín Inurreta, Aventurero, Las Cruces, Everardo Espinosa, Daniel Santiago, Libertad, Asunción, José Fuentes Ramos, Aída, Saúl Pérez Sosa, Anastasio Damián, Los Reyes, Santo Tomás, Juan Mora Guillermo, Norberto Moreno Cano, Eduardo Guillermo Méndez, Adelita, Porfía, El Rey II, Ceferino Moreno Escalante, Jorge Moreno Escalante, Nanzal, Vista Alegre, La Libertad, Pedro Moreno Gómez, Vértice, Jacinto, Magueyitos, Santa Gertrudis, La Flor, San Pablo, Progreso, Asunción, Fátima, San Isidro, Mameyal, La Gimba, Los Reyes, Los Lirios, El Rincón, Lote 1, Lote 2, Lote 3, Lote 4, Lote 5, Lote 6, Lote 7, Lote 12, Lote 13, Lote 14, Lote 15, Lote 16, Lote 17, Pucteal, Pokar 2, La Libertad, Benítez, La Unión, Laureles 2, Bárbara, San Carlos 2, Corozal 2, Las Camelias, Otoño, El Pensamiento, Marcos Verdejo, Lino Melenes, Gustavo Garduño, Catalina, La Guadalupe, San Miguel, Buenavista, Bodegas Rurales Conasupo, La Carmelita, Innominado, Innominado, El Jaripeo (El Enamorado), Las Margaritas, Los Mexicanos, Nuevo Zináparo, Los Pocitos, Las Ruinas, San Alfredo, San Francisco, Sausalito, Unidad Ganadera N.º 3, y los demás que se encuentren dentro de los deslindes de este Municipio aunque no estén mencionados en esta relación; y
d. *La Congregación* de Nuevo Campeche.

A la *Sección Municipal de Centenario*, corresponden:

a. *El Ejido* de Centenario;
b. *Los pueblos* de Silvituc y Chan Laguna;
c. *Los ejidos* de Altamira de Zináparo (Nuevo Zináparo), Adolfo López Mateos, Las Maravillas, El Jobal, La Flor de Chiapas, Laguna Grande, José López Portillo, Benito Juárez N.º 3 y Yazuchil.

A la *Sección Municipal de División del Norte*, corresponden:

a. *El N.C.P.A.* División del Norte, Cabecera de la Sección, y sus anexos los ejidos de Benito Juárez No. 2, Don Samuel, El Gallo, El Huiro, Francisco I. Madero, Haro, La Flor, Luna, N.C.P.E. Guadalajara y sus propiedades privadas.
b. *Las comunidades* de Flor de Mayo, El Gallo Samuel (El Gallito), Ninguno (Ganadera Uno), El Pozo, Miguel Hidalgo (Caracol), La Misteriosa, Don Gume, Las Amapolas, Santa Isabel, El Oasis, El Corriental, La Esperancita, La Almendra, María de la Luz, El Zacatecano, San Luis, San Antonio, El Caracol, Aguas Verdes, Ninguno, Ninguno, San Alejandro, Santa Cruz, El Columpio, La Esmeralda, Cuatro Caminos, Los Tres Pocitos, Sin Nombre, Sin Nombre, Valle del Sol, Santa Teresa, San José, San Jorge, San Felipe, San Carlos, Pluma de Pavo, Nuevo Progreso, Lote Once de Ocampo, Los Mendoza, Las Kimberlinas, La Guadalupe, La Flor, La Bacinilla, El Trébol, El Tintal, El Naranjo, El Naranjito, El Instituto, El Destino, El Cañaveral, El Cántaro y nueve localidades sin nombre.
c. *Los ranchos* El Limón, El Retiro, Tres Hermanos, El Salam, Los Tres Panchos, Rancho Checo, El Naranjal, El Pocito, Bellavista y El Cóbano.

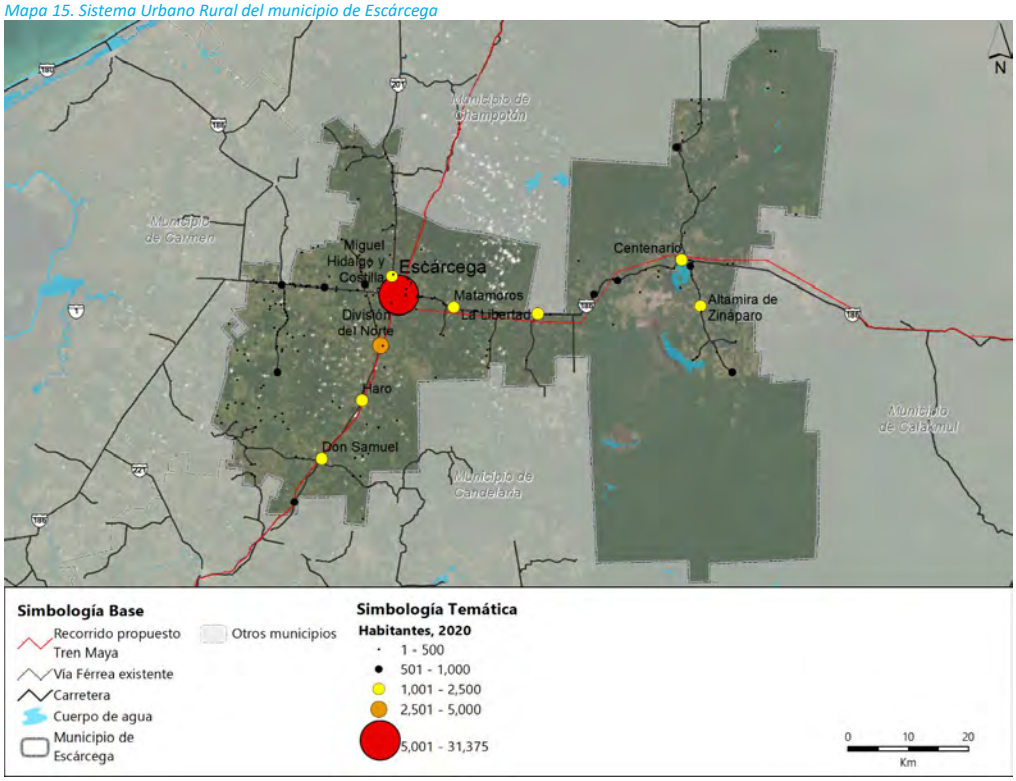
Los poblados y extensiones que se identificaban dentro de la jurisdicción de la Ciudad de Escárcega, que no hayan quedado comprendidos dentro de la jurisdicción de la Sección Municipal de División del Norte, quedan bajo la jurisdicción de la Sección o Comisaría Municipal en que se encuentren ubicados.

Ilustración 27. División Territorial del municipio de Escárcega, en Síntesis

Fuente: Ley de Registros de Centros de Población del estado de Campeche, 2020.

Con base en el tamaño poblacional de los asentamientos, la división territorial del municipio y las categorías políticas contempladas en la ley orgánica de Campeche que se han presentado, se elaboró el mapa que sintetiza el sistema urbano-rural del Municipio de Escárcega.

Mapa 15. Sistema Urbano Rural del municipio de Escárcega



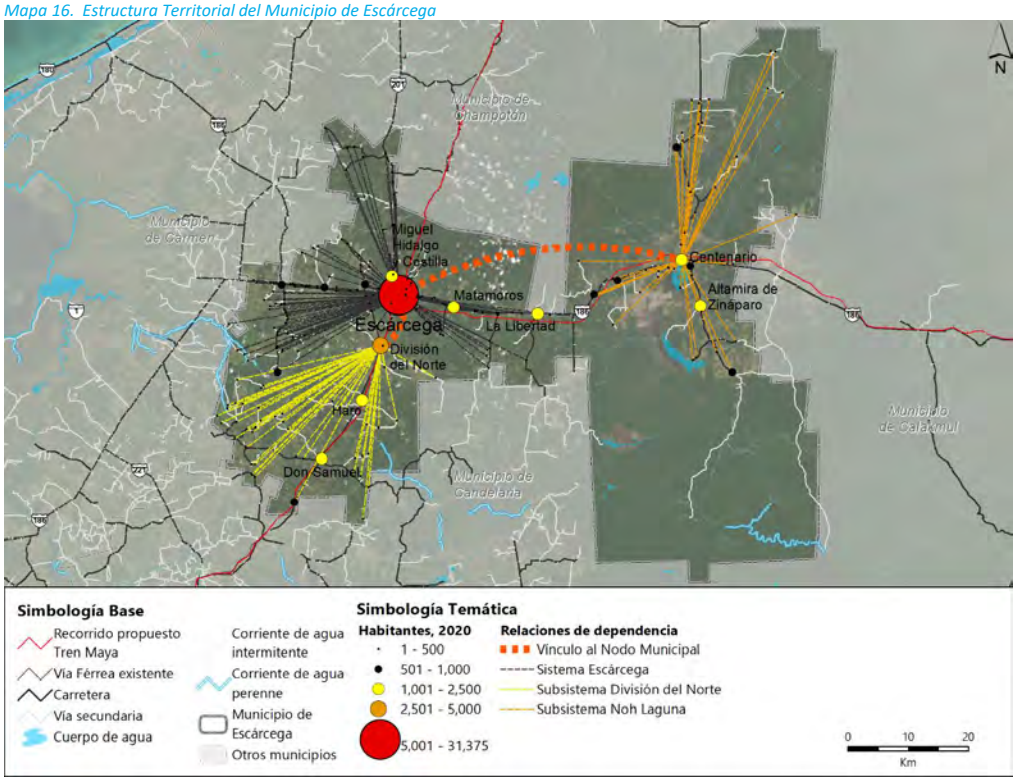
Fuente: Elaboración propia con información de INEGI, 2020.

B. Estructura Territorial

El sistema de localidades urbanas y rurales del municipio de Escárcega se estructura a partir del sistema carretero y con punto de convergencia en la ciudad de Escárcega: hacia el norte (carretera Federal Escárcega-Champotón) que crea una conexión con el Golfo de Campeche, la ciudad de Champotón y la capital del estado; el Tren Maya convergería en la ciudad de Escárcega en el tramo 2 y esta carretera une diversas localidades rurales con la cabecera municipal. Hacia el sur (carretera estatal Escárcega - Candelaria), conecta al subcentro urbano División del Norte, y donde el Tren Maya tramo 1 iría paralelo a esta vía, al mismo tiempo que conecta a la segunda localidad en importancia con localidades de provisión de servicios básicos como Haro, Don Samuel y Luna. Don Samuel será un punto de conexión entre las localidades rurales de la parte sur del municipio, y punto de convergencia entre las carreteras Don Samuel – Benito Juárez 2 y Don Samuel – Nueva Rosita.

Hacia el oriente, sobre el eje carretero 186 federal (paralelo al tramo 7 del Tren Maya), que va de Escárcega a Chetumal, están dispuestas como corredor de asentamientos humanos, los núcleos de Matamoros, Belén, La Libertad y Justicia Social. Al llegar a la conurbación alrededor de Noh Laguna se encuentran tres asentamientos que han conformado un subcentro a nivel municipal, integrado por Adolfo López Mateos, Centenario y Silvituc, a donde confluyen dos carreteras estatales que cubren las localidades al norte de tipo rural, y al sur con el centro de población Altamira de Zináparo. Finalmente, hacia el poniente y ya sin tramo de Tren Maya, la carretera federal 186 a Villahermosa vincula a localidades menores como El Tormento con la ciudad de Escárcega.

Mapa 16. Estructura Territorial del Municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

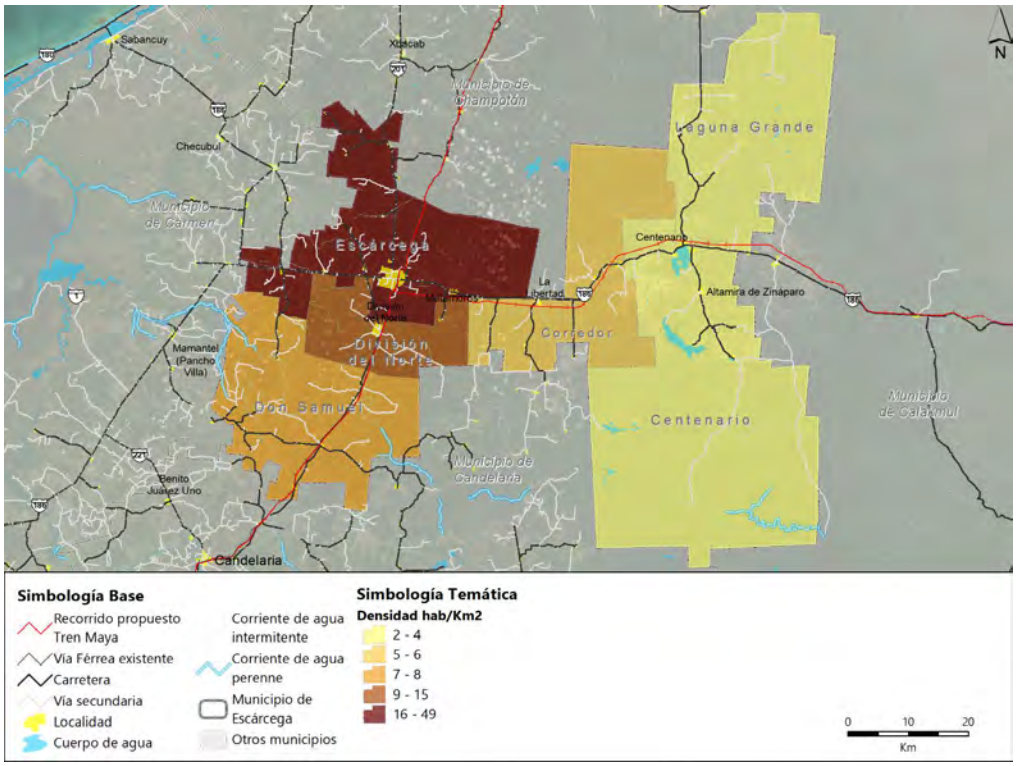
C. Zonas homogéneas

Para facilitar el estudio del sistema territorial del municipio se realiza un análisis con el objetivo de determinar zonas cuyas características u dinámicas existentes sean semejante entre sí. En atención a las características territoriales tales como la localización e interrelación funcional de las localidades; la disponibilidad de equipamientos y servicios; las características socioeconómicas relativas a los grupos de población y la vocación económica; los aspectos ambientales y naturales, entre otros, es posible identificar seis Zonas Homogéneas o regiones en el territorio municipal. Se presenta la configuración territorial de estas de forma cartográfica para posteriormente, describir de forma individual cada una de ellas: *Escárcega, División del Norte, Don Samuel, Corredor, Laguna Grande y Centenario.*

De forma puntual, los elementos que se consideraron son los siguientes:

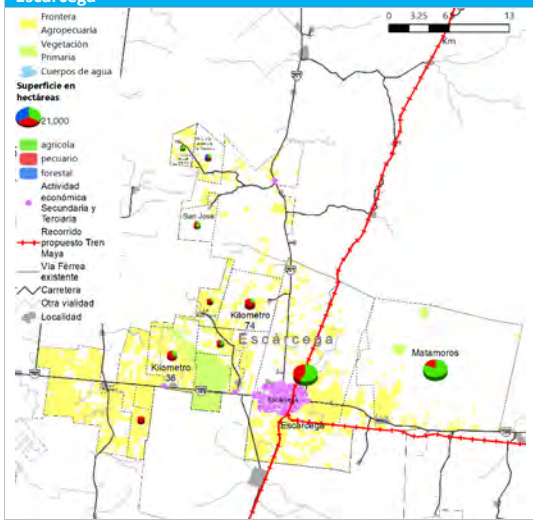
- Elementos hídricos (cuerpos de agua, ríos).
- Vegetación.
- Núcleos agrarios.
- Suelo Artificializado.
- Población.
- Infraestructura vial.
- Concentración de unidades económicas.
- Composición de áreas geoestadísticas básicas.

Mapa 17. Zonas Homogéneas del municipio de Escárcega



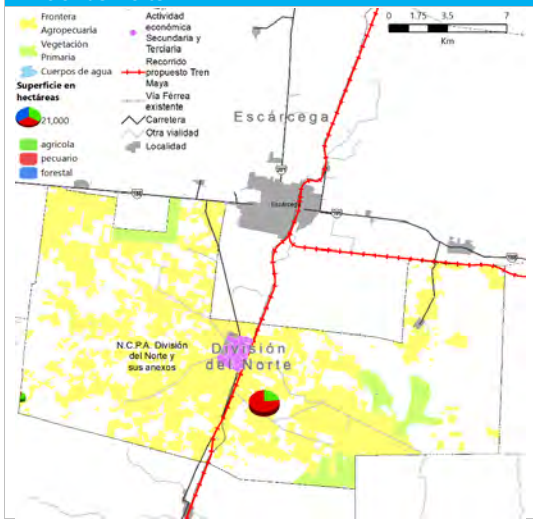
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 55 Características de la Zona Homogénea Escárcega

Escárcega	Orientación
	Habitacional, comercio al por menor, comercio al por mayor, servicios, transporte, industria. Se integra por diez polígonos ejidales con una proporción similar de superficie destinada entre actividades agrícolas y pecuarias. Es la zona más dinámica del municipio por ser convergencia de carreteras y será punto de confluencia de tres tramos del tren maya. En ella reside la mayor parte de la población urbana del municipio. Tiene una superficie de 78,908 hectáreas.

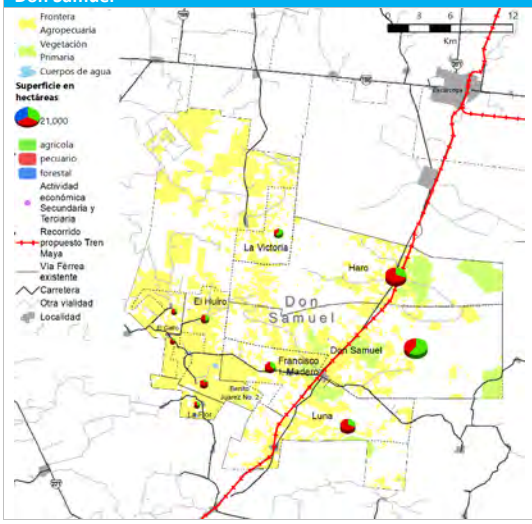
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 56 Características de la Zona Homogénea División del Norte

División del Norte	Orientación
	Habitacional, comercio al por menor, servicios de subcentro, transporte, ganadería. Se integra por un núcleo agrario. Los comercios y servicios están enfocados a las necesidades a nivel barrio, y hay buena distribución de estos en la localidad. La actividad primaria está conformada casi en 75% por la ganadería. Es una zona dinámica del municipio por su cercanía con la cabecera, lo que favorece el movimiento de personas y mercancías. En ella reside población urbana y rural. Es la zona homogénea más pequeña, con una superficie de 30,081 hectáreas.

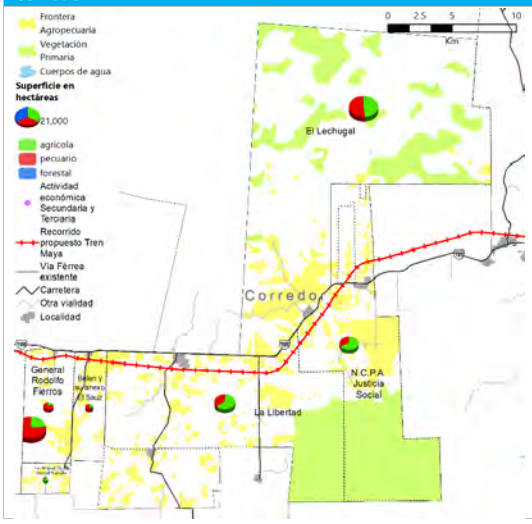
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 57 Características de la Zona Homogénea Don Samuel

Don Samuel	Orientación
	Habitacional, agricultura, transporte. Se integra por los polígonos ejidales de La Victoria, Haro, Don Samuel, Francisco I. Madero, Luna, Benito Juárez número 2. La Flor, el Gallo y el Nuevo Centro de Población Ejidal Guadalajara. Es la zona con la mayor proporción de población indígena. Sus productos abastecen a la cabecera de Escárcega, así como a la de Candelaria. Tiene una superficie de 72,464 hectáreas.

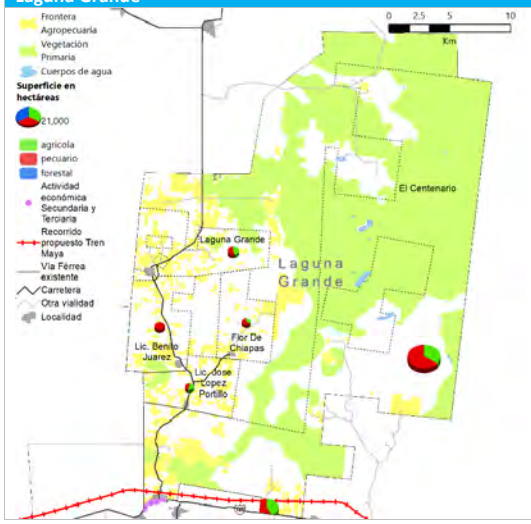
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 58 Características de la Zona Homogénea Corredor

Corredor	Orientación
	Transporte, Agricultura, Ganadería. Se integra por seis polígonos ejidales con una proporción similar de superficie destinada entre actividades agrícolas y pecuarias, que se desarrollan de forma paralela a las vías de comunicación. Es una zona abastecedora de productos derivados de actividades primarias y la actividad económica, así como la distribución de los asentamientos giran en torno de la carretera 186. En ella reside población rural únicamente que demanda servicios más especializados de sus dos zonas vecinas: Escárcega y Centenario. Tiene una superficie de 64,586 hectáreas.

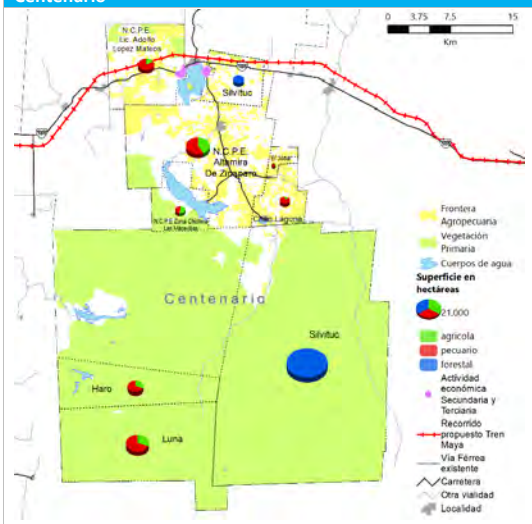
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 59 Características de la Zona Homogénea Laguna Grande

Laguna Grande	Orientación
	Ganadería. Se integra por los polígonos ejidales de Laguna Grande, Licenciado Benito Juárez, Flor de Chiapas y Licenciado José López Portillo. En ella reside población rural únicamente. Tiene una superficie de 78,426 hectáreas.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 60 Características de la Zona Homogénea Centenario

Centenario	Orientación
	Habitacional, comercio al por menor, provisión de servicios urbanos de subcentro, turismo, pesca. Se integra por nueve polígonos ejidales con una superficie destinada a la ganadería en siete de ellos; destaca el destino del 100% de las dos poligonales del ejido Silvituc al desarrollo de actividades forestales. Es la zona con mayor potencial para el desarrollo de actividades turísticas por los elementos naturales de cuerpo de agua. Aquí están los cuatro más grandes, lo que la constituye como la única zona homogénea que se dedica a la pesca. La conurbación de tres localidades del norte se configura como un subcentro de servicios, en el borde de Noh Laguna. Es una zona con potencial para la conservación por la declaratoria de la Reserva Natural Estatal de Balam Kú, así como una de las menos impactadas por la presencia humana, principalmente en el sur. Es la zona homogénea más extensa, con una superficie de 154,328 hectáreas.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

- **Sistema Urbano Rural.** En el diagnóstico inicial se había considerado al resto de localidades del Oriente del municipio como dependientes de la cabecera municipal, sin embargo a raíz de la mesa de temas urbanos y territoriales del taller, se identificó que se ha configurado un subsistema compuesto por la conurbación de 3 localidades alrededor del cuerpo de agua Noh Laguna, que son: Adolfo López Mateos, Centenario y Silvituc, cuya influencia combinada permite el proveer de los servicios y actividad económica necesarias para mantenerse con cierta independencia de la ciudad de Escárcega

- **Sistema Urbano Rural.** El 60 % de la población municipal habita en la cabecera municipal, lo que representa también el 90% del total de habitantes urbanos. La ciudad de División del Norte constituye un subcentro dentro de este sistema de la que dependen Haro, Don Samuel y Luna sobre la carretera 20, así como una agrupación de localidades al poniente de Don Samuel que son Francisco I Madero, Benito Juárez número 2, La Flor, Guadalajara, El Gallo y el Huiro.

- **Estructura Territorial.** La isla que se ubica dentro de Noh Laguna es un punto de conflicto porque los habitantes de las tres localidades en la ribera declaran su posesión.

- **Estructura Territorial.** Según la Ley de Asentamientos Humanos de Campeche, el municipio cuenta con una ciudad, una villa, 7 pueblos, 10 congregaciones de más de 500 habitantes. 242 localidades estaban deshabitadas al momento del censo 2020.

- **Zonas homogéneas.** Las localidades al sur de División del Norte tienen gran presencia indígena y utilizan caminos saca cosechas para distribuir sus productos hacia esa localidad sin pasar por Don Samuel.

- **Zonas homogéneas.** Se definieron seis zonas homogéneas con similitudes económicas, de población y elementos del medio natural: Escárcega, División del Norte, Don Samuel, Corredor, Laguna Grande y Centenario. Aunque el tren maya atravesará a todas las zonas homogéneas, será la de Escárcega la que fortalezca la actividad económica y crecimiento poblacional por la existencia de la estación y la comunidad sustentable.

Cuadro 7 . Dinámica Territorial urbano - rural

4.7.2. Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en propiedad social se clasifica según la ley Agraria vigente del 25 de junio de 2018, en las siguientes categorías: *Ejido y Comunidad Agraria*, con las capacidades de constituirse en Pequeña *Propiedad, Sociedad Rural y Sociedad Propietaria*. A continuación, se describen las características de cada una de ellas:

Ejido: Con base en el artículo 44 de dicha ley, existirán *tierras para el asentamiento humano, tierras de uso común y tierras parceladas*. Los cuerpos de agua existentes, en este caso dentro del municipio de Escárcega, son de propiedad común, siempre que no hayan sido asignados de manera individual con base en lo contemplado por el artículo 55, según lo dispuesto por el reglamento interno ejidal o la costumbre.

Hay que destacar que, con base en los usos de suelo y vegetación, el municipio de Escárcega está constituido en buena parte por vegetación de selva como se ha diagnosticado en el apartado ambiental de este documento, y por tanto le aplica el artículo 59, que establece *"…Será nula de pleno derecho la asignación de parcelas en bosques o selvas tropicales"*. Lo que indica que sería prohibido cambiar el régimen de las parcelas ejidales y convertirlas en predios rústicos de propiedad privada donde exista este tipo de ecosistemas.

Existe además, el fundamento jurídico de la posible expropiación de los terrenos ejidales, contemplado en el artículo 93, fracción VII, aplicables de ser el caso por la construcción del tren maya, para los bienes ejidales y comunales de utilidad pública: *"…La construcción de puentes, carreteras, ferrocarriles, campos de aterrizaje y demás obras que faciliten el transporte, así como aquellas sujetas a la Ley de Vías Generales de Comunicación y líneas de conducción de energía, obras hidráulicas, sus pasos de acceso y demás obras relacionadas…"*.

Comunidad agraria: Implica el estado individual de comunero y, en su caso, le permite a su titular el uso y disfrute de su parcela y la cesión de sus derechos sobre la misma en favor de sus familiares y avecindados, así como el aprovechamiento y beneficio de los bienes de uso común en los términos que establezca el estatuto comunal. El beneficiado por la cesión de derecho de un comunero adquirirá la calidad de comunero. Actualmente, no existen comunidades agrarias en el municipio de Escárcega.

Sobre la situación jurídica de los ejidos, se identifican a nivel municipal, 38 polígonos agrarios que a nivel registro pertenecen a Escárcega, contenidos completamente en el territorio municipal, a excepción del Nuevo Centro de Población Ejidal Guadalajara que posee una porción de su territorio dentro del municipio de Candelaria. Ver mapa.

En términos de superficie de ejidos**,** el ejido de Silvituc con dos poligonales, es el de mayor dimensión, casi más de 58 mil hectáreas. Otros ejidos que en tamaño superan las 30 mil hectáreas como los segundos más grandes son El Centenario y el NCPA División del Norte y anexos. Por debajo de ellos, la superficie media de los ejidos se ubica en torno a las 9,530 hectáreas.

Sobre los núcleos poblados más importantes del municipio, Escárcega, División del Norte y el conglomerado Adolfo López Mateos – Centenario – Silvituc, los cinco ejidos que les competen son los homónimos, respectivamente; con superficies de 19,900 ha, 30,065 ha y 8,400 ha/ 35,150 ha /58,120 ha.

En relación con los ejidos asociados a la carretera estatal División del Norte – Candelaria y el futuro tramo 1 de vía del Tren Maya, son seis: Escárcega, NCPA División del Norte y sus anexos, Haro, Don Samuel, Francisco I. Madero y Luna. Solo Francisco I. Madero sería colindante, en tanto que los restantes quedarían divididos por el paso del tren.

El ejido Escárcega está asociado a la carretera federal 201 Escárcega - Champotón y el futuro tramo 2 de vía del Tren Maya.

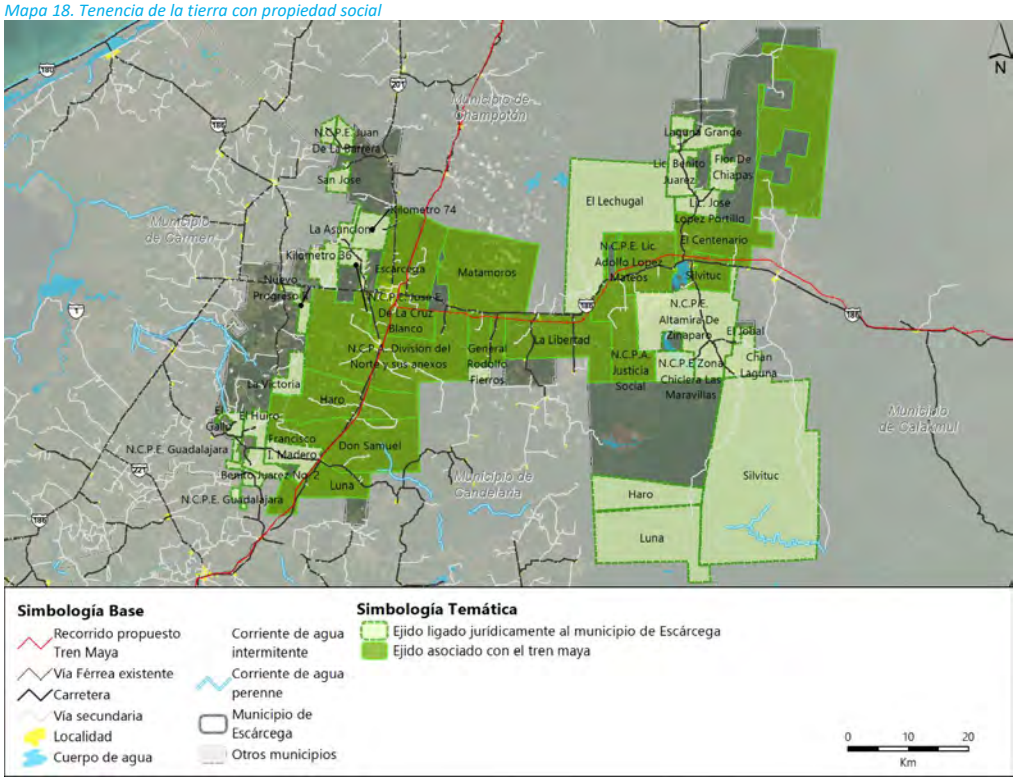
Sobre los ejidos asociados a la carretera federal 186 y en un futuro tramo 7 de vía del Tren Maya son 10, solo dos de ellos coinciden en sus límites con el tren (NCPA División del Norte y Matamoros) en todos los demás casos (Escárcega, General Rodolfo Fierro, Belén y su anexo El Sauz, La Libertad, NCPA Justicia Social, NCPE Lic. Adolfo López Mateos, El Centenario y Silvituc) el territorio ejidal quedaría dividido por el paso de vía, el Tren Maya se sumará a otras infraestructuras que segmentan a los ejidos, como las carreteras y las líneas de alta tensión. Los núcleos agrarios en donde el pretrazo tendrá incidencia son:

Tabla 61 Ejidos dónde el Tren Maya tendrá incidencia a lo largo el pretrazo

Ejidos donde incidirá el Tren Maya	Hectáreas de todo el ejido	Km de vía sobre ejido
Belén y su anexo El Sauz	2,055	2.4
Don Samuel	17,685	8.9
El Centenario	35,148	6.1
Escárcega	19,917	30.3
General Rodolfo Fierros	3,209	3.8
Haro	22,147	6.0
La Libertad	14,311	15.2
Luna	24,829	11.5
Matamoros	19,188	1.5
N.C.P.A. Justicia Social	11,558	7.6
N.C.P.E. Lic. Adolfo López Mateos	8,403	9.0
N.C.P.A. División del Norte y sus anexos	30,065	10.5
Silvituc	58,121	6.4

Fuente: Elaboración propia a partir de SIG cartográfico del Registro Agrario Nacional (2020).

Mapa 18. Tenencia de la tierra con propiedad social



Fuente: Elaboración propia a partir de Registro Agrario Nacional (2020).

Tipos de tierra ejidal

Se destaca que la incidencia del pretrazo de vía que recorra ejidos por derechos de vía no definidos deberá considerar figuras de adquisición de suelo dependiendo el tipo de tierra o expropiación en apego al artículo 1 de la Ley de expropiación federal, con última reforma en enero de 2012, en la sección IV:

IV. La construcción de obras de infraestructura pública y la prestación de servicios públicos, que requieran de bienes inmuebles y sus mejoras, derivada de concesión, de contrato o de cualquier acto jurídico celebrado en términos de las disposiciones legales aplicables.

Según la Ley Agraria, los actores que podrán otorgar en garantía el usufructo de las tierras y dependerán del tipo de la tierra ejidal se dividen por su destino en:

a. Tierras para el asentamiento humano
b. Tierras de uso común;
c. Tierras parceladas.

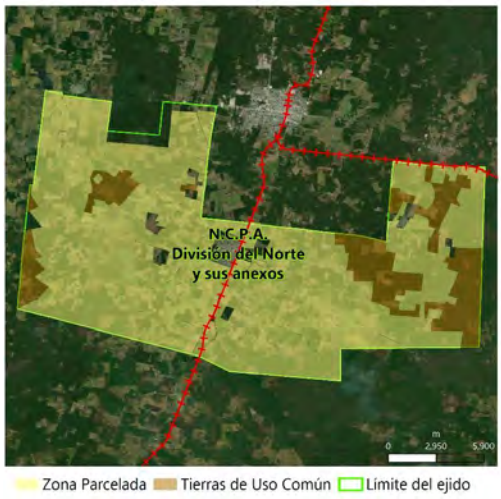
En el caso de las tierras de uso común, el representante que podrá otorgar en garantía el usufructo de las tierras será el núcleo de población ejidal por resolución de la asamblea, y en el caso de las tierras para el asentamiento humano y las tierras parceladas, serán los ejidatarios o avecindados en lo individual.

A continuación, se presentan los tramos que el Tren Maya atraviesa, en su gran mayoría, por núcleos agrarios en tierras parceladas y de uso común. El núcleo agrario de Escárcega abarca los tres tramos, por lo que se describe en el 2, que abarca únicamente a este ejido dentro del territorio municipal:

Tramo 1, paralelo a carretera estatal a Candelaria, sur de la cabecera municipal: El Tren Maya atravesará tierras parceladas de los ejidos Escárcega, el N.C.P.A. División del Norte y sus anexos (en el tramo 7 pasa por el límite, en el 2, atraviesa el ejido), Haro, Don Samuel, Francisco I. Madero (en el límite) y Luna. Destaca en el ejido Francisco I. Madero una acción de cambio de destino de área común a zona parcelada por 3,257 hectáreas que ya han sido ejecutadas e inscritas en el PHINA el 29 de octubre de 1998.

Tabla 62 Núcleo Agrario N.C.P.A. División del Norte y sus anexos y paso del tren maya

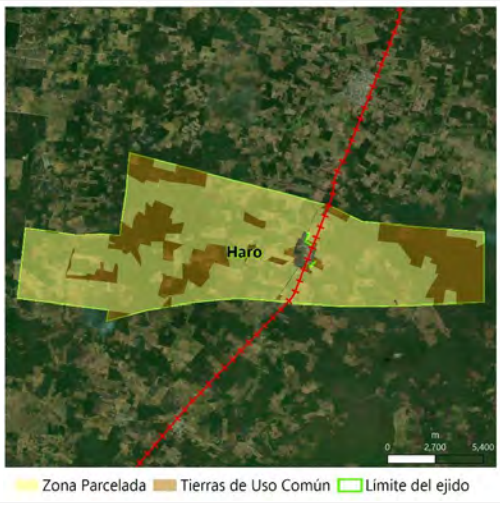
Ejido	N.C.P.A. División del Norte y sus anexos
Fecha de inscripción al PHINA	20/12/2004
Posesionarios	41
Ejidatarios	823
Avecindados o "Pobladores"	221
Sup. Actual del Núcleo	28,645.63
Sup. del Plano General	30,156.10
Sup. Actual Parcelada	23,958.36
Sup. Actual de Uso Común	4,572.95
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	114.32
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	353.29



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 63 Núcleo Agrario Haro y paso del tren maya

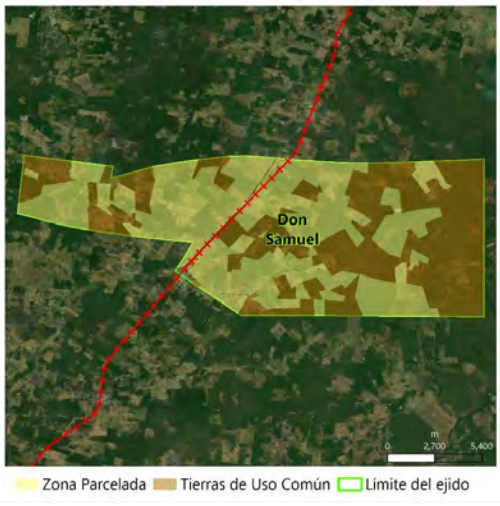
Ejido	Haro (Solo se ha representado polígono intersecado por la vía del tren maya)
Fecha de inscripción al PHINA	27/12/2005
Posesionarios	62
Ejidatarios	312
Avecindados o "Pobladores"	60
Sup. Actual del Núcleo	22,077.91
Sup. del Plano General	22,415.23
Sup. Actual Parcelada	10,214.44
Sup. Actual de Uso Común	11,773.82
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	89.66
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	69.16



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 64 Núcleo Agrario Don Samuel y paso del tren maya

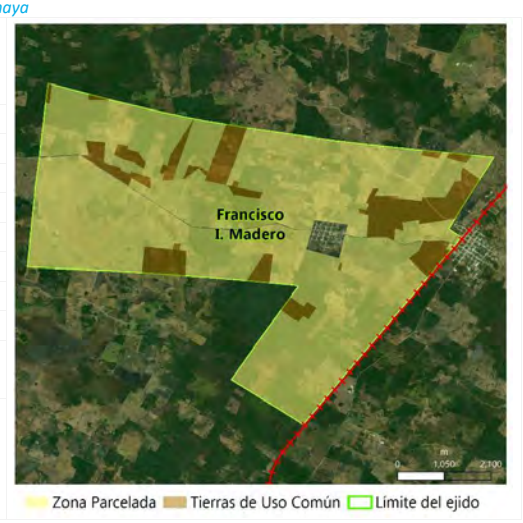
Ejido	Don Samuel
Fecha de inscripción al PHINA	01/11/2005
Posesionarios	56
Ejidatarios	261
Avecindados o "Pobladores"	33
Sup. Actual del Núcleo	17,654.69
Sup. del Plano General	17,700.00
Sup. Actual Parcelada	9,745.93
Sup. Actual de Uso Común	7,900.61
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	8.15
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	30.82



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 65 Núcleo Agrario Francisco I. Madero y paso del tren maya

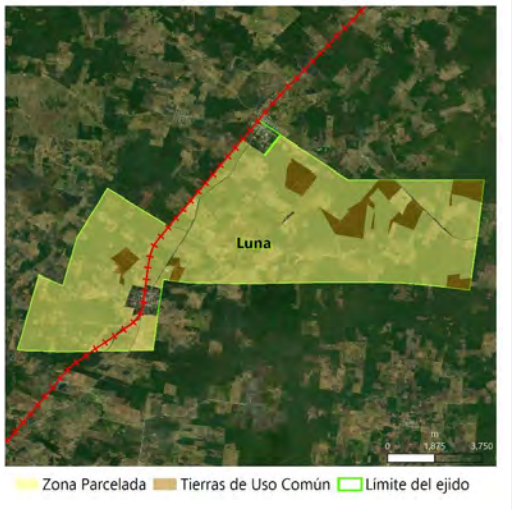
Ejido	Francisco I. Madero
Fecha de inscripción al PHINA	29/10/1998
Posesionarios	9
Ejidatarios	66
Avecindados o "Pobladores"	9
Sup. Actual del Núcleo	3,764.91
Sup. del Plano General	3,160.00
Sup. Actual Parcelada	3,257.71
Sup. Actual de Uso Común	486.15
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	21.04
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	30.45



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 66 Núcleo Agrario Luna y paso del tren maya

Ejido	Luna (Solo se ha representado polígono intersecado por la vía del tren maya)
Fecha de inscripción al PHINA	01/12/2005
Posesionarios	51
Ejidatarios	171
Avecindados o "Pobladores"	163
Sup. Actual del Núcleo	24,702.40
Sup. del Plano General	23,323.00
Sup. Actual Parcelada	6,844.75
Sup. Actual de Uso Común	17,730.01
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	127.64
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	103.70



Fuente: PHINA, 2021.

Tramo 2, paralelo a la carretera federal 201, Norte de la cabecera municipal: Según el Registro Agrario Nacional, el núcleo agrario de Escárcega tiene la mayoría de superficie en tierra parcelada, así también, le han correspondido 16 acciones de expropiación con ejecución: la más importante por superficie es la del 8 de julio de 1976, con una superficie afectada de 272 hectáreas, que fue promovida por CORETT. Las otras 15 han sido promovidas por el gobierno del Estado, el Ayuntamiento, SCT, ANDSA, CORETT, CFE, Banobras y la Secretaría de la Defensa Nacional desde 1951 hasta 2008.

Según el Padrón e Historial de Núcleos Agrarios, consultado en marzo de 2021, la cantidad de avecindados es menor a la de ejidatarios, aunque estas personas se encuentran sin capacidad jurídica para la toma de decisiones dentro de la asamblea ejidal, ya que estos rentarían las tierras para su aprovechamiento. Los registros se presentan en la tabla resumen del PHINA.

Tabla 67 Núcleo Agrario Escárcega y paso del tren maya

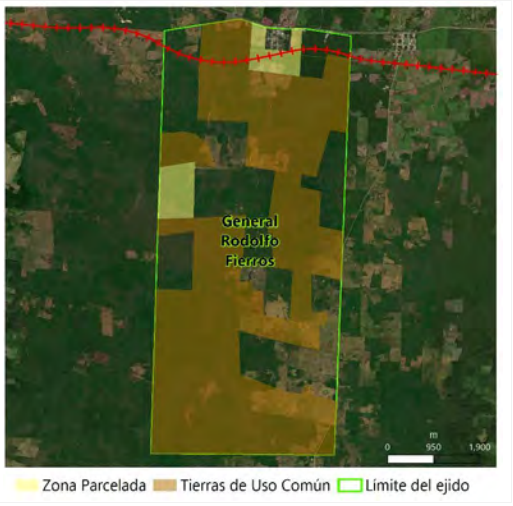
Ejido	Escárcega
Fecha de inscripción al PHINA	27/12/1996
Posesionarios	169
Ejidatarios	691
Avecindados o "Pobladores"	39
Sup. Actual del Núcleo	15,774.30
Sup. del Plano General	18,831.37
Sup. Actual Parcelada	14,977.16
Sup. Actual de Uso Común	119.62
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	0
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	0

Fuente: PHINA, 2021.

Tramo 7: El pretrazo de vía del Tren Maya atraviesa tierras de uso común de los núcleos agrarios de Escárcega, N.C.P.E. División del Norte y sus anexos, General Roberto Fierros, Belén y su anexo El Sauz, La Libertad, N.C.P.A. Justicia Social, N.C.P.E. Licenciado Adolfo López Mateos, El Centenario y Silvituc, así también tierras ejidales parceladas y tierras de reserva de crecimiento u otros usos. Con base en el PHINA, existe una Asignación y Titularidad de Reserva para el crecimiento por tribunal agrario o asamblea, con fecha de inscripción 6 de noviembre de 2018 por 80.3 hectáreas que aún no se ha ejecutado, en ejido La Libertad; así como otra acción de este tipo en el ejido El Centenario, tampoco ejecutada, por 33.2 hectáreas e inscrita el 27 de noviembre de 2019. Destacan estas acciones porque son superficies que se planean para el crecimiento.

Tabla 68 Núcleo Agrario General Rodolfo Fierros y paso del tren maya

Ejido	General Roberto Fierros
Fecha de inscripción al PHINA	11/01/1993
Posesionarios	2
Ejidatarios	47
Avecindados o "Pobladores"	4
Sup. Actual del Núcleo	1,957.52
Sup. del Plano General	3,000.00
Sup. Actual Parcelada	148.58
Sup. Actual de Uso Común	1,808.05
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	0.89
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	21.63



Fuente: PHINA, 2021.

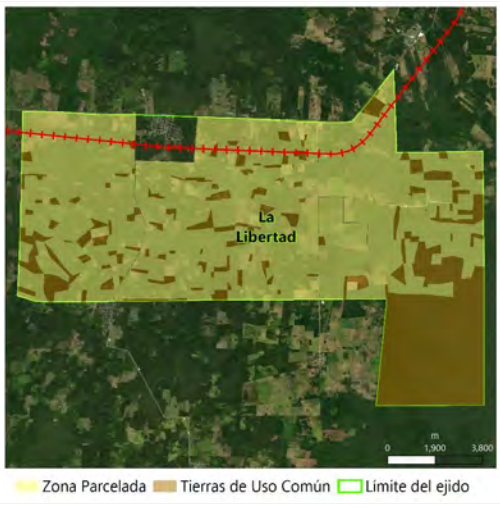
Tabla 69 Núcleo Agrario Belén y su anexo El Sauz y paso del tren maya

Ejido	Belén y su anexo El Sauz
Fecha de inscripción al PHINA	23/12/2004
Posesionarios	6
Ejidatarios	61
Avecindados o "Pobladores"	15
Sup. Actual del Núcleo	2,038.09
Sup. del Plano General	1,875.00
Sup. Actual Parcelada	1,674.91
Sup. Actual de Uso Común	363.19
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	0
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	17.20

Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 70 Núcleo Agrario La Libertad y paso del tren maya

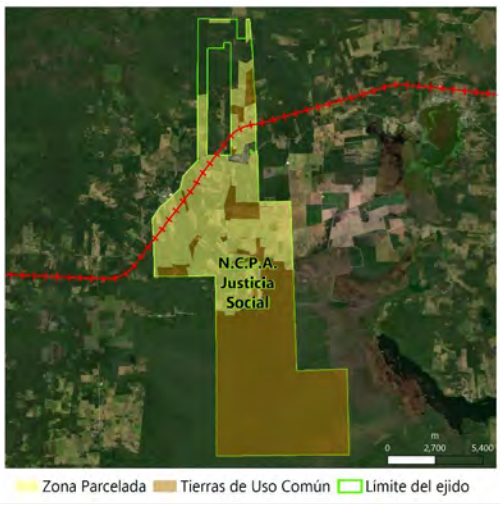
Ejido	La Libertad
Fecha de inscripción al PHINA	10/04/1993
Posesionarios	53
Ejidatarios	220
Avecindados o "Pobladores"	55
Sup. Actual del Núcleo	14,163.96
Sup. del Plano General	14,099.00
Sup. Actual Parcelada	10,511.65
Sup. Actual de Uso Común	3,368.81
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	283.50
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	133.69



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 71 Núcleo Agrario N.C.P.A. Justicia Social y paso del tren maya

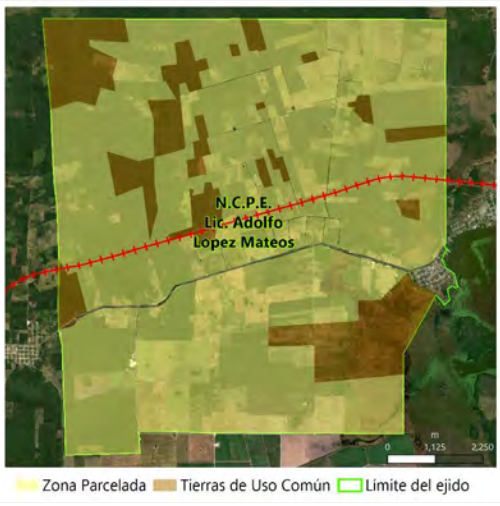
Ejido	N.C.P.A. Justicia Social
Fecha de inscripción al PHINA	07/09/2005
Posesionarios	58
Ejidatarios	197
Avecindados o "Pobladores"	31
Sup. Actual del Núcleo	11,495.22
Sup. del Plano General	11,042.36
Sup. Actual Parcelada	4,707.57
Sup. Actual de Uso Común	6,767.28
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	20.37
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	63.22



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 72 Núcleo Agrario N.C.P.E. Lic. Adolfo López Mateos y paso del Tren Maya

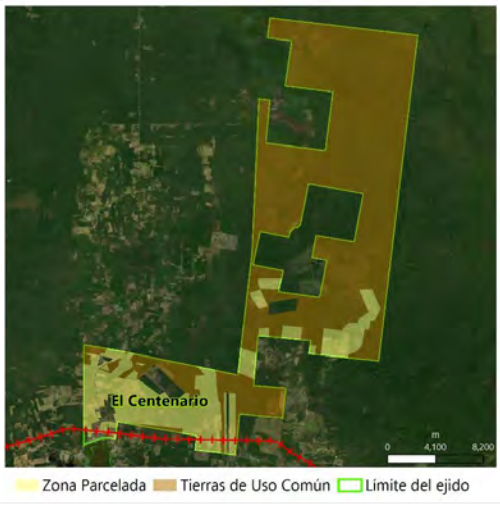
Ejido	N.C.P.E Licenciado Adolfo López Mateos
Fecha de inscripción al PHINA	27/04/1994
Posesionarios	18
Ejidatarios	114
Avecindados o "Pobladores"	34
Sup. Actual del Núcleo	8,338.79
Sup. del Plano General	8,220.00
Sup. Actual Parcelada	6,958.66
Sup. Actual de Uso Común	1,371.61
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	7.09
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	54.69



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 73 Núcleo Agrario El Centenario y paso del Tren Maya

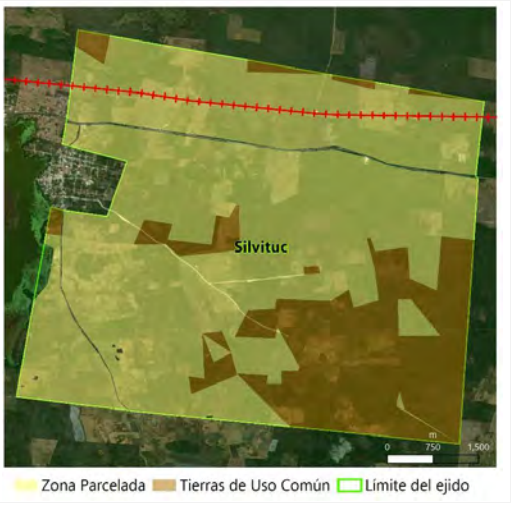
Ejido	El Centenario
Fecha de inscripción al PHINA	26/12/1996
Posesionarios	39
Ejidatarios	137
Avecindados o "Pobladores"	95
Sup. Actual del Núcleo	33,294.55
Sup. del Plano General	34,747.98
Sup. Actual Parcelada	6,916.20
Sup. Actual de Uso Común	26,378.35
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	0
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	90.29



Fuente: PHINA, 2021.

Tabla 74 Núcleo Agrario Silvituc y paso del Tren Maya

Ejido	Silvituc (Solo se ha representado polígono intersecado por la vía del Tren Maya)
Fecha de inscripción al PHINA	09/12/2005
Posesionarios	32
Ejidatarios	85
Avecindados o "Pobladores"	1
Sup. Actual del Núcleo	52,401.85
Sup. del Plano General	54,652.00
Sup. Actual Parcelada	2,900.79
Sup. Actual de Uso Común	49,487.69
Sup. Actual de Reserva de Crecimiento	0
Sup. Actual de A. H. Delimitada al Interior	0



Fuente: PHINA, 2021.

Problemática

Algunos estudios han documentado problemáticas sociales derivadas de la posesión de tierras en los ejidos de la región sur del estado de Campeche[23]; ya que los residentes que carecen de derechos ejidales se les denomina *pobladores*. A esta categoría social pertenecen los *hijos de ejidatarios y las personas sin tierra y sin vínculos familiares con el grupo ejidal* que por distintas razones se establecieron en los ejidos. Tanto a los ejidatarios como a los pobladores se les exige participar en el trabajo comunitario (fajinas) y pagar las cuotas y multas al ejido. Sin embargo, una diferencia separa los dos grupos, *los ejidatarios son propietarios de las tierras ejidales y los pobladores no*, lo cual genera una desigualdad en la participación y jerarquización social, ya que los pobladores no tienen voz ni voto en la asamblea ejidal, que es el espacio donde se toman las decisiones más importantes que afectan al ejido. Los pobladores dependen completamente de los ejidatarios, quienes *rentan o prestan tierras y contratan gente para trabajar en sus parcelas*.

23 Navarro-Olmedo, S., Schmook, B., Radel, C., Armijo-Canto, N., Navarro-Olmedo, S., Schmook, B., Radel, C., & Armijo-Canto, N. (2018). Los nudos del ejido: Disputas y relaciones intraejidales en Calakmul, Campeche. Península, 13(2), 125-150.

- **Tenencia de la Tierra.** Se han registrado 41 poligonales de núcleos agrarios que pertenecen al municipio de Escárcega. La actividad predominante en ellos es agrícola en 7; 24 en ganadería; 7 de tipo agropecuaria y 3 forestal.

- **Implicaciones del Tren Maya**. El tramo 1 atravesará suelo parcelado y de uso común en las poligonales de los núcleos agrarios de Escárcega, N.C.P.A. División del Norte, Haro, Don Samuel y Luna. El tramo 2, solo pasará por terrenos mayormente parcelados del ejido Escárcega. El tramo 7, ocupará parte del territorio de los núcleos agrarios de General Roberto Fierros, Belén y su anexo el Sauz, La Libertad, N.C.P.A. Justicia Social, N.C.P.E. Lic. Adolfo López Mateos, El Centenario y Silvituc.

Cuadro 8 . Tenencia de la tierra

4.7.3. Usos de suelo del centro de población de Escárcega

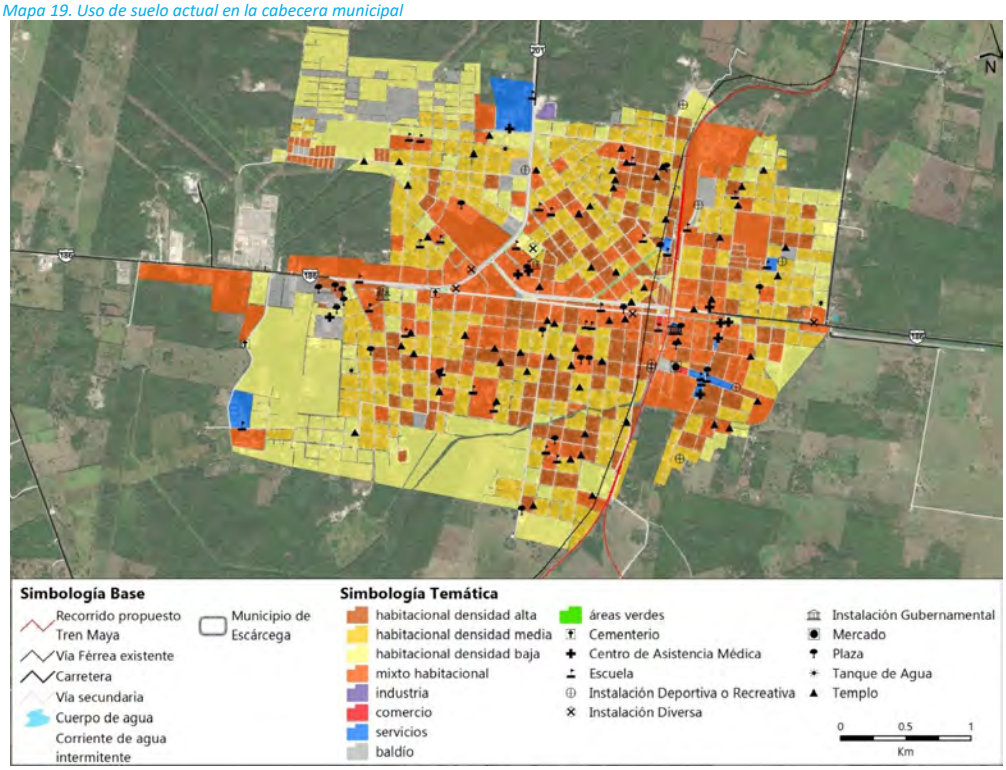
El Programa Director Urbano de la ciudad de Escárcega se decretó en el 2004 y prevé tenga una vigencia hasta el 2029. El objetivo de dicho programa se encuentra plasmado en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y establece que "La Nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con el objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán 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 y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico".

El ámbito territorial de aplicación de este Programa abarca únicamente la localidad de Escárcega, cabecera municipal. Debido a que esa referencia tiene casi dos décadas, para el presente PMDU se llevó a cabo una actualización de los usos basado en el recorrido de campo de febrero 2021, y fuentes secundarias de cartografía, principalmente de INEGI que cuenta con las áreas verdes existentes. A partir de la población por manzana se definió el uso habitacional cuando no existía actividad económica, y con el DENUE se determinaron las combinaciones de uso habitacional, comercial, de servicios, industrial, mixto y baldíos. Los usos de suelo para el diagnóstico de la situación actual se caracterizan a continuación:

- **Habitacional de densidad alta:** Manzana habitada según el censo 2020, y con una densidad de 17 a 60 viviendas por hectárea.
- **Habitacional de densidad media:** Manzana habitada según el censo 2020, y con una densidad de 7 a menos de 17 viviendas por hectárea.
- **Habitacional de densidad baja:** Manzana habitada según el censo 2020, y con una densidad menor a 7 viviendas por hectárea.
- **Mixto habitacional:** Manzana habitada según el censo 2020, y con actividad económica registrada en el DENUE en cualquiera de las ramas.
- **Industria:** Una manzana sin habitantes y que según el Directorio Nacional de Unidades Económicas 2020, contiene empresas en las ramas de actividad económica: (31-33) Industrias Manufactureras.

- **Comercio:** Una manzana sin habitantes y que según el Directorio Nacional de Unidades Económicas 2020, contiene empresas en las ramas de actividad económica: (43) Comercio al por mayor y (46) Comercio al por menor.
- **Servicios:** Una manzana sin habitantes y que según el Directorio Nacional de Unidades Económicas 2020, contiene empresas en las ramas de actividad económica: (5 a 9) Información en medios masivos; Servicios financieros y de seguros; Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles; Servicios profesionales, científicos y técnicos; Corporativos; Servicios de apoyo a los negocios y manejo de residuos, y servicios de remediación; Servicios educativos; Servicios de salud y de asistencia social; Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos; Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas; Otros servicios excepto actividades gubernamentales; Actividades legislativas, gubernamentales, de impartición de justicia y de organismos internacionales y extraterritoriales.
- **Baldíos:** Manzanas sin población ni viviendas registradas en el censo 2020. Tampoco hay actividad económica registrada en DENUE.
- **Áreas Verdes:** Poligonales que corresponden a espacios arbolados o jardines según el marco geoestadístico INEGI 2020.

Mapa 19. Uso de suelo actual en la cabecera municipal



Fuente: Elaboración propia, con información INEGI (2020).

Tabla 75. Uso de suelo en la ciudad de Escárcega, 2020

Uso de suelo	Manzanas	Hectáreas
baldío	50	41.1
comercio	2	0.9
habitacional densidad alta	182	141.2
habitacional densidad baja	128	282.3
habitacional densidad media	246	278.1
industria	1	1.4
mixto habitacional	132	245.2
servicios	10	20.6

Fuente: Elaboración propia, 2021.

- **Uso de suelo.** Según el catastro vigente, la ciudad de Escárcega tiene seis zonas diferenciadas por valor del metro cuadrado, que se clasifican con letras del abecedario. El tren maya será un elemento decisivo en los cambios de uso de suelo, tanto en el tramo férreo, como en las zonas aledañas a la estación, incluidas las relocalizaciones.
- La mayor cantidad de baldíos urbanos se localiza en la porción noroeste de la ciudad. La zona más consolidada de la ciudad se ubica en la porción oriental.

Cuadro 9 . Usos del suelo del centro de población de Escárcega

4.7.4. Suelo urbano y artificializado

A. Suelo artificializado

Escárcega es un municipio con una extensión de suelo de 4,793.3 km2; del cual, un pequeño porcentaje (> 0.5 %) corresponde a suelo artificializado para uso humano.

Se considera Suelo Artificiado (SA) a toda aquella superficie de suelo ocupado por estructuras edificadas: áreas residenciales, complejos industriales y comerciales, transporte y a redes de infraestructura, equipamiento y servicios, que por lo general integran a los centros de población. Este tipo de suelo se caracteriza por haber perdido mayoritariamente la capacidad de sustentación de la masa vegetal, lo cual lo distingue del suelo para uso agrario (Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (SEDATU, SEMARNAT, GIZ, 2017), y artículo 3ero, fracción III de la LGAHOTDU).

Para identificar este tipo de suelo en el territorio municipal, se tomaron en consideración los siguientes criterios:

- Manzanas urbanas y rurales, INEGI 2020.
- Manzanas urbanas con un porcentaje de servicios mayor, INEGI 2020.
- Infraestructura vial con recubrimiento de asfalto, concreto o grava, SCT 2020.
- Evidencias de urbanización en imagen de satélite, Google Earth, World Imagery de ESRI y vuelos de dron.

Para efectos de este diagnóstico se considera el suelo urbano conforme a la clasificación otorgada por el INEGI y se hace la subclasificación de suelo completamente urbano, al considerar este tipo donde exista un grado mayoritario en la dotación de servicios básicos (agua potable, drenaje y electricidad) por manzana urbana.

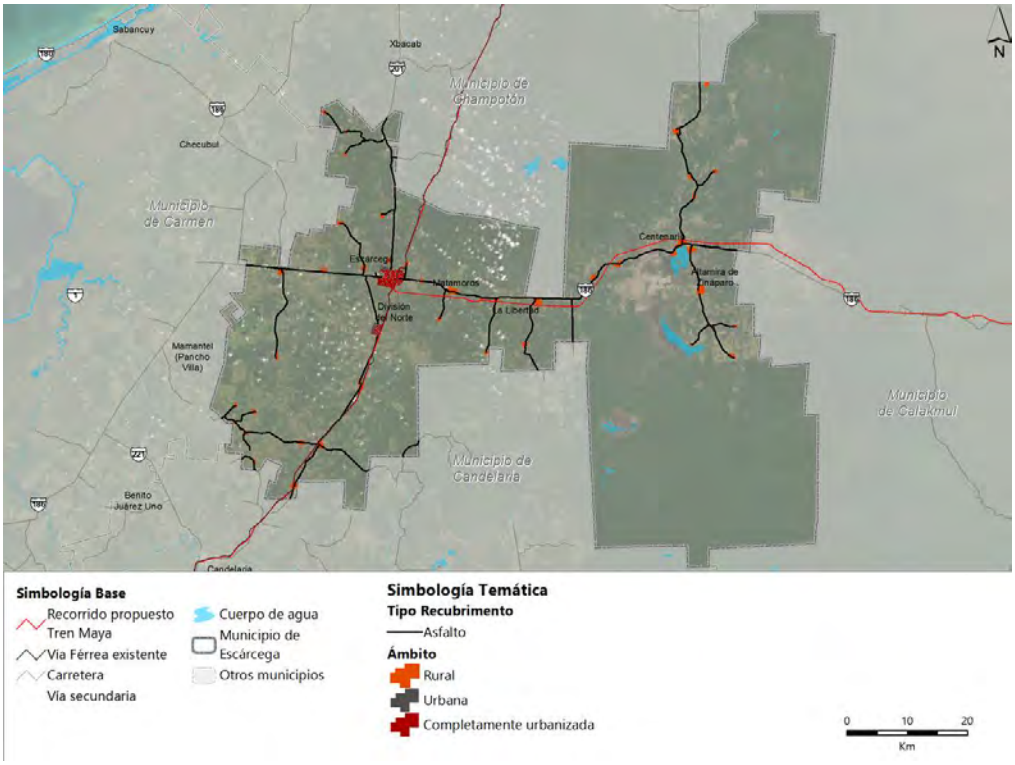
Así mismo, para obtener la superficie en torno a la infraestructura vial, se realiza el cálculo conforme a los datos existentes de la SCT, respecto al ancho de vía.

Tabla 76 Suelo Artificializado en el municipio de Escárcega

Tipo	Superficie en hectáreas	Proporción
Suelo Artificializado	**2,727.93**	**90.45 %**
Rural	*1,481*	*54.3 %*
Urbano	*1,246*	*45.7 %*
Completamente urbanizado	*1,055.24*	*38.6 %*
Infraestructura vial	**287.98**	**9.45 %**
Asfalto	*275.79*	*95.7 %*
Grava	*12.19*	*4.3 %*
TOTAL	**3,015.91**	**100 %**

Elaboración propia con datos INEGI y SCT 2020.

Mapa 20 Suelo Artificializado en el municipio de Escárcega.



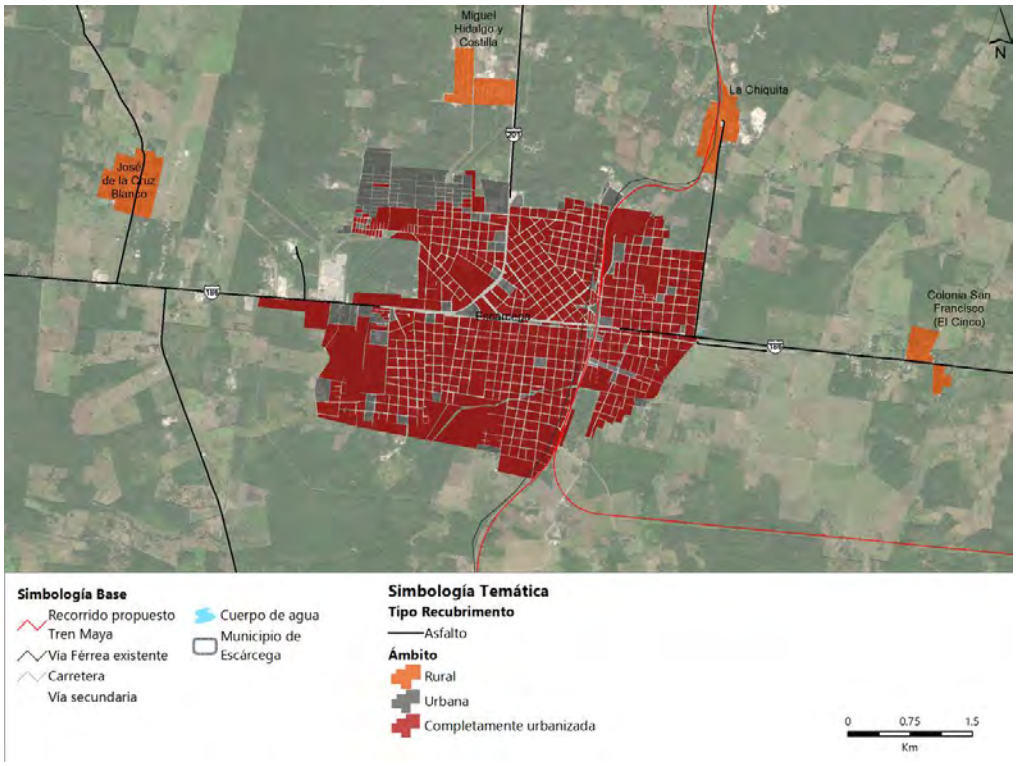
Elaboración propia con datos INEGI y SCT 2020.

Conforme a lo anterior, se puede notar la concentración de suelo artificializado en la zona oriente, próximo a la cabecera municipal, esto derivado de la aglomeración de localidades en este lado del territorio municipal.

También se puede observar que al costado oriente, la cobertura de este tipo de suelo es menor y se concentra sobre el paso de la carretera 166.

Así mismo, se puede observar que en la cabecera municipal se encuentra urbanizado casi en su totalidad, mientras que en el entorno local contrasta con el suelo rural en las comunidades aledañas.

Mapa 21 Suelo Artificializado en el Centro de Población Escárcega



Elaboración propia con datos INEGI y SCT 2020.

A. Reservas de crecimiento urbano

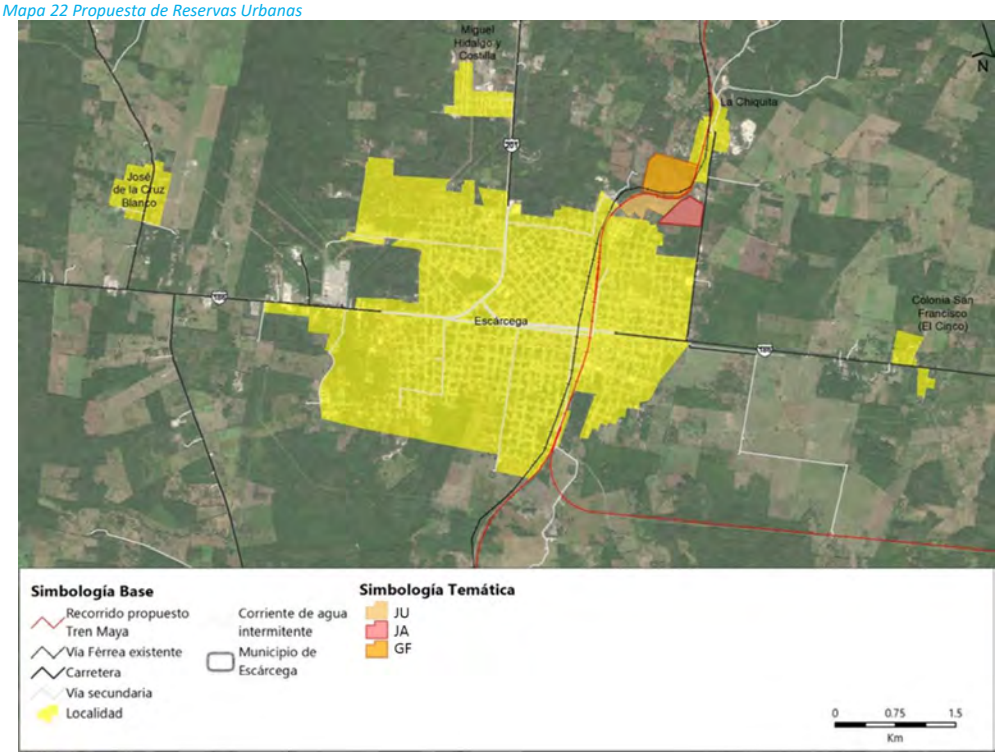
Con base en la definición de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Campeche[24], una reserva urbana se refiere a las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su futuro crecimiento. En el ámbito federal, estas deberán atender a materia, las medidas y criterios en materia de Resiliencia previstos en el programa nacional de ordenamiento territorial y desarrollo urbano y en los atlas de riesgos para su definición, según lo contemplado en el artículo 46 de la LGAHOTDU.

Será el municipio de Escárcega[25] el encargado de la reglamentación de las reservas a través de las declaratorias correspondientes, y deberá contener: I. Las razones de beneficio social que la motivaron; II. La referencia del Programa de Desarrollo Urbano del cual se deriven (en este caso municipal); III. La demarcación; IV. Las características y condiciones del área y la aptitud de los terrenos; V. Las restricciones al aprovechamiento del suelo, según el tipo o declaratoria de que se trate; VI. El término de su vigencia; y VII. Los demás datos que determine esta Ley.

Existe una propuesta para tres reservas territoriales, adyacentes entre sí, que se localizan al norte de la ciudad de Escárcega y que orientan la expansión hacia esa dirección, para consolidar una conurbación con la localidad La Chiquita. Estas son: JU (17 hectáreas), JA (15 hectáreas) y GF (27.5 ha).

[24] Fracción III del artículo 55.
[25] Artículo 56, sobre las declaratorias de Reservas, contemplado en la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Campeche

Mapa 22 Propuesta de Reservas Urbanas



Elaboración propia con datos INEGI y SCT 2020.

4.7.5. Patrón de crecimiento urbano

La localidad de Escárcega ha tendido a crecer principalmente hacia la zona norte y en menor medida hacia el sur poniente.

- Al norte, la localidad ha crecido por medio del asentamiento de Miguel Hidalgo y por medio de la venta de terrenos ejidales cercanos a la Colonia Salinas de Gortari. Este tipo de crecimiento es conflictivo pues ha generado zonas con un rezago muy alto en vivienda.

- En la prolongación de la Calle 46-A se construyó un desarrollo habitacional de viviendas en serie que parece obedecer a un crecimiento más ordenado y que garantiza acceso a servicios y seguridad de la tenencia.

- Al sur, se identificó por medio de imágenes satelitales un crecimiento más ordenado que continúa con la traza urbana en la Colonia La Jeringa.

La desregulación en el crecimiento urbano de Escárcega ha dado como resultado la invasión de los derechos de vía existentes y de las líneas de alta tensión. Esto genera problemas en la calidad de vivienda, salud de los habitantes y seguridad en la tenencia de la tierra.

La localidad de División del Norte ha crecido de manera más ordenada que Escárcega. Esta localidad ha continuado con su traza urbana evitando dejar vacíos urbanos y respetando el diseño existente de las manzanas. La localidad no cruza las vías del tren, evitando conflictos en cruces y derechos de vía; en contraste con la cabecera municipal.

4.7.6. Vivienda

La vivienda en el municipio de Escárcega se caracteriza por ser unifamiliar y de densidades y alturas bajas. Existe desigualdad entre la calidad de servicios y espacios de la vivienda en la cabecera municipal con el resto de las localidades. La definición final del ancho del derecho de vía del Tren Maya determinará el número de viviendas que requerirá relocalización en el Municipio.

A. Caracterización general

Según datos obtenidos del Censo 2020, el municipio de Escárcega cuenta con una población de 59,923 habitantes y un total de 22,248 viviendas particulares. La localidad más grande del municipio es la cabecera municipal de Escárcega, la cual concentra al 52% de la población y 55% de las viviendas del municipio. La tabla a continuación presenta los datos más relevantes en relación con la vivienda en Escárcega, así como el número de viviendas en las 11 localidades que superan los 950 habitantes. Los datos presentados muestran el promedio y número de viviendas habitadas, deshabitadas y de uso temporal. El municipio cuenta con un porcentaje de viviendas deshabitadas por encima del promedio del Estado de Campeche y de las localidades analizadas, cinco están por encima de la media municipal en cuanto a viviendas deshabitadas. Vale la pena resaltar que en la localidad de División de Norte una de cada cuatro viviendas se encuentra deshabitada (INEGI, 2020).

Tabla 77 número de viviendas y su condición: habitadas, deshabitadas o de uso temporal

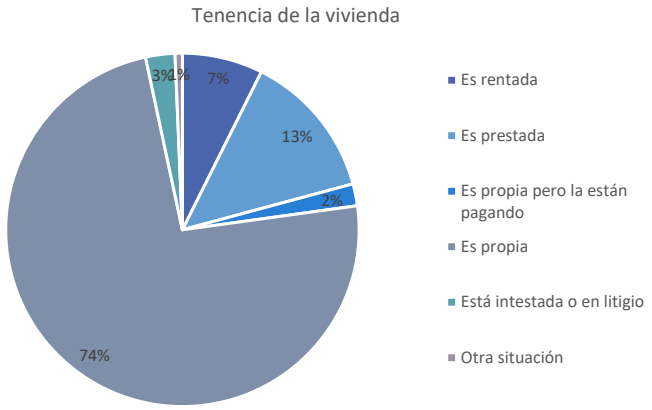
Localidad	Población total	Total de viviendas particulares	Total de viviendas particulares habitadas	% de viviendas particulares habitadas	Total de viviendas deshabitadas	% de viviendas deshabitadas	Total de viviendas de uso temporal	% de viviendas de uso temporal
Promedio de la entidad Campeche	**928,363**			**83.4%**		**13.5%**		**6.0%**
Total del Municipio	**59,923**	**22,248**	**16,833**	**75.7%**	**4,068**	**18.3%**	**1,384**	**6.2%**
Escárcega	31,375	12,231	8,951	73.2%	2,335	19.1%	959	7.8%
División del Norte	3,963	1,628	1,164	71.5%	390	24.0%	74	4.5%
Matamoros	1,677	602	495	82.2%	99	16.4%	8	1.3%
La Libertad	1,469	475	381	80.2%	88	18.5%	11	2.3%
Haro	1,231	449	356	79.3%	73	16.3%	20	4.5%
Don Samuel	1,214	405	345	85.2%	50	12.3%	10	2.5%
Altamira de Zináparo	1,167	426	320	75.1%	76	17.8%	30	7.0%
Miguel Hidalgo y Costilla	1,166	523	364	69.6%	117	22.4%	42	8.0%
Centenario	1,038	389	278	71.5%	84	21.6%	33	8.5%
Laguna Grande	998	250	222	88.8%	26	10.4%	3	1.2%
Silvituc	985	315	249	79.0%	46	14.6%	21	6.7%

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

B. Tenencia, adquisición y financiamiento de la vivienda

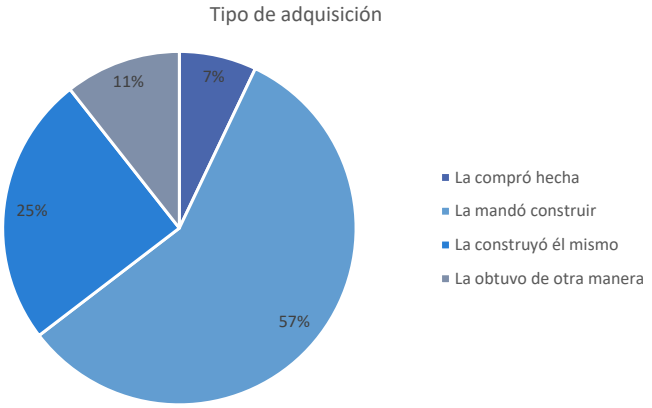
A partir de la Encuesta de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH, 2018) se obtuvieron datos relevantes con relación a la tenencia, adquisición y financiamiento de la vivienda. En el municipio de Escárcega, el 74% de las viviendas son propiedad del habitante, el 13% es prestada y el 7% es rentada. En el tema de la adquisición de la vivienda, el 57% de las viviendas se mandaron a construir, el 25% son de autoconstrucción y el 7% se compró ya hecha. En cuanto a la escrituración, el 69% cuenta con escrituras y el 29% de las viviendas no cuentan con ellas. Por último, relacionado al financiamiento para la construcción o adquisición de la vivienda, el 86% de las viviendas se financiaron con recursos propios, el 10% con algún crédito y el 4% con préstamo personal.

Ilustración 28: Tenencia de la vivienda



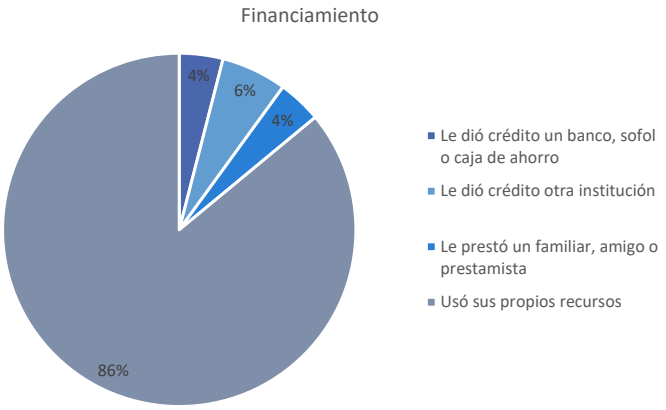
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2018 de INEGI.

Ilustración 29: Tipo de adquisición



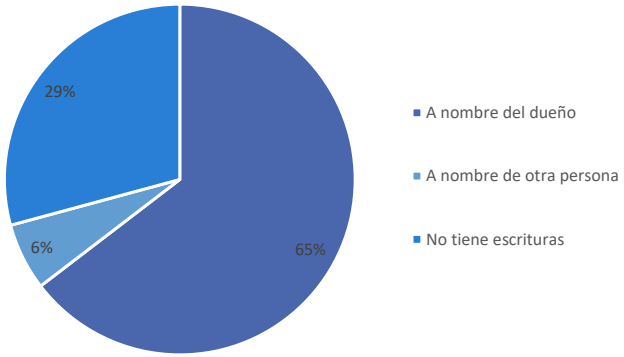
Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2018 de INEGI.

Ilustración 30: Financiamiento



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2018 de INEGI.

Ilustración 31: Escrituras



Fuente: Elaboración propia con datos de la ENIGH 2018 de INEGI.

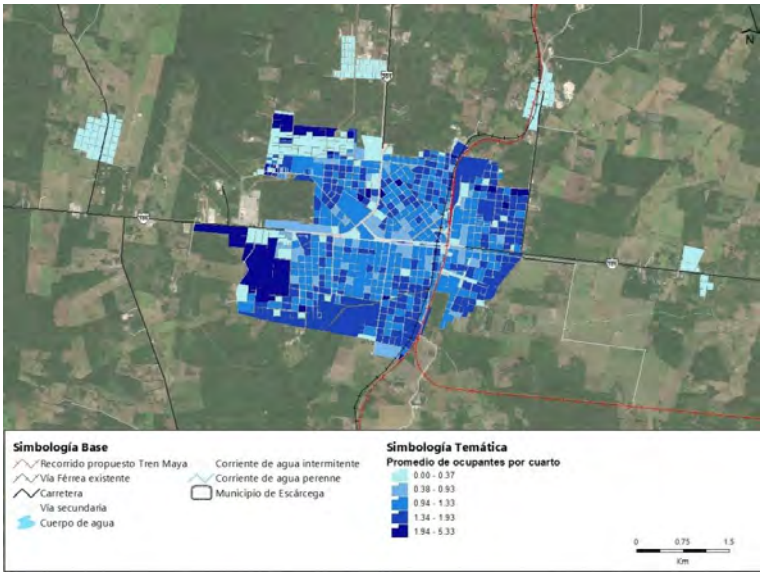
C. Análisis Geoespacial del Rezago en la cabecera municipal de Escárcega

Se entiende por rezago a las carencias cualitativas y cuantitativas de los servicios urbanos como luz, agua y drenaje, así como a la calidad espacial de la vivienda o hacinamiento. El análisis geoespacial del rezago en la vivienda se realiza únicamente en la cabecera municipal, ya que permite identificar claramente las zonas de rezago, a diferencia de las localidades menores que son más homogéneas y con superficies mucho menores.

El mapeo permite identificar a la periferia de la localidad de Escárcega como la zona de mayor rezago en vivienda, así como las colonias en el extremo norponiente de la mancha urbana. Estas colonias son las que requerirán políticas específicas de vivienda para abatir el rezago. Debido a su carácter irregular, los asentamientos sobre el derecho de vía existente del ferrocarril cuentan con un porcentaje considerable de viviendas con rezago. En algunos casos, se presenta rezago en acceso a drenaje, es decir a la conexión con la red sanitaria pública y de alcantarillado, debido a que la vivienda cuenta con fosa séptica.

Los mapas muestran el análisis de índices de ocupación, porcentaje de viviendas con piso de tierra, porcentaje de viviendas con acceso a servicios básicos como electricidad, agua y drenaje con datos del Censo 2020, (INEGI, 2020).

Mapa 7 Promedio de ocupantes por cuarto por manzana

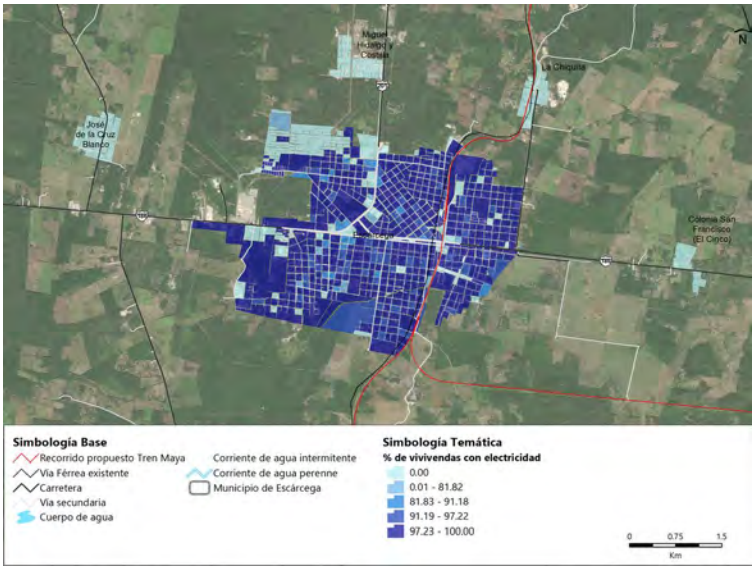


Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI.

Mapa 8 Porcentaje de viviendas con piso de tierra por manzana

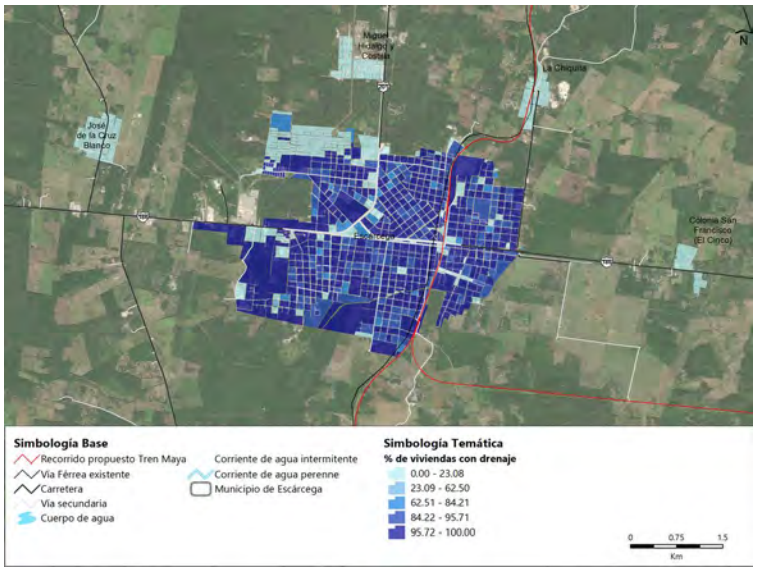
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI.

Mapa 9 Porcentaje de viviendas con electricidad por manzana



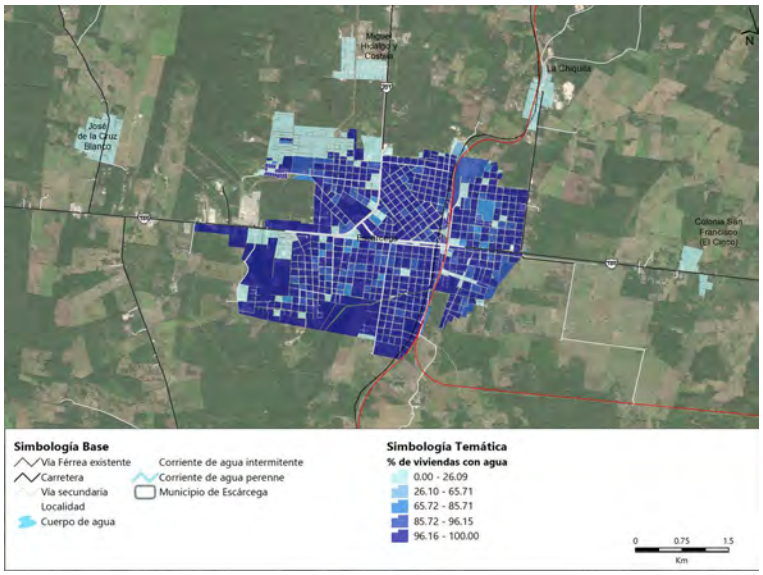
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020 de INEGI.

Mapa 10 Porcentaje de viviendas con drenaje por manzana



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

Mapa 11 Porcentaje de viviendas con agua por manzana



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

El municipio está rezagado en comparación a la media estatal en el porcentaje de las viviendas con piso de tierra y el número de ocupantes por cuarto. La localidad con mayor número de indicadores de rezago en drenaje, electricidad, agua y materiales es Miguel Hidalgo y Costilla. Mientras que La Libertad es la localidad con menor porcentaje de viviendas con drenaje; más de la mitad de las viviendas tienen rezago de drenaje.

D. Rezago de drenaje, energía eléctrica y materiales

De las once localidades más grandes del municipio, la ciudad de Escárcega es la única localidad en la que la vivienda no presenta indicadores de rezago por debajo del promedio municipal. El Municipio de Escárcega tiene un rezago considerable en el número de viviendas con piso de tierra, el porcentaje duplica la media estatal. La localidad con mayor número de indicadores de rezago en drenaje, electricidad, agua y materiales es Miguel Hidalgo y Costilla. La localidad con menor porcentaje de viviendas con agua entubada es Altamira de Zináparo, mientras que La Libertad es la localidad con menor porcentaje de viviendas con drenaje, en donde más de la mitad de las viviendas presentan rezago por falta de drenaje.

Tabla 78: Rezago de drenaje, energía eléctrica, agua y materiales por localidad

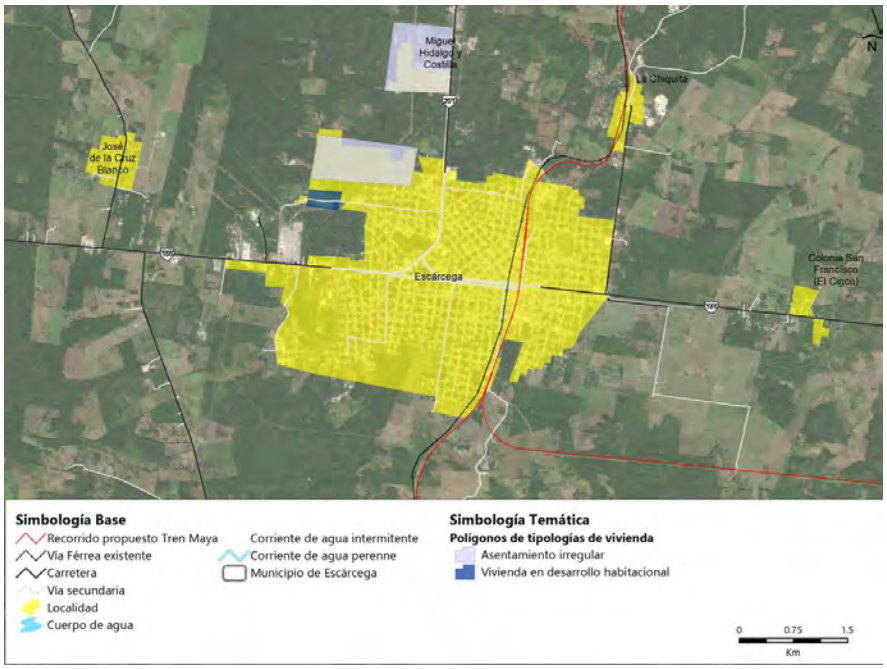
Localidad	Promedio de ocupantes por cuarto	% de viviendas con agua entubada	% de viviendas con electricidad	% de viviendas con drenaje	% de viviendas con piso de tierra
Promedio de la entidad Campeche	**1.12**	**85.54**	**97.98**	**94.22**	**2.74**
Total del Municipio	**1.31**	**85.08**	**97.57**	**92.29**	**4.84**
Escárcega	1.25	97.29	98.45	96.97	1.60
División del Norte	1.15	69.85	98.37	92.96	2.75
Matamoros	1.26	45.05	98.79	91.11	5.66
La Libertad	1.35	45.67	98.43	41.47	8.40
Haro	1.45	94.38	96.35	89.61	1.40
Don Samuel	1.48	90.43	97.39	89.28	5.22
Altamira de Zináparo	1.24	38.75	98.13	96.88	2.81
Miguel Hidalgo y Costilla	1.8	84.34	93.96	83.52	28.57
Centenario	1.38	72.66	97.48	90.29	3.60
Laguna Grande	2.02	98.65	96.85	82.43	12.61
Silvituc	1.63	95.58	96.39	93.98	4.42

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

E. Tipología de vivienda

A partir del trabajo de campo realizado en las localidades de Escárcega, División del Norte y Centenario, se identificaron cuatro tipologías: vivienda en asentamiento irregular, vivienda en desarrollo habitacional, vivienda de madera y vivienda local. Estas tipologías se definieron a partir de aspectos arquitectónico y morfológicos, como la dimensión de predio, ocupación de suelo, ubicación, disposición de lotes por manzana y niveles socioeconómicos. Las tipologías que pudieron territorializarse en zonas específicas se encuentran señaladas en el siguiente mapa, el resto se encuentran dispersas por el municipio.

Mapa 12 Tipologías de vivienda



Fuente: Elaboración propia a partir de trabajo de campo.

F. Vivienda en asentamiento irregular

La vivienda en asentamiento irregular se caracteriza por la tenencia irregular del suelo. La mayoría de estos asentamientos han sido tolerados por el municipio; según entrevistas con los actores municipales, la mayoría se encuentran en proceso de regularización. Estos asentamientos se localizan principalmente entorno al derecho de vía existente del ferrocarril, en la localidad de Miguel Hidalgo y Costilla y al norponiente de la ciudad de Escárcega, en la colonia Salinas de Gortari.

Los materiales de las viviendas varían, hay zonas de viviendas más consolidada construidas con ladrillo o bloque y concreto, mientras que se identifican otras más precarias donde predomina la madera y los techos de lámina. En la localidad de Miguel Hidalgo existe riesgo por la presencia de asentamientos en los derechos de vía de las líneas de alta tensión.

Se tiene proyectado que las viviendas localizadas sobre el derecho de vía existente del Tren Maya requerirán de su relocalización. Para ello se tiene planteado utilizar un predio de Fertimex al sur de la ciudad de Escárcega. Adicionalmente, se identificó al norponiente de la localidad de Escárcega, cerca de la Colonia Salinas de Gortari, que el Ejido de Escárcega vende terrenos de manera irregular, lo que propicia la aparición de asentamientos humanos irregulares en esa zona.

Ilustración 32: Asentamiento en los derechos de vía de las líneas de alta tensión en la localidad de Miguel Hidalgo

Fuente: Trabajo de campo, Elaboración propia.

Ilustración 33: Viviendas en los derechos de vía del Tren Maya

Fuente: Trabajo de campo, Elaboración propia.

G. Vivienda en desarrollo habitacional

Al poniente de la Colonia Salinas de Gortari, se localiza un desarrollo habitacional cuyas viviendas cuentan con un diseño homologado en una sola planta como parte de un tipo de desarrollo de vivienda usualmente construido por un solo desarrollador. Estas viviendas crecen progresivamente conforme las familias aumentan en ingresos o cambian de necesidades.

Ilustración 34: Vivienda en desarrollo habitacional

Fuente: Trabajo de campo, elaboración propia.

H. Vivienda de madera

La vivienda de madera es una vivienda de autoconstrucción que consiste en muros de madera y techo de lámina. Las autoridades comentan que esta tipología apareció con la llegada masiva de migrantes del norte del país. Este tipo de viviendas no tienen una ubicación específica y están dispersas por distintas localidades del municipio; cuentan con un tipo de construcción económica y suele ser la respuesta de familias cuyos ingresos no les permiten construir su vivienda de ladrillo y concreto.

Ilustración 35: Vivienda de madera

Fuente: Trabajo de campo, elaboración propia.

I. Vivienda local

La vivienda más común en el Municipio de Escárcega es la vivienda en la que los materiales predominantes son ladrillo y concreto. En algunos casos la vivienda suele tener una función comercial en la que la familia coloca un negocio al frente del predio.

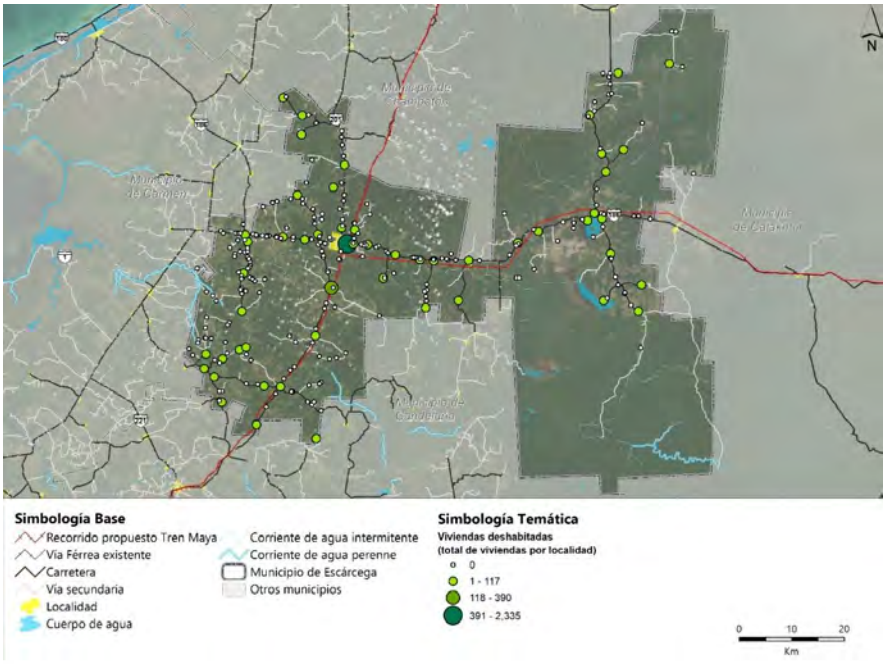
J. Déficit de vivienda

El cálculo del déficit de vivienda en el Municipio de Escárcega se basa, en principio, en la comparación entre el número de hogares y el de viviendas existentes.

Debido a que se desconoce el número de hogares que contiene cada vivienda, no es posible estimar de manera directa cuántas viviendas se estarían demandando en el municipio de Escárcega; no obstante, al tomar en cuenta que existen 3,895 hogares ampliados y compuestos, y bajo el supuesto de que podrían estar demandando vivienda, mínimamente se tendría que agregar el mismo número de viviendas para poder cubrir esa demanda.

Aunado a ello, se sabe que el 29% de las viviendas son alquiladas o prestadas, por lo que también podrían sumarse a la posible demanda de vivienda nueva, lo que significaría que al considerar los 16,125 habitantes de estas viviendas y el promedio de ocupantes de 3.56 habitantes por vivienda se estarían requiriendo 4,607 viviendas más, lo que estaría motivando su construcción, o bien, incentivando el aprovechamiento de las 4,068 viviendas deshabitadas.

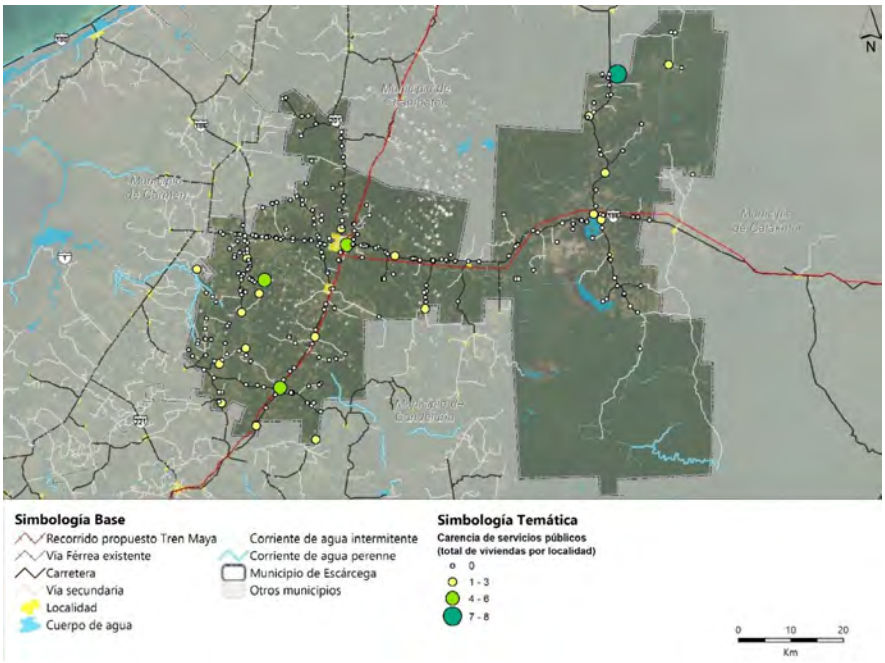
Mapa 23: Viviendas deshabitadas en el Municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020.

Por otro lado, el déficit cualitativo, al contemplar las deficiencias en términos tanto de estructura como de servicios, refleja que las viviendas en Escárcega cuentan con porcentajes mínimos en materia de carencia de servicios básicos pues éstos no llegan a superar en ninguno de los casos al 4%; no obstante, la dotación de drenaje es el servicio que cuenta con menor presencia, debido a que 3.89% de las viviendas no cuentan con el servicio, mientras que 1.97% carecen de agua y 1.76 no presentan energía eléctrica (INEGI, 2020).

Mapa 24: Carencia de servicios públicos en la vivienda en el Municipio de Escárcega



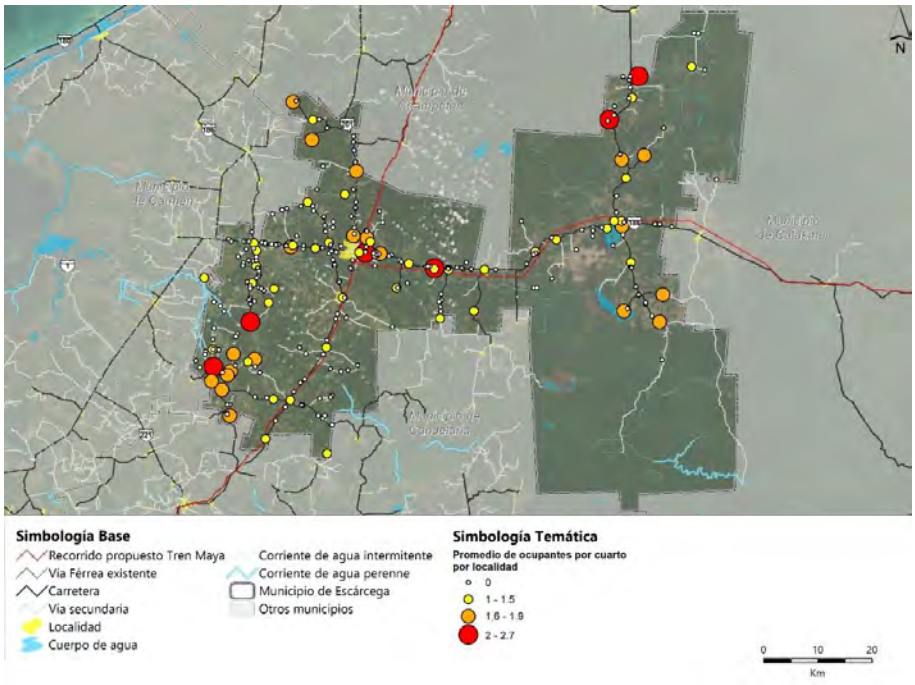
Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020.

En términos de construcción, las viviendas en Escárcega, si bien muestran un porcentaje reducido con carencias estructurales, la condición sobre la cual se ven más afectadas es en los techos, pues estos alcanzan 58.79% con materiales distintos a la losa de concreto, siendo la lámina metálica la más empleada (INEGI, 2020).

Por su parte, los materiales de las paredes se constituyen por 31% de materiales distintos al tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto, y tan sólo 4.87% con pisos de tierra, de tal manera que más allá de que el municipio tenga déficit por sus condiciones de recubrimiento en piso, las reconoce por tener techos y paredes poco consolidados (INEGI, 2020).

Otro de los factores para poder considerar el déficit de vivienda, es a partir de su número de ocupantes, bajo esta idea se tiene que Escárcega cuenta con un total de 485 viviendas particulares habitadas en hacinamiento, debido a que el promedio de ocupantes por cada dormitorio es mayor a dos.

Mapa 25: Viviendas en hacinamiento en el municipio de Escárcega, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020.

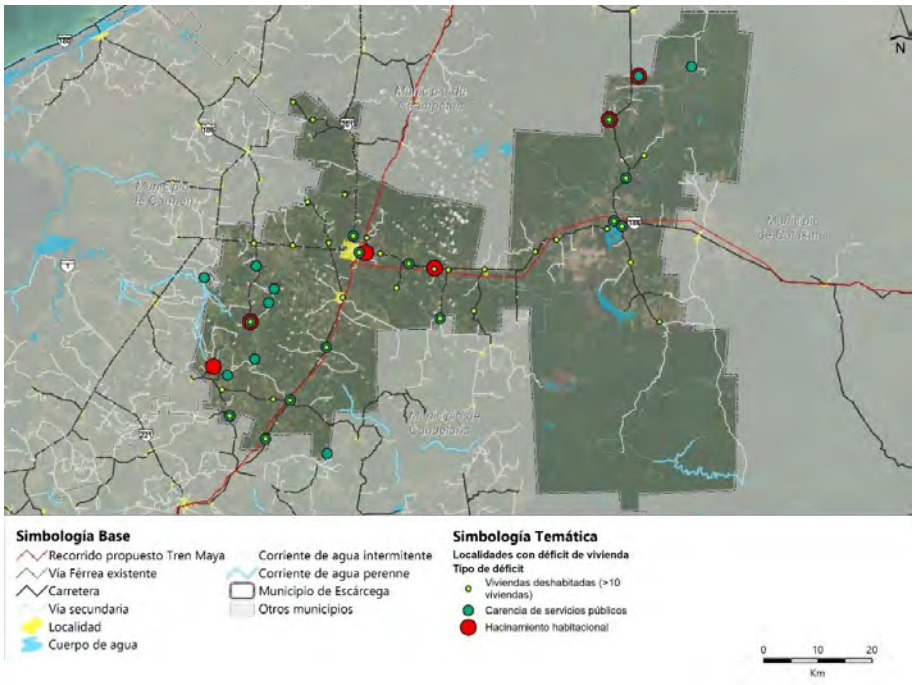
Con base en lo anterior, se consideran como viviendas deficitarias todas aquellas que presentan tanto materiales no consolidados en paredes, techos y pisos, así como carencia de acceso a servicios de agua, drenaje, energía eléctrica, y hacinamiento.

Tabla 79: Déficit de vivienda municipio de Escárcega, 2020

Déficit	Viviendas
Cohabitación total de hogares en una vivienda	3,895 hogares ampliados y compuestos
Insuficiencia en la calidad de las paredes	31 % de viviendas particulares habitadas
Insuficiencia en la calidad de los techos	58.79% de viviendas particulares habitadas
Insuficiencia de calidad de los pisos	4.87% de viviendas particulares habitadas con pisos de tierra
Hacinamiento	485 viviendas particulares habitadas
Servicio de agua	1.97% de viviendas particulares habitadas sin agua entubada
Servicio de drenaje	3.89% de viviendas particulares habitadas sin drenaje
Servicios de energía eléctrica	1.76% de viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica

Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020.

Mapa 26: Viviendas con déficit por localidad en el municipio de Escárcega, 2020



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo 2020.

K. Políticas de vivienda

La Comisión Estatal para el Desarrollo del Suelo y Vivienda (CODESVI) es el organismo estatal encargado de implementar programas de vivienda en el Municipio de Escárcega. La CODESVI cuenta con 6 programas de vivienda activos enfocados a distintos sectores vulnerables de la población, los programas relevantes para el municipio de Escárcega son:

- Vivienda para jóvenes: Programa de apoyo para la construcción de viviendas para jóvenes.
- Ampliaciones: Programa que tiene como objetivo el abatir el hacinamiento en el estado, se apoya del Sistema de Focalización de Desarrollo (SIFODE) para abatir esta carencia social.
- Mejoramiento: Programa para el mejoramiento de la vivienda, con apoyos para la construcción de cuartos para baño y pisos firmes.

El Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021 (PMD) plantea generar un convenio con la CODESVI y la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI). Este plan también plantea un programa de mejoramiento de vivienda para el municipio que consiste en construcción de baños ecológicos, paquete de material, piso firme, construcción de cuarto, suministro de paquete de láminas y construcción de viviendas.

El PMD tiene como objetivos abatir el rezago en vivienda por medio de la dotación de servicio de agua y drenaje en las viviendas; así como satisfacer la demanda de vivienda digna, para ello destaca la necesidad de un Programa Municipal de Vivienda, una instancia responsable para la promoción de vivienda y un diagnóstico de la situación de la vivienda en el municipio (PMD, 2018-2021).

L. Precios del suelo para vivienda

Metodología

Para identificar los precios de vivienda en el municipio de Escárcega, Campeche, se siguió un proceso a partir de la definición de parámetros de búsqueda y de portales inmobiliarios. El esquema a continuación sintetiza este proceso.

Ilustración 36 Metodología de la investigación para análisis de precios de vivienda

Fuente: Elaboración propia.

Parámetros de búsqueda

Para identificar información útil en los portales inmobiliarios se definieron los siguientes parámetros:

- Se seleccionaron anuncios con antigüedad no mayor de 6 meses.
- Se incluyeron solo anuncios con ubicación definida.
- Distribución en todo el territorio de la investigación de los anuncios.
- La búsqueda se enfocó en el centro de población.
- Se consideran viviendas, terrenos y ranchos.

Definición de portales inmobiliarios

Para definir los portales inmobiliarios se realizó una primera búsqueda con el fin de determinar aquellos portales inmobiliarios que contaban con más información disponible. De esta búsqueda se identificó que los portales de Bienes Online y Vivanuncios disponían de una mayor cantidad de anuncios. Además de que estos portales cuentan con anuncios que muestran la ubicación definida.

Sin embargo, la cantidad de anuncios identificada fue menor a la esperada (10 anuncios identificados en los 2 portales), por lo que la búsqueda se amplió a más portales, investigando directamente en un buscador web (google), del cual se encontraron anuncios repetidos a los encontrados y anuncios sin ubicaciones para registrar.

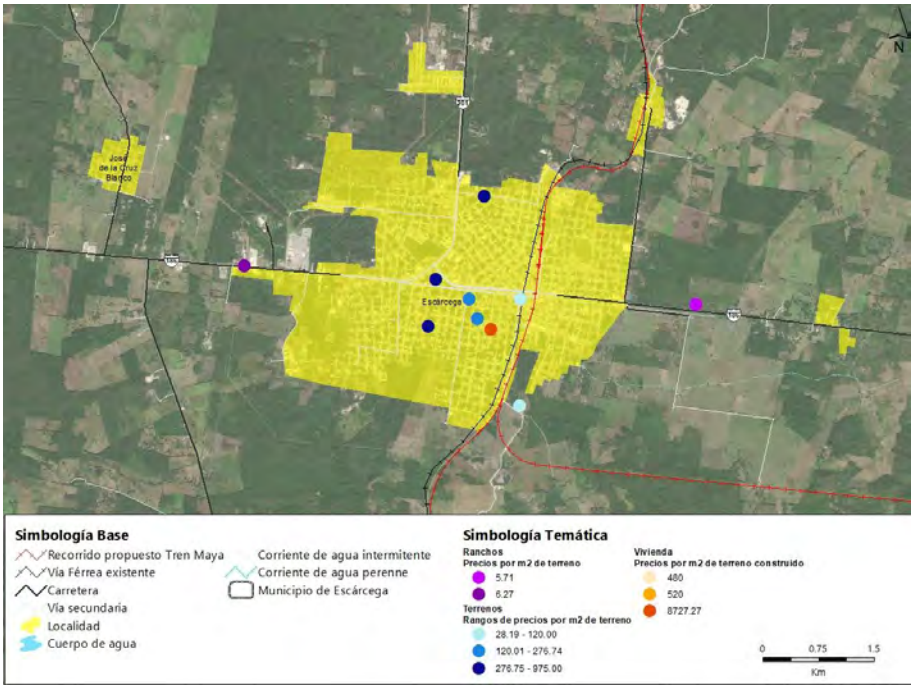
Tabla 80. Número de anuncios identificados por portal inmobiliario para Escárcega, Campeche.

Portal	Número de anuncios
Bienes Online	5
Vivanuncios	5

Fuente: Elaboración propia con información de Bienes Online y Vivanuncios.

Análisis de información

Mapa 13 Precios del suelo para vivienda, terrenos con uso habitacional y condominio en Escárcega, Campeche.



Fuente: Elaboración propia, con información de Bienes Online y Vivanuncios.

Se identificaron un total de 10 anuncios de vivienda, 5 de terrenos con uso de suelo habitacional, 3 de viviendas en venta y 2 de ranchos. De acuerdo con la información identificada, es preciso realizar una distinción entre los anuncios de terrenos y los anuncios de viviendas. Los anuncios de ranchos se incluyen dentro de los terrenos, dado que la extensión del terreno es el principal atributo que los anunciantes promocionan, puesto que el terreno se puede prestar para la edificación de vivienda.

Terrenos y ranchos.

- A pesar de que no hay mucha información disponible, es posible observar que los terrenos con un mayor valor se encuentran cercanos a vialidades principales o en el centro (en un costo mayor a $300 pesos por m2 de terreno).
- Mientras que los terrenos con menor valor se encuentran justamente en cercanía a las vías férreas existentes (menos de $120 pesos por m2 de terreno).
- En la siguiente gráfica es posible observar el promedio, la mediana y los valores mínimos y máximos de los precios de los terrenos. Se observa que el promedio de precio para terrenos con uso de suelo habitacional es de $331.17 pesos por metro cuadrado. Alcanzando valores máximos de $975.00 pesos por metro cuadrado y mínimos de hasta $28.19 pesos por metro cuadrado.

- En cuanto a los precios por terreno de los ranchos, se han excluido de la gráfica ya que presentan un valor menor al terreno con un menor costo por metro cuadrado. Los valores del metro cuadrado para ranchos se encuentran por debajo de los $6.00 pesos. Sin embargo, es importante indicar que las extensiones territoriales son más amplias, y se encuentran en las afueras del centro de población.

Ilustración 37 Precios del suelo de viviendas por m2 en Escárcega, Campeche.

Fuente: Elaboración propia, con información de Bienes Online y Vivanuncios.

Viviendas

- En cuanto a los precios de vivienda, se obtuvieron 3 registros de anuncios para viviendas, 2 de ellos de un solo nivel y uno de 2 niveles.
- Resalta que los dos anuncios de un solo nivel de construcción cuentan con un precio por metro cuadrado de terreno (con construcción) en un rango de $500.00 pesos por m2. En ambos casos la extensión territorial es de 1,250 m2, y en uno de ellos fue posible identificar los metros cuadrados construidos, siendo 400 metros cuadrados de construcción.
- Con respecto al tercer anuncio encontrado, el valor del terreno con construcción es mayor al de los dos anuncios anteriores ($8,727.00 pesos por m2 de terreno con construcción). Llama la atención que su extensión territorial es menor a los anteriores, con 135 m2 de terreno y 150 m2 de construcción. La casa es de 2 pisos y se encuentra en la zona centro del centro de población.

Conclusiones

La información disponible en línea no es suficiente para realizar un análisis específico para viviendas, ya que solo se encontraron 3 anuncios para vivienda. De la misma manera, se encontró una cantidad reducida de anuncios para terrenos con uso habitacional, sin embargo, es posible observar algunos patrones con estos anuncios, como el hecho de que a mayor cercanía del centro y de vialidades principales, el valor aumenta; mientras que, a mayor cercanía de las vías férreas existentes, el valor disminuye.

- **Caracterización general:** El municipio de Escárcega cuenta con una población de 59,923 habitantes y un total de 22,248 viviendas particulares. La localidad más grande del municipio es la cabecera municipal de Escárcega, la cual concentra el 52% de la población y el 55% de las viviendas del municipio (INEGI, 2020).

- **Tenencia, uso y propiedad de las viviendas:** El 74% de las viviendas en el Municipio son propias del habitante.
- El 57% de las viviendas en el Municipio se mandaron a construir.
- El 25% viviendas en el Municipio son de autoconstrucción.
- El 29% de las viviendas en el Municipio no tienen escrituras.
- El 86% de las viviendas en el Municipio se financiaron con recursos propios.

- **Rezago de vivienda:** La localidad con mayor número de indicadores de rezago en drenaje, electricidad, agua y materiales es Miguel Hidalgo y Costilla. La Libertad es la localidad con menor porcentaje de viviendas con drenaje; más de la mitad de las viviendas tienen rezago de drenaje. El municipio está rezagado en comparación a la media estatal en el porcentaje de las viviendas con piso de tierra y el número de ocupantes por cuarto (hacinamiento).

- **Asentamientos irregulares y el Tren Maya:** Se identifican asentamientos irregulares en los derechos de vía, por lo que será necesaria su relocalización Así mismo, existen invasiones sobre los derechos de vía de las líneas de alta tensión en la localidad de Miguel Hidalgo y Costilla.

Cuadro 10 . Análisis de Vivienda

4.7.7. Zonas de protección del patrimonio histórico y/o arqueológico

Conforme al Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicos e Históricos del INAH, dentro del territorio municipal existen 61 elementos arqueológicos, sin embargo, ninguno de ellos se encuentra abierto al público ni posee una declaratoria federal que constituya de estos elementos una zona arqueológica.

Como parte del patrimonio cultural intangible se reconocen las siguientes festividades.

- El carnaval. Estas festividades se celebran en la misma fecha que en el estado (8 días antes de iniciar la cuaresma), predominando la algarabía, coronaciones, paseos, concursos, bailes populares y la tradicional pintadera.

- Expofer Escárcega. Es la celebración en honor de la Santísima Virgen de Fátima, patrona del lugar y se realiza dentro de la primera quincena del mes de mayo, iniciando con la coronación de la reina de las fiestas que se lleva a cabo una semana antes. Dentro de estos festejos se da un evento de gran importancia llamado juegos florales regionales, en donde participan poetas y escritores de toda la región.

- Aniversario de la municipalización. Los festejos en esta ocasión se llevan a cabo los días 18 y 19 de julio, en donde se realizan eventos culturales, deportivos y una ceremonia cívica, con la asistencia de representantes de los municipios hermanos y se cierra con un gran baile popular.

- Posada del pueblo. Es una gran fiesta de Navidad para todo el pueblo, en donde se inicia con un evento cultural con características netamente alusivas a la época, con rifas de regalos y canto de villancicos. Después viene el pedimento de las posadas en el que participa todo el pueblo, se queman los juegos pirotécnicos y se da inicio al gran baile de gala.

Ilustración 38 Expoferia Escárcega

Fuente: elsur.mx

4.8. Equipamiento y espacio público

4.8.1. Inventario de equipamiento y localización

La provisión de los equipamientos está condicionada por una cantidad de población que justifique su instalación tanto en el aspecto funcional como en el económico. A partir del Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, se identifican las necesidades que corresponden a Escárcega, que comprenden hasta 50 mil habitantes.

Para que estos servicios sean eficientes, la accesibilidad debe estar dada por un radio de captación óptimo que se establece para cada uno de los servicios en particular según la índole de este, el grupo poblacional al que va dirigido y la frecuencia de uso. En este apartado se elabora un inventario de equipamientos del Municipio de Escárcega sobre los principales subsistemas que establece el Sistema Normativo antes mencionado.

A. Educación y cultura

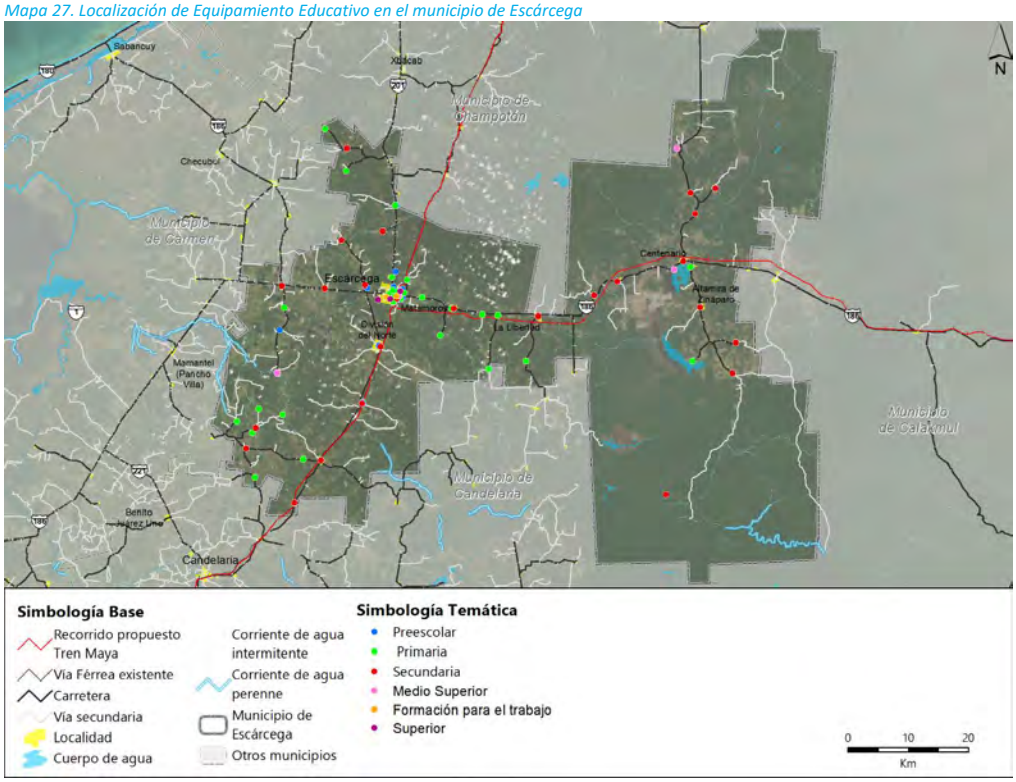
Se identifica la oferta de servicios educativos que existe en el municipio de Escárcega, desde el nivel preescolar hasta el posgrado. Su dotación se considera indispensable en localidades con 2,500 habitantes y más. Por ello se espera su localización obligatoria tanto en Escárcega (centro integrador subregional), como en División del Norte, así como de forma deseable en el centro integrador rural de Centenario, que conforma el Sistema Urbano del municipio. Una de las grandes fortalezas en educación que presenta el municipio de Escárcega es la impartición de educación para la población indígena, sobre todo a nivel preescolar y primaria.

El inventario inicial permitirá establecer el déficit de equipamiento que presenta el municipio y en esa medida, prever las diversas estrategias que permitan paliar tanto el déficit actual como cubrir la demanda prevista a futuro.

Por último, el Municipio de Escárcega al ser parte del pretrazo de la ruta del Tren Maya deberá atender diversos retos; entre ellos, dar cobertura tanto a las demandas actuales como a las futuras generadas por el crecimiento demográfico que se prevé. Se destaca a priori como resultado general del inventario y localización del equipamiento, que la mayor parte de la infraestructura educativa, salud, comercio y transporte, se ubica en la cabecera municipal, que concentra casi al 60% de la población total del municipio.

A continuación, se presenta el detalle cartográfico a nivel municipal y de centro de población Escárcega, con la localización de los distintos tipos de equipamiento educativo.

Mapa 27. Localización de Equipamiento Educativo en el municipio de Escárcega



Fuente: CEMABE SEP, 2015.

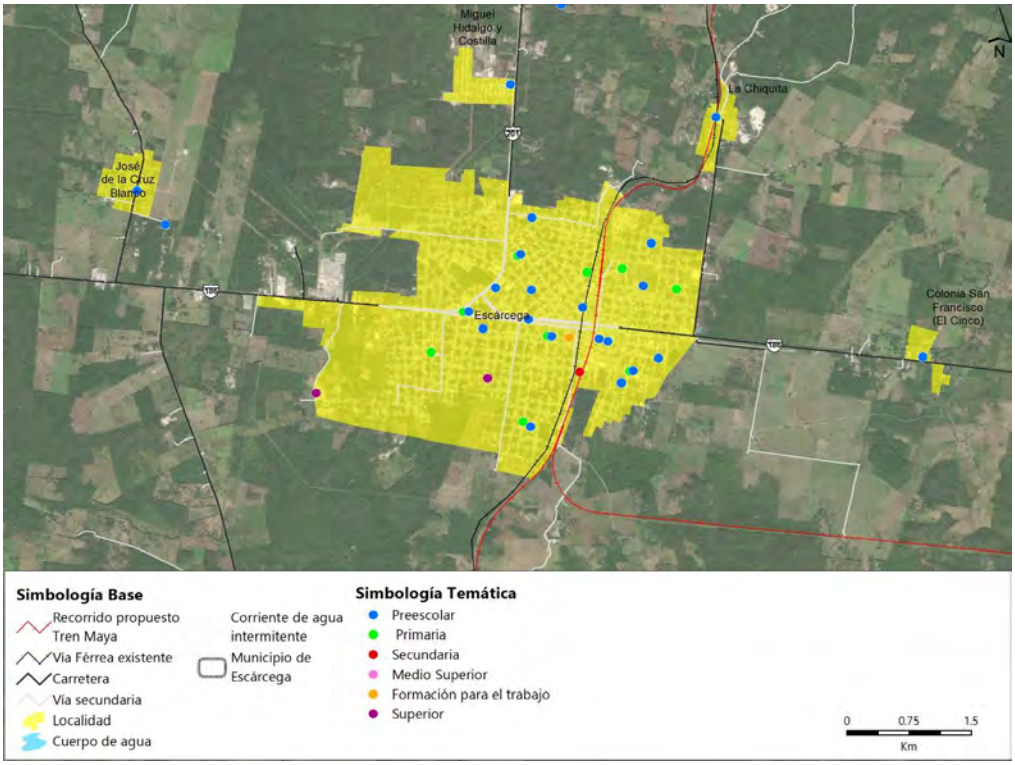
Tabla 81. Inventario de equipamiento de educación en el municipio de Escárcega

Nombre	Centros de educación básica por localidad				Centros de educación media y superior		
	Centros de trabajo	Personal	Maestros	Alumnos	Media Superior	Formación para el trabajo	Superior
Total municipal	**195**	**1,075**	**795**	**13,877**	**7**	**2**	**5**
Escárcega	62	630	409	7,230	4	2	5
División del Norte	4	57	43	820	0	0	0
La Asunción	4	5	4	44	0	0	0
Belén	2	3	3	43	0	0	0
Benito Juárez Número 2 (La Polla)	3	6	6	115	0	0	0
La Chiquita	2	3	3	69	0	0	0
Colonia San Francisco (El Cinco)	2	2	2	31	0	0	0
Don Samuel	3	20	17	289	0	0	0
La Esperanza	2	3	3	38	0	0	0
La Flor	1	2	2	31	0	0	0
El Cuatro	2	2	2	10	0	0	0
Francisco I. Madero	2	3	3	67	0	0	0
El Gallo	2	3	3	35	0	0	0
General Rodolfo Fierros	1	1	1	18	0	0	0
Guadalajara	2	2	1	16	0	0	0
Haro	3	17	15	282	0	0	0
El Huiro	4	6	6	98	0	0	0
José de la Cruz Blanco	3	9	9	253	0	0	0
Justicia Social	3	13	11	218	0	0	0
Kilómetro Treinta y Seis	4	19	18	191	0	0	0
Kilómetro Setenta y Cuatro	3	5	5	81	0	0	0
El Lechugal	3	12	11	198	0	0	0
La Libertad	3	28	24	419	0	0	0
Luna	3	14	13	205	0	0	0
Matamoros	3	28	23	391	0	0	0
Miguel Hidalgo (Caracol)	2	3	3	70	0	0	0
Santa Martha (El Naranjito)	2	2	2	9	0	0	0
El Naranjo	2	2	2	4	0	0	0
Nuevo Progreso Dos	3	9	9	158	0	0	0
El Retiro	2	2	2	4	0	0	0
La Victoria	3	17	15	369	1	0	0
La Jeringa	1	2	2	27	0	0	0
Santa Isabel	2	2	2	5	0	0	0
La Flor	1	1	1	7	0	0	0
El Corriental	2	2	2	8	0	0	0
Nuevo Campeche (Tres Aguadas)	3	8	8	113	0	0	0
Altamira de Zináparo	3	13	11	266	0	0	0
Centenario	4	38	22	334	0	0	0

Nombre	Centros de educación básica por localidad				Centros de educación media y superior		
	Centros de trabajo	Personal	Maestros	Alumnos	Media Superior	Formación para el trabajo	Superior
Chan Laguna	3	9	9	145	0	0	0
Flor de Chiapas	2	4	4	76	0	0	0
Juan de la Barrera	3	5	5	64	0	0	0
Juan Escutia	2	3	3	53	0	0	0
El Jobal	4	4	4	44	0	0	0
Laguna Grande	3	14	13	282	1	0	0
Adolfo López Mateos	2	4	4	72	1	0	0
Benito Juárez Número 3	3	5	5	72	0	0	0
Miguel de la Madrid	4	5	4	59	0	0	0
José López Portillo	3	7	7	118	0	0	0
Las Maravillas	2	2	2	21	0	0	0
San José	2	3	3	39	0	0	0
Silvituc	2	11	9	194	0	0	0
Santa Cruz	2	2	2	5	0	0	0
Miguel Hidalgo y Costilla	2	3	3	67	0	0	0

Fuente: CEMABE SEP, 2015.

Mapa 28. Localización de Equipamiento Educativo en la ciudad de Escárcega



Fuente: CEMABE SEP, 2015.

Ilustración 39. Equipamientos educativos de distintos niveles distribuidos en el municipio de Escárcega

Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021.

Según el Sistema de Información Cultural (2021), la Red de Bibliotecas Públicas del municipio de Escárcega está constituida por cuatro equipamientos que son: *Biblioteca Pública Septimio Pérez Palacios, Biblioteca Pública Profa. Elvia Ma. Pérez de González, Biblioteca Pública Profa. Victoria Maya Velázquez* y *Biblioteca Pública Ing. Francisco Escárcega Márquez*, y que proporcionan los siguientes servicios básicos: Préstamo interno y a domicilio, Consulta, Orientación a usuarios, Fomento al Hábito de la Lectura, Digitales (acceso a información con equipo, de cómputo y/o conectividad), así como los disponibles solo en la biblioteca de la ciudad de Escárcega: *Videoteca, Sala para invidentes, Ludoteca, Sala de usos múltiples, Auditorio, Publicaciones periódicas, Multimedia y Braille.*

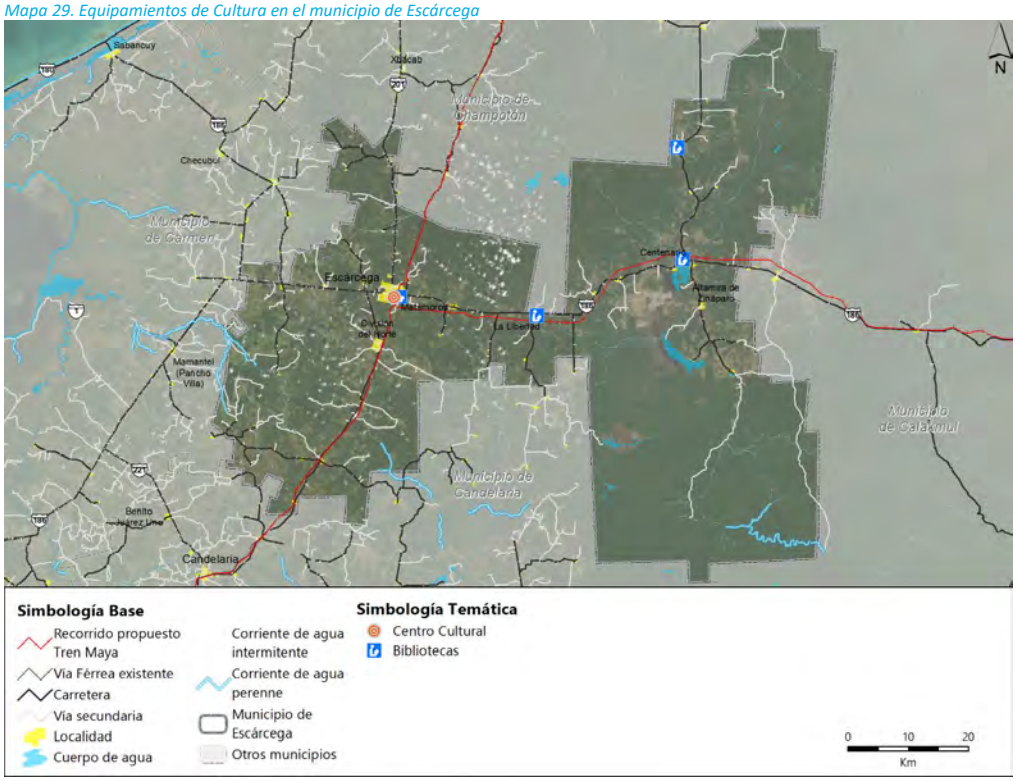
El municipio cuenta con la *Casa de Cultura Ing. Humberto Manuel Cahuich Jesús,* fundada el 14 de mayo de 1991 y una asistencia promedio mensual de 345 visitantes, tiene un funcionamiento vespertino para los talleres que se imparten y que incluyen *Dibujo y pintura, folclore infantil y juvenil, guitarra inicial y avanzada, flauta dulce y transversa, saxofón alto y tenor, clarinete, batería, trompeta, violín, teclado*. Se imparten presentaciones pictográficas, folclórica mexicana y musicales.

Las festividades del municipio, según INAFED (2021), son: El *carnaval*, una semana antes de iniciar la cuaresma, con la tradicional pintadera; *la Expofer Escárcega*, en honor de la Virgen de Fátima, patrona del lugar, que se lleva a cabo dentro de la primera quincena del mes de mayo, el *evento juegos florales regionales*, en donde participan poetas y escritores de toda la región. Finalmente, el *aniversario de la municipalización*, que se llevan a cabo los días 18 y 19 de julio, con eventos culturales, deportivos y una ceremonia cívica.
Existe un auditorio municipal, al interior del palacio del ayuntamiento.

Ilustración 40 Equipamientos culturales y festividades del municipio de Escárcega

Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021, SIC (2020).

Mapa 29. Equipamientos de Cultura en el municipio de Escárcega



Fuente: Sistema de Información Cultural, 2021.

B. Salud y asistencia

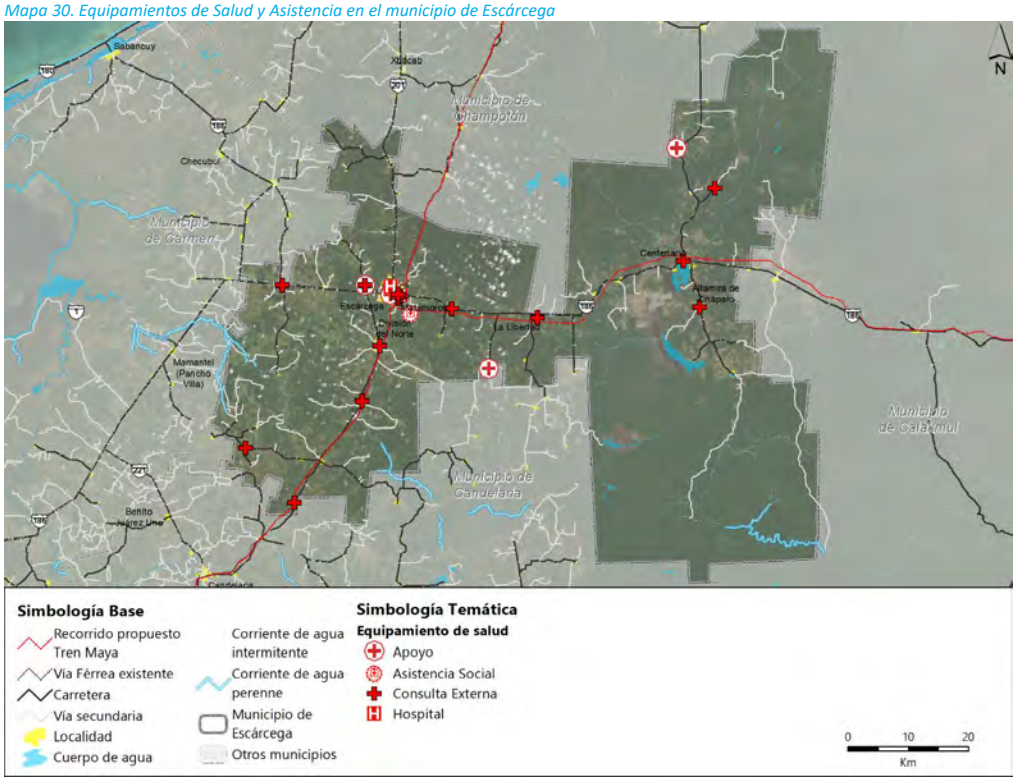
El Municipio de Escárcega cuenta con el Hospital General Dr. Janell Romero Aguilar en la cabecera municipal que depende de la Secretaría de Salud; también existen servicios de salud del IMSS, IMSS-Bienestar, ISSSTE, Cruz Roja Mexicana y consultorios privados tanto en la ciudad como en las localidades más importantes del municipio. Existen unidades móviles y de medicina familiar que dan consulta externa. El servicio de hospitalización tiene disponibles 49 camas.

Según el Plan Municipal de Desarrollo 2018-2021, en relación con los servicios de salud proporcionados a la población de Escárcega se determina que el 77.6% de la población es derechohabiente de alguna institución pública o privada. La infraestructura de salud del municipio en el 2016 está integrada por 23 unidades médicas distribuidas por todo el municipio, entre los que se encuentran, 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, 4 unidades médicas en el IMSS-PROSPERA, una clínica médica en el ISSSTE, 16 unidades médicas en la Secretaría de Salud del Estado, 1 del sistema DIF municipal.

Una de las fortalezas del Municipio de Escárcega ha sido a lo largo de su historia su localización estratégica, al ser la ciudad más importante del estado que no se encuentra en la costa y punto de convergencia entre diversas carreteras. Esta posición le permite ser un punto de servicios de salud para localidades en la región sur del estado tanto de su municipio, como de los vecinos Calakmul y Candelaria. Sin embargo, no cuenta con hospitales de tercer nivel necesarios para tratar enfermos u operaciones delicadas. Lo anterior incrementa los costos para las familias pobres, comprometiendo su escaso patrimonio, ya que los pobladores deben viajar a las ciudades de Carmen o Campeche. Esta realidad, se presenta en un momento de gran oportunidad para el Municipio; el Tren Maya, podrá ser una opción para reducir los costos y tiempos de traslado de los habitantes de Escárcega que buscan acceder a servicios de mayor especialización ubicados en centros urbanos vecinos como Chetumal o Campeche.

A continuación, se presenta el detalle cartográfico a nivel municipal y de centro de población Escárcega, con la localización de los distintos tipos de equipamiento de salud y asistencia social.

Mapa 30. Equipamientos de Salud y Asistencia en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, con información de SSA, IMSS e ISSSTE, 2020.

Tabla 82. Inventario de oferta de Salud en el municipio de Escárcega

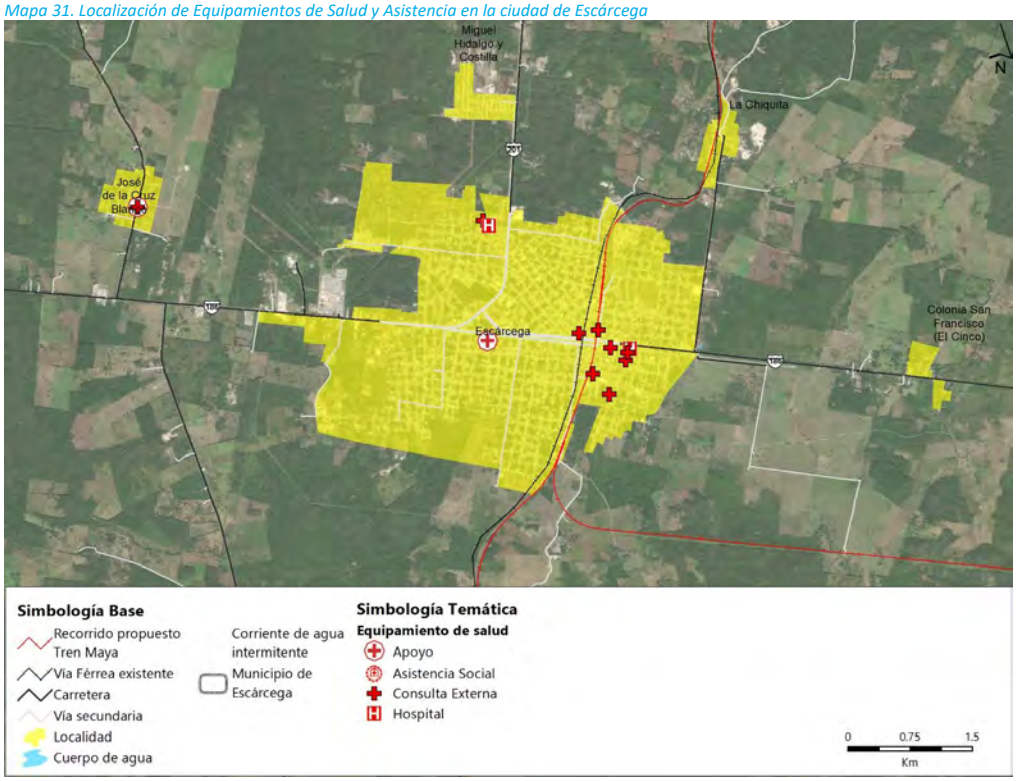
Localidad	Institución	Nombre de la unidad
Escárcega	CRO	Cruz Roja Mexicana Delegación Local Escárcega
Escárcega	DIF	Sistema DIF Municipal de Escárcega
Don Samuel	IMSS-BIENESTAR	Don Samuel
Centenario	IMSS-BIENESTAR	Centenario
Benito Juárez Número 2 (La Polla)	IMSS-BIENESTAR	Benito Juárez (La Polla)
Matamoros	IMSS-BIENESTAR	Matamoros
Escárcega	IMSS	Umf 5 Escárcega
Escárcega	ISSSTE	Escárcega
Escárcega	SSA	Centro de Salud Escárcega
Miguel de la Madrid	SSA	Unidad Médica Móvil P-5
José de la Cruz Blanco	SSA	Unidad Médica Móvil P-6
Nuevo Campeche (Tres Aguadas)	SSA	Unidad Médico Dental P-18
División del Norte	SSA	Centro de Salud División Del Norte
Haro	SSA	Centro de Salud Haro
Kilometro Treinta y Seis	SSA	Centro de Salud Ejido Km-36
La Libertad	SSA	Centro de Salud La Libertad
Luna	SSA	Centro de Salud Luna
Nuevo Progreso Dos	SSA	Centro de Salud Nuevo Progreso II
La Victoria	SSA	Centro de Salud La Victoria
Altamira de Zináparo	SSA	C.S. Altamira de Zináparo (Nuevo Zináparo)
Adolfo López Mateos	SSA	Centro de Salud Adolfo López Mateos
Benito Juárez Número 3	SSA	Centro de Salud Benito Juárez III
Flor de Chiapas	SSA	C. S. Flor de Chiapas
Escárcega	SSA	Oficinas Jurisdiccionales
Escárcega	SSA	Almacén Jurisdiccional
Laguna Grande	SSA	Unidad Médico Móvil P-39
Escárcega	SSA	Unidad Médica de Especialidad Centro Nueva Vida Escárcega
Escárcega	SSA	Hospital General de Escárcega Dr. Janell Romero Aguilar

Fuente: Elaboración propia, con información de SSA, IMSS e ISSSTE, 2020.

Ilustración 41 Centros de salud y asistencia social en el municipio de Escárcega

Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021.

Mapa 31. Localización de Equipamientos de Salud y Asistencia en la ciudad de Escárcega



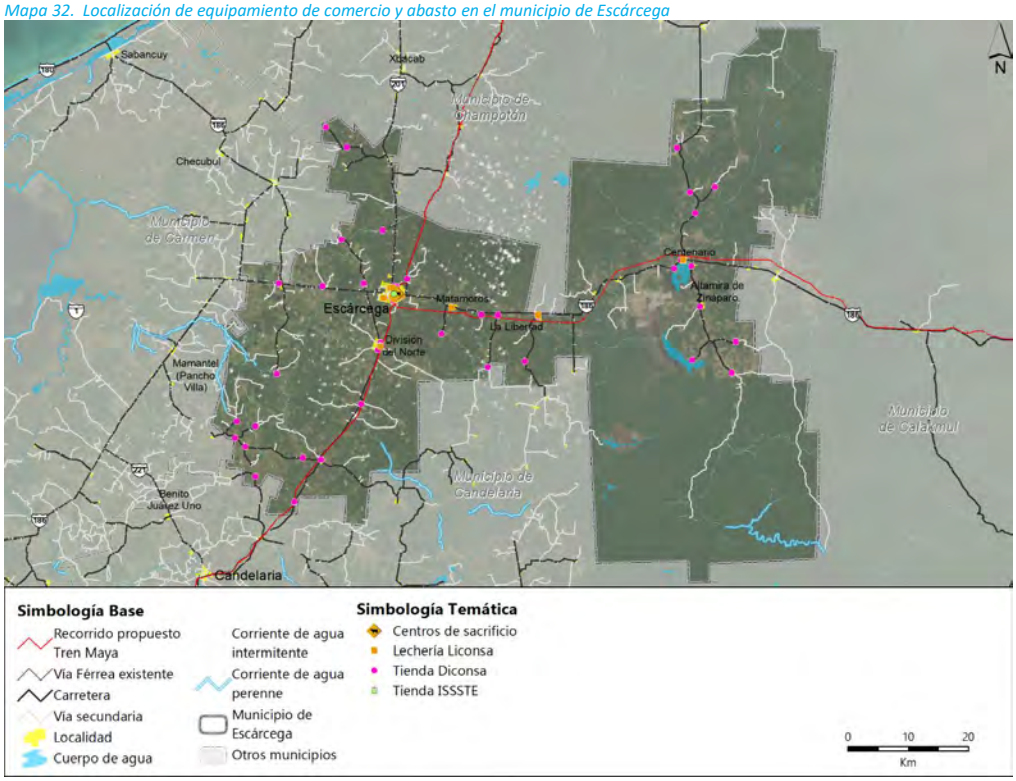
Fuente: Elaboración propia, con información de SSA, IMSS e ISSSTE, 2020.

C. Comercio y abasto

El Centro urbano de Escárcega es la única localidad que cuenta con un mercado público de nivel urbano, normalmente necesarios para localidades mayores a 5,000 habitantes, así como dos tiendas de autoservicio. A nivel municipal, se recoge el inventario de la Tiendas Diconsa que abarcan 40 localidades; con base en el mapa de ubicación, se aprecia una distribución informe a lo largo de la estructura territorial urbano-rural del municipio, destacando la mayor concentración en la ciudad, pero con una buena cobertura de estos tipos en diversas localidades; se cuenta con un centro de sacrificio con capacidad de 120 animales, 50% de ellos son para el ganado bovino en la cabecera municipal, que según datos de INEGI (2019), existen además 12 lecherías Liconsa, 8 de ellas ubicadas en la ciudad, en tanto que las restantes en División del Norte, Matamoros, La Libertad y Centenario; también una tienda ISSSTE.

A continuación, se presenta el detalle cartográfico a nivel municipal y de centro de población Escárcega, con la localización de los distintos tipos de equipamiento de comercio y abasto.

Mapa 32. Localización de equipamiento de comercio y abasto en el municipio de Escárcega



Fuente: Diconsa (2017), Liconsa (2017) e INEGI (2019).

Tabla 83. Inventario de Tiendas Diconsa en el municipio de Escárcega

Nombre	Localidad	Nombre	Localidad
Tienda Diconsa - 1303020008	Adolfo López Mateos	Tienda Diconsa - 1303020319	General Rodolfo Fierros
Tienda Diconsa - 1303020013	Altamira de Zináparo	Tienda Diconsa - 1303040019	Guadalajara
Tienda Diconsa - 1303020133	Belén	Tienda Diconsa - 1303020041	Haro
Tienda Diconsa - 1303020219	Benito Juárez Número 3	Tienda Diconsa - 1303020328	José de la Cruz Blanco
Tienda Diconsa - 1303040129	Benito Juárez Número 2 (La Polla)	Tienda Diconsa - 1303020173	José López Portillo
Tienda Diconsa - 1303020124	Centenario	Tienda Diconsa - 1303020136	Juan De La Barrera
Tienda Diconsa - 1303020324	Centenario	Tienda Diconsa - 1303020105	Juan Escutia
Tienda Diconsa - 1303020097	Chan Laguna	Tienda Diconsa - 1303020095	Kilómetro Setenta y Cuatro
Tienda Diconsa - 1303020141	División del Norte	Tienda Diconsa - 1303020300	Kilómetro Treinta y Seis
Tienda Diconsa - 1303020314	División del Norte	Tienda Diconsa - 1303020170	La Asunción
Tienda Diconsa - 1303020316	División del Norte	Tienda Diconsa - 1303020345	La Chiquita

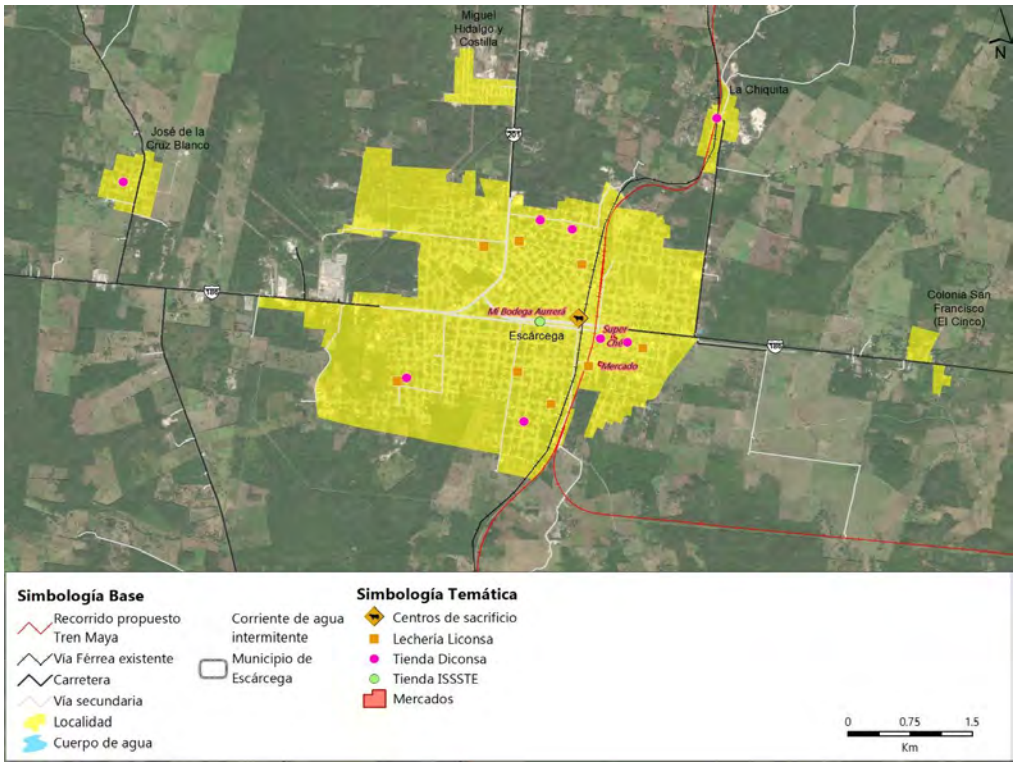
Nombre	Localidad	Nombre	Localidad
Tienda Diconsa - 1303040034	Don Samuel	Tienda Diconsa - 1303040103	La Flor
Tienda Diconsa - 1303040120	Don Samuel	Tienda Diconsa - 1303020002	La Libertad
Tienda Diconsa - 1303040132	El Gallo	Tienda Diconsa - 1303020099	La Victoria
Tienda Diconsa - 1303040097	El Huiro	Tienda Diconsa - 1303020220	Laguna Grande
Tienda Diconsa - 1303020221	El Jobal	Tienda Diconsa - 1303020054	Las Maravillas
Tienda Diconsa - 1303020298	Escárcega	Tienda Diconsa - 1303040033	Luna
Tienda Diconsa - 1303020303	Escárcega	Tienda Diconsa - 1303040209	Luna
Tienda Diconsa - 1303020301	Escárcega	Tienda Diconsa - 1303020001	Matamoros
Tienda Diconsa - 1303020348	Escárcega	Tienda Diconsa - 1303020349	Miguel De La Madrid
Tienda Diconsa - 1303020171	Escárcega	Tienda Diconsa - 1303020244	Miguel Hidalgo (Caracol)
Tienda Diconsa - 1303020175	Escárcega	Tienda Diconsa - 1303020217	Nuevo Campeche (Tres Aguadas)
Tienda Diconsa - 1303020222	Flor De Chiapas	Tienda Diconsa - 1303020169	Nuevo Progreso Dos
Tienda Diconsa - 1303040172	Francisco I. Madero	Tienda Diconsa - 1303020156	Silvituc
Tienda Diconsa - 1303020281	Xpujil		

Fuente: Elaboración propia (2020), con base en Diconsa (2017).

Ilustración 42 Equipamientos de comercio y abasto en el municipio de Escárcega

Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021.

Mapa 33. Localización de equipamientos de comercio y abasto en la ciudad de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

A. Recreación y deporte

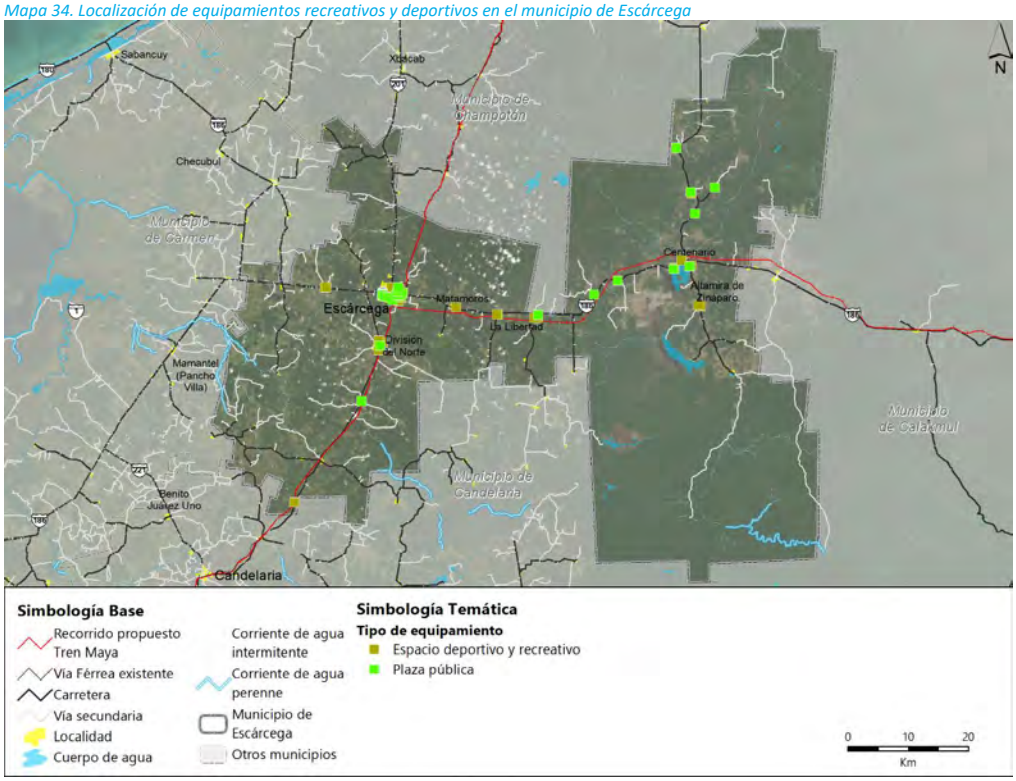
De acuerdo con el Instituto del Deporte del Estado, Unidad de Planeación y Evaluación; Unidad de Deporte Federado del año 2018; Para la práctica de deportes y otras actividades recreativas, el Municipio de Escárcega cuenta con las siguientes áreas:

Tabla 84. Inventario de equipamiento deportivo municipal

Deporte	Total de equipamientos
Alberca	1
Campos de béisbol profesional	1
Campos de futbol profesional	1
Canchas de basquetbol profesional	1
Canchas de voleibol sector aficionado	1
Unidades deportivas	1
Pistas de atletismo	1
Canchas de usos múltiples	10
Campo de futbol sector aficionado	6
Campos de fútbol llaneros	42

Fuente: Dirección del Deporte del municipio de Escárcega 2018.

Mapa 34. Localización de equipamientos recreativos y deportivos en el municipio de Escárcega

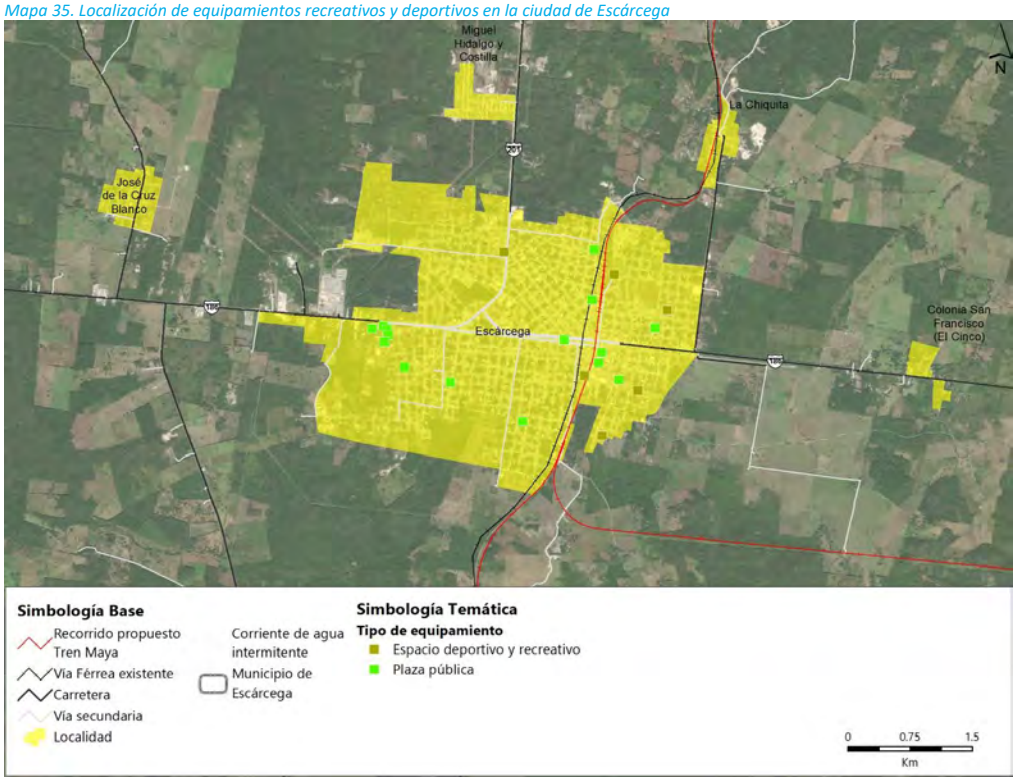


Fuente: Elaborado por Elaboración propia, 2021.

Ilustración 43 Equipamientos de recreación y deporte

Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021.

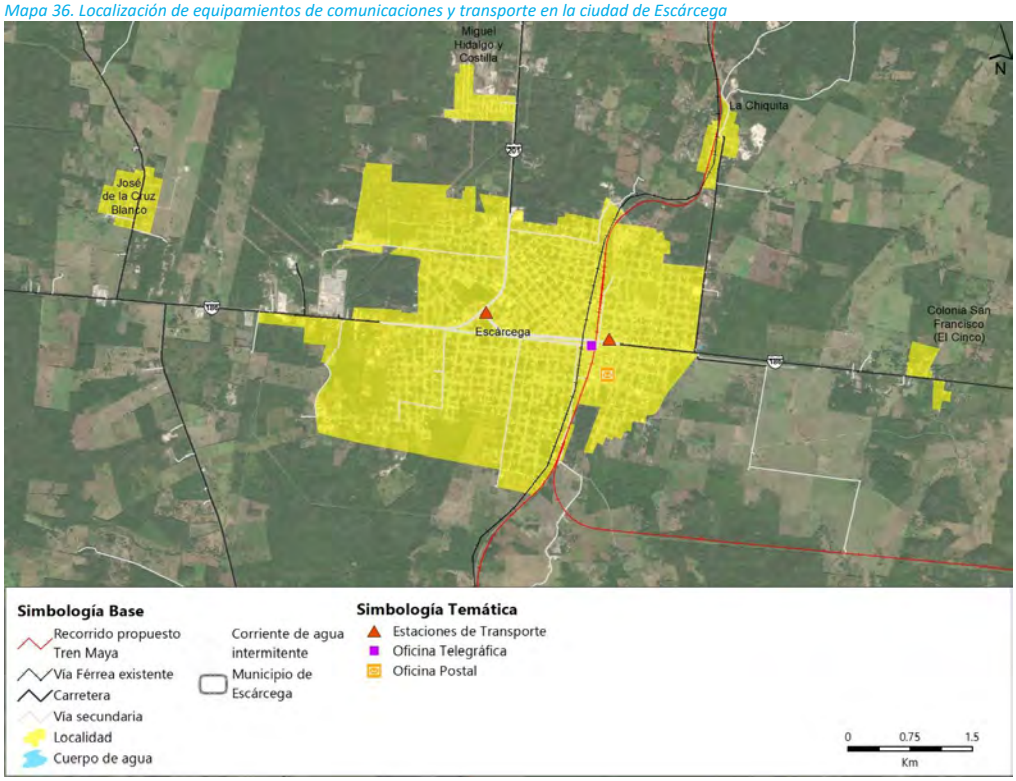
Mapa 35. Localización de equipamientos recreativos y deportivos en la ciudad de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

B. Comunicación y transporte

Mapa 36. Localización de equipamientos de comunicaciones y transporte en la ciudad de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

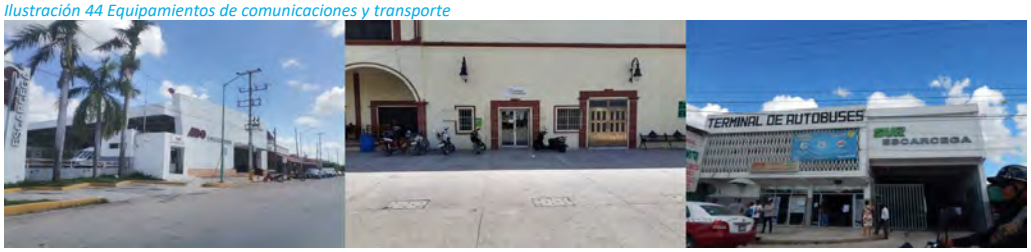
Tabla 85. Destinos de transporte foráneo desde la ciudad de Escárcega

De Escárcega a	Horarios	Precio	Marca	de Escárcega a	Horarios	Precio	Marca
Acayucan	09:30:00 p. m.	778	Ado	Orizaba	03:30:00 p. m.	1264	Ado
Bacalar	01:45 6:10	262	Au	Palenque	05:35:00 a. m.	220	Au
Cancún	00:25 01:00 04:30 08:50 20:20 21:20 22:55 23:40	552		Palenque	02:25 04:45	318	Occ
Campeche	00:15 02:50 05:15 15:00 17:30	238	Ado	Playa del Carmen ALTERNA 20 AVENIDA QR	02:10 09:50	808	Ado
Campeche	04:05:00 a. m.	234	Occ	Playa del Carmen ALTERNA 20 AVENIDA QR	07:30:00 a. m.	820	Occ
Cancún	02:10 09:50	560	Ado	Playa del Carmen ALTERNA 20 AVENIDA QR	00:30 00:35 01:00 20:15 21:40 23:05	638	Au
Cancún	00:30 20:15 21:40 23:05	552	Au	Puebla Capu	05:50:00 a. m.	1278	Ado

De Escárcega a	Horarios	Precio	Marca	de Escárcega a	Horarios	Precio	Marca
Cárdenas	02:50:00 a. m.	255	Ado	Puebla Capu	11:35:00 p. m.	937	Ado gl
Cárdenas	02:35 04:59	358	Au	Puerto Morelos	10:55:00 p. m.	606	Au
Champotón	03:00:00 p. m.	144	Ado	Raudales Malpaso	02:35:00 a. m.	600	Au
Chetumal	05:50 06:50 09:10 11:20 16:20	380	Ado	San Andrés Tuxtla	10:30:00 p. m.	504	Ado
Chetumal	20:15 21:40	326	Au	San Cristóbal de las Casas	02:25 04:45	654	Occ
Coatzacoalcos	11:35:00 p. m.	758	Ado gl	Tapachula	06:20:00 a. m.	895	Occ
Comitán	06:20:00 a. m.	788	Occ	Tenosique	01:45:00 a. m.	336	Ado
Cosamaloapan	07:55:00 p. m.	1054	Ado	Tenosique	06:10:00 a. m.	338	Au
Emiliano Zapata	07:00:00 p. m.	244	Ado	Tulum	09:50:00 a. m.	746	Ado
Emiliano Zapata	05:35:00 a. m.	212	Au	Tulum	07:30:00 a. m.	760	Occ
Frontera Comalapa	06:20:00 a. m.	732	Occ	Tulum	00:30 00:35 20:15 21:40 23:05	506	Au
Huimanguillo	02:35:00 a. m.	384	Au	Tuxtla Gutiérrez	02:25 04:45	816	Occ
Huixtla	05:15:00 a. m.	831	Occ	Veracruz	08:30 21:30	1084	Ado
Mérida Centro Histórico	2:50 05:15 11:40 13:40 15:40 17:30	496	Ado	Villahermosa	01:50 05:50 19:00 19:55 21:30	442	Ado
Mérida	04:05 08:50	470	Occ	Villahermosa	04:24:00 a. m.	378	Au
México Norte	07:55:00 p. m.	1226	Ado	Villahermosa	04:45:00 a. m.	442	Occ
México Norte	11:35:00 p. m.	1226	Ado	Xpujil	09:50 16:20	236	Ado
Minatitlán	07:55:00 p. m.	730	Ado	Xpujil	00:30 00:35 01:00 20:15 21:40 23:05	166	Au
Motozintla	06:20:00 a. m.	1016	Occ				

Fuente: autobuses de México, 2021.

Ilustración 44 Equipamientos de comunicaciones y transporte

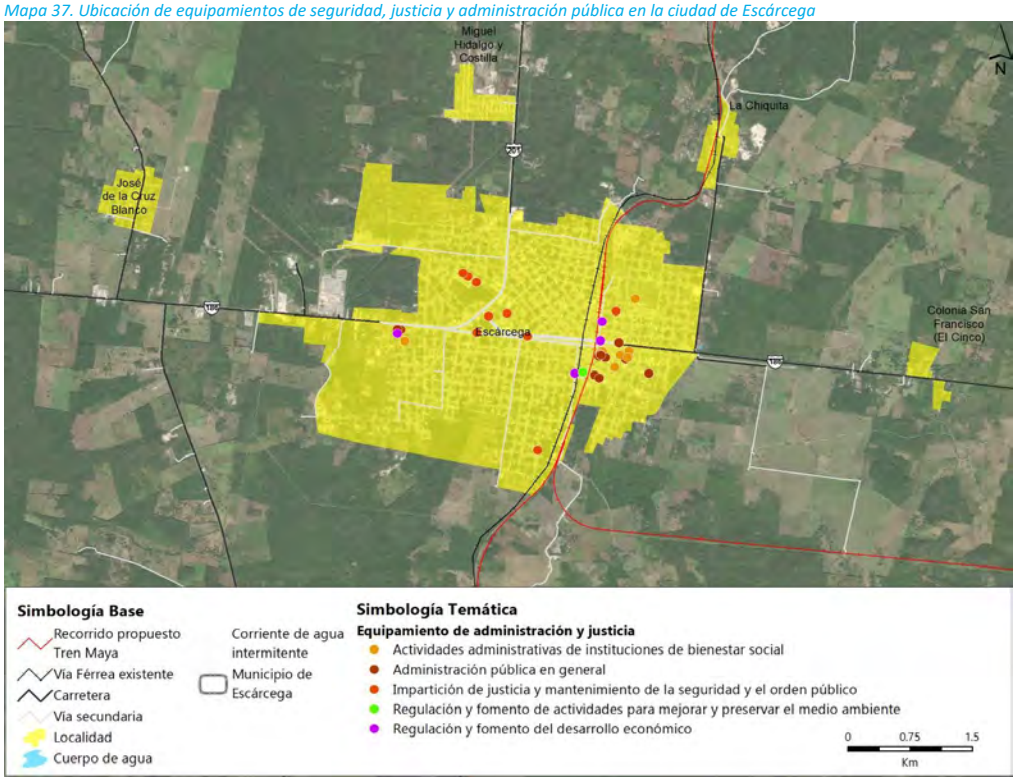


Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021.

C. Seguridad, justicia y administración pública

A continuación, se presenta el detalle cartográfico a nivel de centro de población Escárcega, con la localización de los distintos tipos de equipamiento de seguridad, justicia y administración pública.

Mapa 37. Ubicación de equipamientos de seguridad, justicia y administración pública en la ciudad de Escárcega



Fuente: DENUE INEGI, 2020

Ilustración 45 Equipamientos de seguridad, justicia y administración

Fuente: Elaboración propia, visita de campo febrero 2021.

- **Equipamientos.** División del Norte tiene equipamientos básicos de educación y salud, pero para el comercio y abasto no hay un mercado fijo, solamente uno sobre ruedas, por lo que resulta importante contar con una instalación fija. La conurbación de las tres localidades alrededor de Noh Laguna (Adolfo López Mateos, Centenario y Silvituc) tiene equipamientos básicos, pero en particular la casa de salud existente debe ser mejorada y adaptada a un rango de clínica-hospital porque es la localidad más alejada respecto a la cabecera municipal. También cuenta con un mercado sobre ruedas que abastece a 11 comisarías dependientes, aunque no se considera la necesidad de un mercado fijo. Con la llegada del tren maya se espera un crecimiento adicional de la población, que repercute directamente sobre la necesidad de nuevos equipamientos, a fin de que el déficit que existe en algunos subsistemas no se acentúe.

- **Equipamientos.** Hay tres instituciones de nivel superior en el municipio, enfocadas en carreras relacionadas con la agricultura y la crianza y cuidado de animales.
- Existe un hospital general con capacidad de 49 camas.
- Hay dos terminales de autobuses, con la mayor frecuencia de viajes hacia los estados de Yucatán y Quintana Roo.

Cuadro 11 . Equipamientos

4.9. Movilidad

En el presente apartado se desarrollará la revisión de los principales elementos que permiten la movilidad en el municipio como es la infraestructura vial, el sistema de transporte público, así como la revisión a las condiciones para la movilidad activa.

Fundamento del alcance del PMDU

Desde un enfoque operativo, el PMDU representa una estrategia que coadyuva al diseño, instrumentación, ejecución, seguimiento, control y evaluación de planes, programas, proyectos y acciones para fomentar la sustentabilidad en el ámbito local y regional, esto con fundamento el artículo 18 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado que establece que el PMDU es el conjuntos de estudios, políticas, normas técnicas y disposiciones relativas para ordenar y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población situados en el territorio de los Municipios. Uno de los propósitos es el diseño e instrumentación de programas acordes con la realidad, fortaleza y potencialidad del territorio, siempre con la finalidad de fomentar la sustentabilidad.

A nivel federal La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece en el artículo 40 que "*Los planes y programas municipales de Desarrollo Urbano señalarán las acciones específicas necesarias para la Conservación, Mejoramiento y Crecimiento de los Centros de Población, asimismo establecerán la Zonificación correspondiente"* (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)).

El artículo 74 establece que los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, "*privilegiarán la dotación y preservación del espacio para el tránsito de los peatones y para las bicicletas, y criterios de conectividad entre vialidades que propicien la Movilidad; igualmente, los espacios abiertos para el deporte, los parques y las plazas de manera que cada colonia, Barrio y localidad cuente con la dotación igual o mayor a la establecida en las normas mencionadas*" (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)).

Además, establece que los planes o programas municipales de desarrollo urbano, podrán "*definir las características del Espacio Público y el trazo de la red vial de manera que ésta garantice la conectividad adecuada para la Movilidad y su adaptación a diferentes densidades en el tiempo*" (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)).

A nivel Estatal, el artículo 19 de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado establece los contenidos mínimos de los Programas Directores Urbanos, entre los que destacan:

> "*b) Las acciones específicas para la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento del centro de población de que se trate;*
>
> *c) Las políticas para el control y aprovechamiento del suelo;*
>
> *d) La zonificación a que se refieren las fracciones I y II del Artículo 53 de esta ley;*
>
> *f) La vialidad y el transporte;*
>
> *g) La infraestructura, equipamiento y servicios;"* (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993)

También el artículo 17 establece que "*Los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, deberán contener los propios requisitos a que se contrae el artículo 15. de esta ley, observado dentro del ámbito municipal*." (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993) entre los que se encuentra "*El desarrollo de las comunicaciones y transportes en la entidad*" (Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993), 1993).

También, se realizó la revisión de la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT), con el fin de identificar aquellos lineamientos y metas aplicables al sur del país en materia de movilidad y estructura urbana. En el "Eje Nacional 1. Estructuración territorial" mencionan que se debe de "*Gestionar convenientemente el desarrollo urbano y de movilidad, entendiéndolo como un fenómeno interrelacionado que determina el nivel de desarrollo de un área, configura la estructura de las ciudades, impulsa el desarrollo y crea polos de atracción a través de la disposición de redes inter e intraurbanas*" (SEDATU, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU, 2021). Además, dentro de las metas hablan sobre "*Incrementar la cobertura de la infraestructura carretera (100%) y mejorar la superficie de rodamiento (75%) para que la conectividad entre ciudades sea más adecuada y se apoye tanto al desarrollo económico como al bienestar humano*" (SEDATU, Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU, 2021);también se menciona el fomento al reparto modal sostenible, tanto para la logística de cargas como para la movilidad urbana e interurbana. En este sentido, se buscarán estrategias y acciones que mejoren la calidad de la infraestructura vial del municipio, siempre en estrecha relación con las políticas y estrategias de temas urbanos y de ordenamiento.

En este sentido, el PMDU de Escárcega es un instrumento técnico - jurídico que en materia de planeación urbana tiene como propósito fundamental la búsqueda de un desarrollo sustentable en sus dimensiones ambiental, económica y social. Con respecto a la movilidad, este instrumento busca establecer las condiciones que permitan el desarrollo de un sistema municipal de movilidad integrado, congruente, en respuesta de las necesidades de la población y de los retos futuros, así como estrechamente ligado a los elementos de la planeación territorial y urbana.

4.9.1. Movilidad

A. Estructura Vial

La estructura urbana tiene un impacto directo en la movilidad de las personas, para lograr superar ciertas brechas al momento en que las personas realizan algún desplazamiento, es importante tomar en cuenta la conexión de las vías, su diseño y estado. Para el presente diagnóstico se tomará en cuenta la incidencia de las vías del proyecto Tren Maya, al igual que la estación. En este primer apartado se revisará el estado de la infraestructura, su jerarquía vial y aquellos puntos de conflicto vial.

B. Jerarquía vial.

El municipio de Escárcega se encuentra estructurado por dos ejes viales, la Carretera Federal Libre MEX-261 que transita de Champotón hasta el centro de la cabecera municipal y la Carretera Federal Libre MEX-186 que corre de Villahermosa a Chetumal brindando una conexión continua en el eje oriente-poniente de la Península.

El municipio cuenta, además con una vialidad estatal interna que conecta las localidades rurales que transita de la localidad de Candelaria del municipio homónimo, hasta la cabecera municipal, esa vialidad es a su vez, la vialidad primaria de la localidad División del Norte.

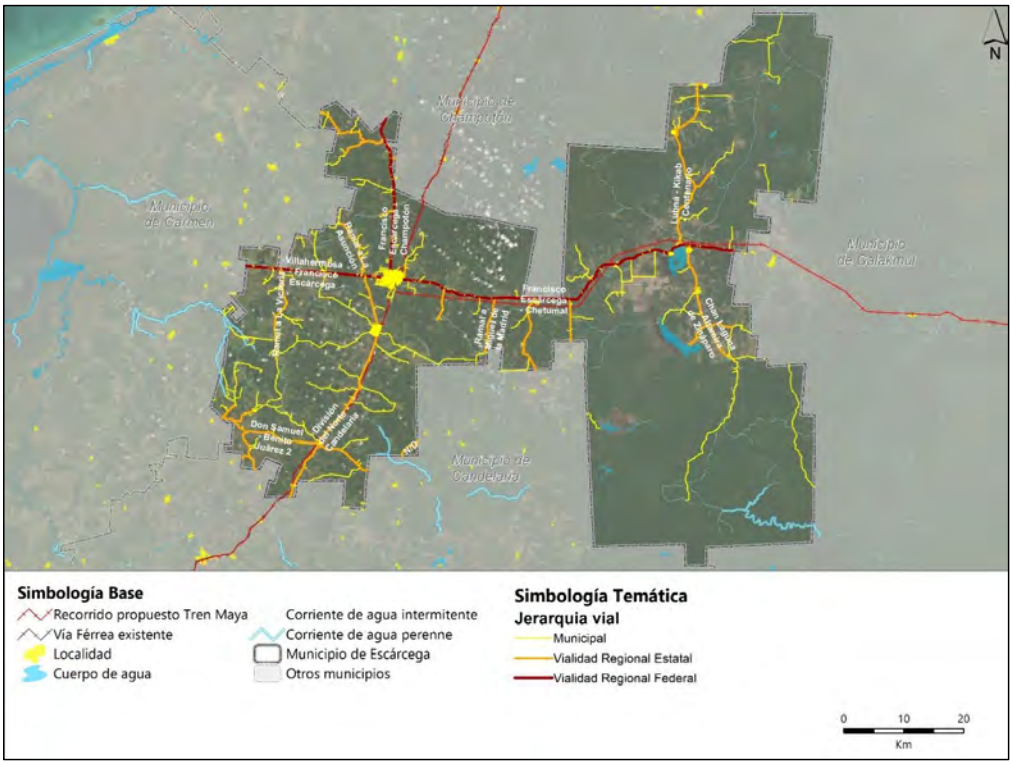
El municipio de Escárcega cuenta con una red vial de 1,150.36 kilómetros de vías, de las cuales, predominan las vialidades secundarias-locales, como se muestra en la gráfica siguiente:

Tabla 86. Kilómetros totales por tipo de vía

Jerarquía vial	KM Totales
Vialidad primaria urbana	16.90
Vialidad regional	351.23
Vialidades secundarias-locales	798.46

Fuente: Elaboración propia con información de la Red Nacional de Caminos (IMT-SCT-INEGI, 2020).

Mapa 14 Jerarquía vial municipal



Fuente: Elaboración propia con información de la Red Nacional de Caminos 2020 (IMT-SCT-INEGI, 2020).

Vialidad regional

El municipio de Escárcega cuenta con tres vialidades carreteras regionales en el municipio, dos de ellas federales y una estatal. La Carretera Federal Libre MEX-261 San Francisco-Escárcega – Champotón transita de norte a sur el municipio, esta vialidad adquiere relevancia en la región al permitir el tránsito hacia la ciudad de Mérida por la Carretea MEX-180 además de dar relevancia a las localidades de Champotón y Escárcega. Mientras que la Carretera Federal Libre MEX-186 conecta de oriente a poniente la Península, desde la ciudad de Villahermosa hasta Chetumal; es esta vialidad la que estructura al municipio. En la intersección de ambas carreteras, se emplaza la cabecera municipal. También se identifica la carretera estatal División del Norte – Candelaria, la cual articula los flujos entre la cabecera municipal y División del Norte, una de las principales localidades del municipio, así como otras localidades al sur.

La sección de vía es la misma en todos los casos, un carril por sentido, aunque las secciones cambian una vez se convierten en vías primarias urbanas al transitar por localidades.

A continuación, se muestran los flujos vehiculares registrados en 2019 por la SCT, de las carreteras federales identificadas como estructuradoras de la red vial del municipio. También se incluye información sobre las características de estas vías como su jurisdicción (en los tres casos es federal), el número de carriles y su velocidad máxima; en donde se hace evidente que existe un flujo vehicular mayor en la Carretera MEX-186 de Escárcega hacia Villahermosa, esto puede estar asociado a que tramo mencionado articula y distribuye los flujos hacia el norte y oriente de la Península de Yucatán, hacia la zona del Golfo y hacia el estado de Chiapas. La Secretaría de Comunicaciones y Transporte no dispone de información sobre los flujos dentro de la ciudad.

Tabla 87. Características de las carreteras como principales ejes del municipio.

Nombre de la vía	Jurisdicción	Tipo	Flujo vehicular	Número de carriles	Velocidad máxima
MEX- 186 Escárcega a Chetumal	Federal	Libre	3,565	2	100 km/h
MEX-261 Escárcega a Champotón	Federal	Libre	5,974	2	101 km/h
MEX- 186 Escárcega a Villahermosa	Federal	Libre	7,485	4	100 km/h

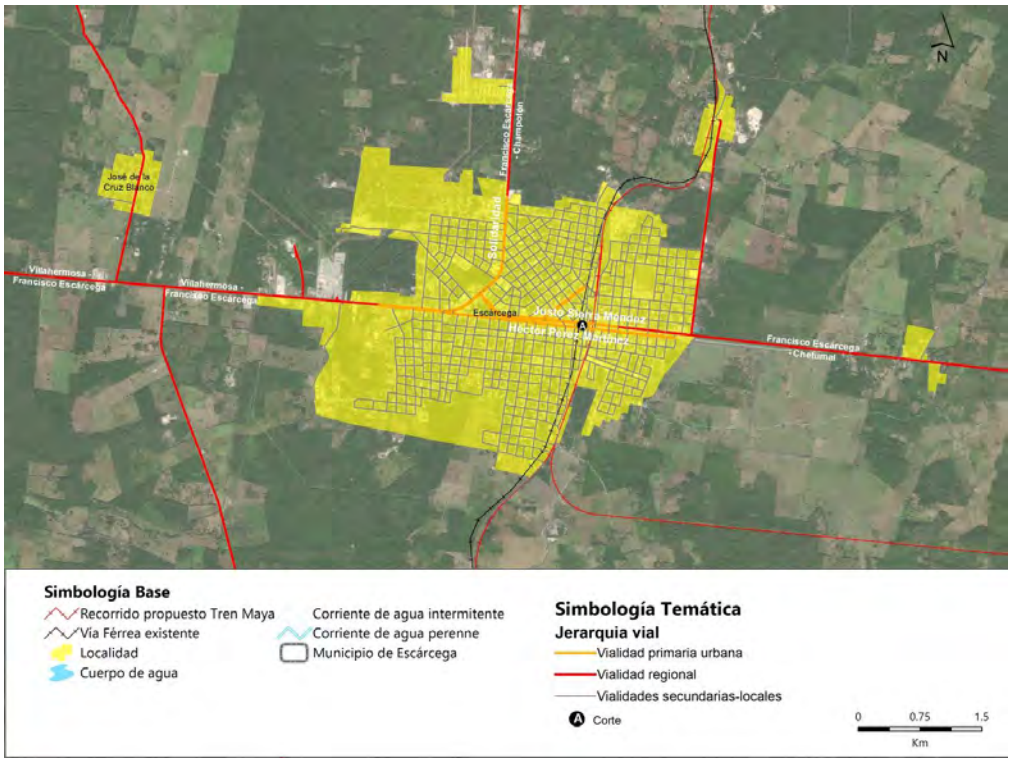
Fuente: Elaboración propia con información de la Red Nacional de Caminos 2020 (IMT-SCT-INEGI, 2020).

Vialidades primarias en la cabecera municipal de Escárcega

Se identificaron tres vías primarias que estructuran la ciudad de Escárcega, estas son la continuación de vías federales dentro de la zona urbana. La vialidad Solidaridad transita en el eje norte y poniente de la localidad, por lo que puede ser considerada la continuación de la Carretera MEX-261 y de la Carretera MEX-186 hacia Villahermosa.

Mientras que en el eje oriente se identifican las vialidades Héctor Pérez Martínez y Justo Sierra Méndez, ambas intersecan con Solidaridad.

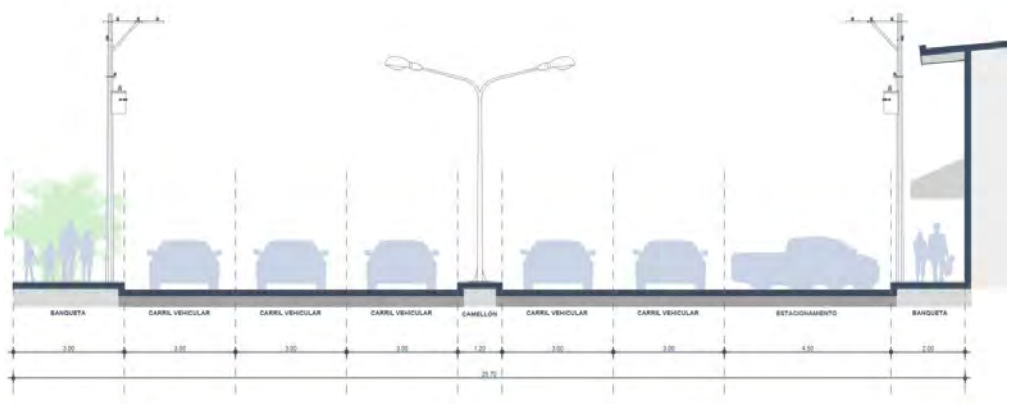
Mapa 15 Jerarquía vial en el Centro de Población de Escárcega



Elaboración propia (2021).

A pesar de que las vialidades, en buena parte de su trayecto, mantienen el diseño de una carretera, su función y habitabilidad de estas ha cambiado. La sección de calle es diferente a lo largo Solidaridad, Héctor Pérez Martínez y Justo Sierra Méndez, en algunos tramos se mantienen al centro cuatro carriles con enfoque carretero, con laterales en ambos lados y después se convierten en cuatro o cinco carriles con un camellón que divide los sentidos, en algunos casos se encuentra invadida la circulación por estacionamiento. A continuación, se muestra un ejemplo de la sección de calle en la Av. Justo Sierra Méndez.

Ilustración 46. Sección de calle primaria urbana



Fuente: Elaboración propia (2021).

Ilustración 47. Calle Justo Sierra Méndez

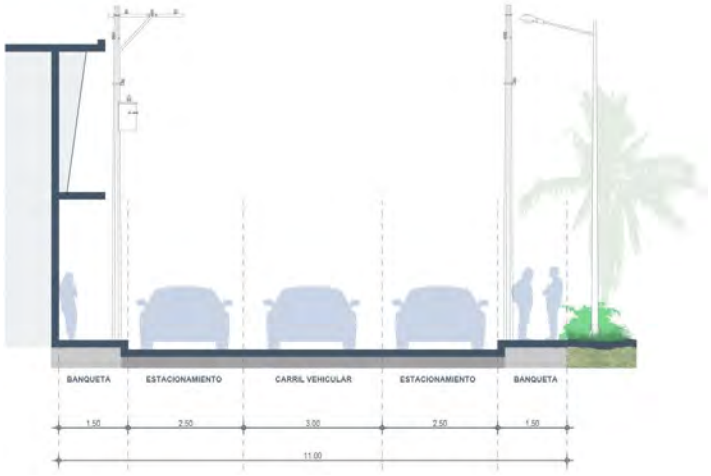
Fuente: Elaboración propia (2021).

Vialidades secundarias y locales

Al ser una pequeña ciudad, el diseño y función de las vialidades secundarias y locales en Escárcega es el mismo, por lo que en el presente análisis se tomó como una sola clasificación, partiendo de la premisa donde la principal función de las calles secundarias es conectar a la red de vialidades primarias y permitir el acceso a zonas habitacionales, con velocidades de tránsito reducidas y donde el flujo vehicular no es continuo. Dentro de estas se identifican vialidades donde la habitabilidad es menor por lo que cuentan con semáforos y aquellas con mayor habitabilidad y no presentan la necesidad de este dispositivo.

La red vial de la localidad ve reducida la disponibilidad de pavimento conforme se aleja del centro de la cabecera municipal. A continuación, se muestra un ejemplo de calle secundaria y local.

Ilustración 48 Sección de vialidad secundaria-local



Fuente: Elaboración propia (2021).

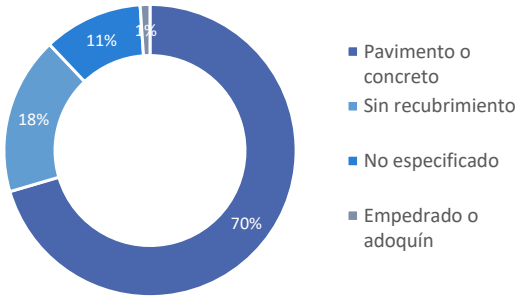
Ilustración 49. Ejemplo de vialidad secundaria-local

Fuente: Elaboración propia (2021).

C. Estado de la infraestructura vial.

Conforme al inventario nacional de vivienda del INEGI, el 70% de las vialidades de la cabecera municipal de Escárcega se encuentran pavimentadas con concreto, el 18% no tiene ningún tipo de recubrimiento, el 11 % no está especificado y el 1% se encuentra cubierto por adoquín o empedrado (INEGI, 2016).

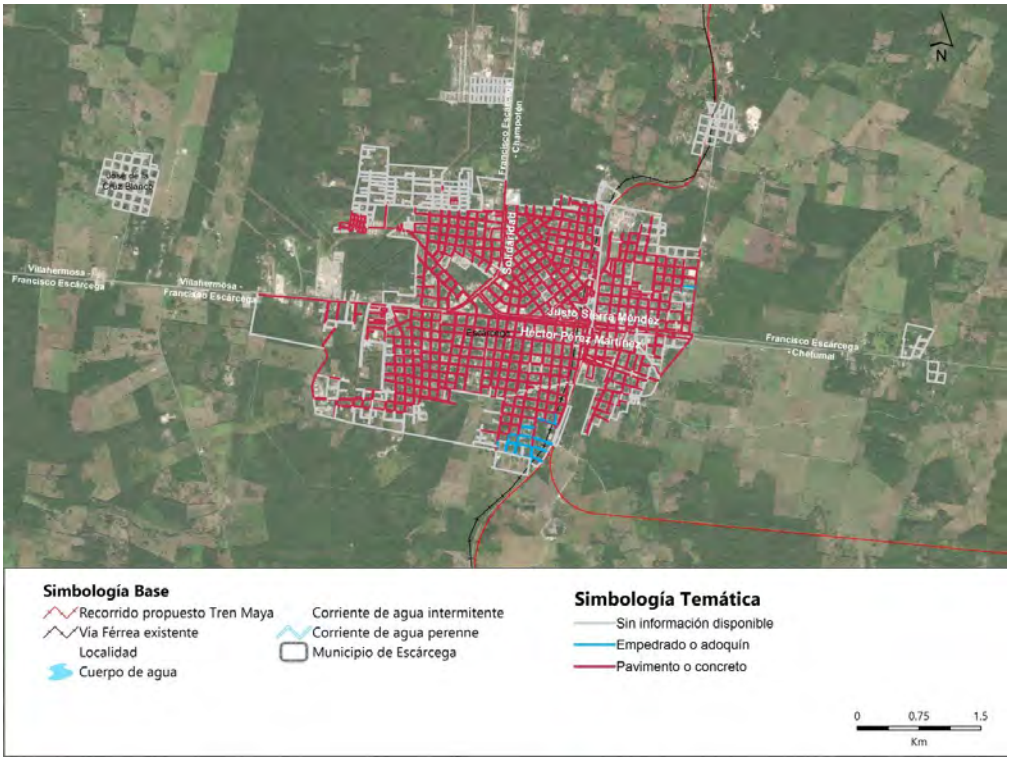
Ilustración 50. Disponibilidad y tipo de recubrimiento en la cabecera municipal y localidades inmediatas.



Fuente: Elaboración propia, con información del Inventario Nacional de Vivienda (INEGI, 2016).

La zona que dispone de concreto corresponde con la zona centro, mientras más se aleja del centro histórico, disminuye la disponibilidad de recubrimiento; además, la zona cubierta de adoquín o que empedrado corresponde con fraccionamientos cerrados en algunos casos, al sur de la cabecera municipal. Esta información se representa en el siguiente mapa.

Mapa 16 Tipo de recubrimiento en vialidad de la cabecera municipal de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, con información del Inventario Nacional de Vivienda (INEGI, 2016).

D. Invasión al Derecho de vía

El derecho de vía se refiere a la "*franja de terreno que se requiere para la construcción, conservación, ampliación, protección y en general para el uso adecuado de una vía general de comunicación, cuya anchura y dimensiones fija la SCT, la cual no podrá ser inferior a 20 metros a cada lado del eje del camino. Tratándose de carreteras de dos cuerpos, se medirá a partir del eje de cada uno de ellos*" (Ley de caminos, puentes y autotransporte federal (última reforma 01-12-2020), 1993).

Se realizó una revisión en campo de las viviendas sobre el derecho de vía, donde se identificaron las zonas con mayor presencia de elementos cercanos a las vías y a la antigua estación del tren. De acuerdo con información oficial por parte de FONATUR, son alrededor de 370 lotes[26] los que se localizan sobre el derecho de vía Entre ellos destacan, viviendas, comercios, espacios para estacionamiento e incluso mobiliario urbano. También se identificó la presencia de un equipamiento urbano (sitio de combis). A continuación, se muestran imágenes de áreas dentro de la ciudad de Escárcega con mayor ocupación en el derecho de vía.

Ilustración 51 Invasiones al derecho de vía

Fuente: Elaboración propia.

[26] Información de carácter prleiminar sujeta a los estudios técnicos necesarios y con estatus a noviembre de 2020.

E. Intersecciones conflictivas y seguridad vial

En 2019 se registraron 145 hechos viales de acuerdo con "Estadísticas de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas", de los cuales el 1% resultó en hechos fatales; casi el 70% corresponde a incidentes que involucran a motociclistas, seguido de colisiones con ciclistas que representan el 8.06%, el resto son colisiones con vehículo automotor, con peatones, animales o con algún objeto fijo; además, casi el 90% de los incidentes se realizan en intersecciones o vías dentro de la zona urbana, únicamente el 10% se dan en la zona suburbana (INEGI, 2020). La información se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 88 Tipo de incidentes viales registrados en el municipio en 2019

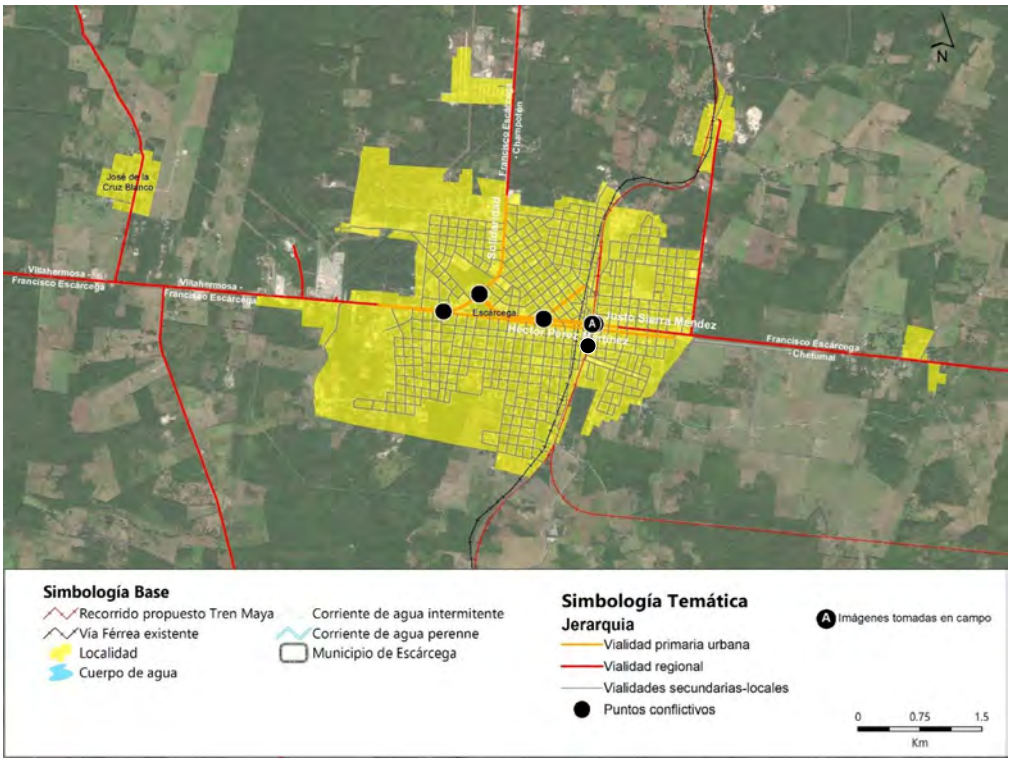
Tipo de accidente	Porcentaje (%)
Colisión con motocicleta	69.11
Colisión con ciclista	8.06
Colisión con objeto	7.54
Salida del camino	5.13
Colisión con vehículo automotor	3.46
Volcadura	2.62
Colisión con peatón (atropellamiento)	1.26
Otro	1.26
Colisión con ferrocarril	0.94
Caída de pasajero	0.63

Fuente: Elaboración propia con información de Estadística de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas (INEGI, 2020).

Dentro de las causas probables de los hechos viales que se registraron, destaca la imprudencia del conductor que representa el 93.23% de los incidentes, recordando que un gran número de los accidentes se dan por colisión con motociclistas (INEGI, 2020). En general, todos los hechos viales son causados por el factor humano, es decir, por realizar maniobras imprudentes y omisiones por parte del conductor, por conducir bajo los efectos del alcohol o por excesos de velocidad. Además, considerando que aproximadamente el 18% de las vías en la zona urbana no disponen de ningún tipo de pavimento, las altas velocidades y las condiciones precarias de los caminos hacen más difícil el desplazamiento. Dentro de las causas probables casi el 4% se debe a una mala condición del camino.

Por otro lado, se identificaron al menos 4 puntos conflictivos, todos ellos concentrados en las vías principales de la cabecera municipal, en vialidades con un diseño que no coincide con la función y habitabilidad actual, es decir, fueron diseñadas como carreteras y absorbidas por el crecimiento de la ciudad.

Mapa 17 Intersecciones conflictivas en el Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia.

Actualmente, una de las intersecciones con mayor conflicto vial es el entronque de la Av. Justo Sierra con las antiguas vías. A su vez, la Av. Héctor Pérez Martínez atraviesa las vías del tren, por lo que dicha intersección podría convertirse en un punto conflictivo. A continuación, se muestran imágenes obtenidas en campo de dicho entronque.

Ilustración 52. Av. Justo Sierra y las vías antiguas del tren

Fuente: Elaboración propia.

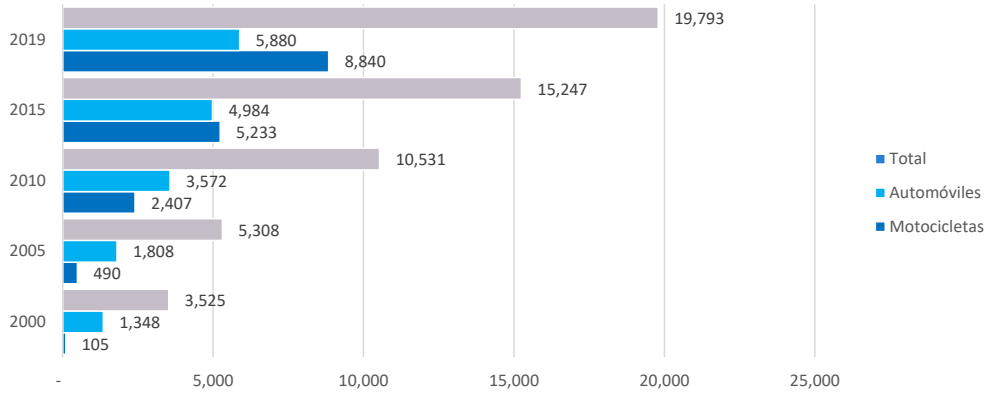
Además, estos cruces carecen de elementos de accesibilidad universal, señales horizontales y verticales, con banquetas con un ancho no mayor a dos metros. Se ubican cerca a equipamientos y vialidades importantes, por lo que la afluencia peatonal y vehicular en estos puntos en horas pico incrementa y satura la capacidad de la vía. Por ello se tiene que considerar el rediseño de dichas intersecciones y sus adaptaciones tienen que estar en armonía con la pirámide de la movilidad, priorizando a los medios no motorizados.

4.9.2. Transporte

F. Parque vehicular.

El número de vehículos registrados en el municipio para el año 2000 era de 3,525 (considerando motocicletas, automóviles y vehículos de carga pesada y de personas), en 2010 aumentó a 10,531 y casi diez años después subió a 19,793, prácticamente se duplico el número de vehículos (INEGI, 2018). Considerando que la población total al 2020 fue de 59,923 personas (INEGI, 2020), existe un automóvil por cada trece habitantes, comparado con otras ciudades de México como Mérida (donde corresponde un vehículo por cada 2 habitantes) el índice de motorización es bajo, lo que brinda la oportunidad de fortalecer el sistema de transporte público y a la movilidad no motorizada.

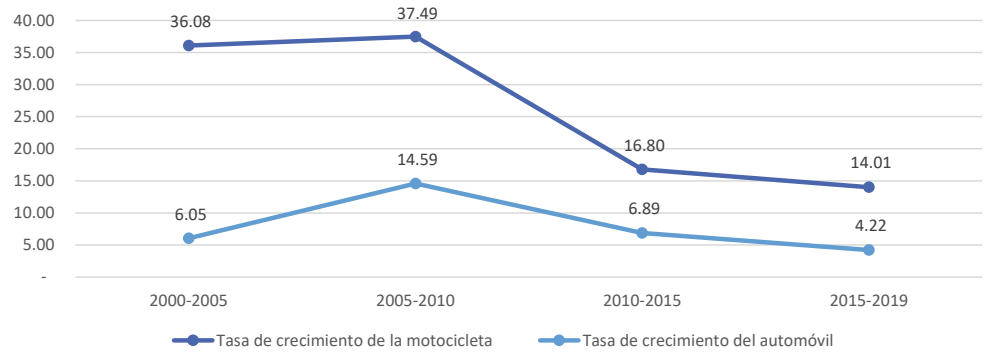
Ilustración 53 Crecimiento del parque vehicular



Fuente: Elaboración propia con información de Estadísticas de vehículos de motor registrados en circulación, (INEGI, 2018).

Por otro lado, el incremento de motocicletas en el municipio ha sido tendencial, superando considerablemente al automóvil particular por poco más de 3,000 vehículos (INEGI, 2018). Recordando que los principales hechos viales registrados involucran colisiones con motocicletas, la atención hacia este medio de transporte debe ser prioritario**.** Para evitar el incremento en el parque vehicular (principalmente de autos y motocicletas) es indispensable ampliar las opciones de transporte público, también incrementar la disponibilidad de banquetas y de infraestructura para ciclistas, con el fin de incentivar la movilidad sostenible en el municipio. En la siguiente gráfica se muestra el comportamiento del crecimiento del parque vehicular dividido por motocicletas y automóviles.

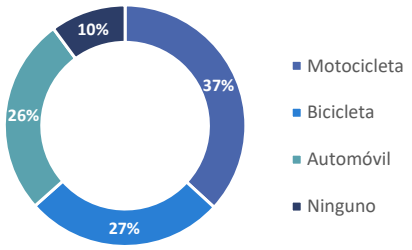
Ilustración 54 Tasa de crecimiento de 2000 a 2019.



Fuente: Elaboración propia con información de Estadísticas de vehículos de motor registrados en circulación, (INEGI, 2018).

Por otra parte, el Censo del INEGI 2020 registró la disponibilidad de automóvil, bicicleta y motocicleta por vivienda. Del total de viviendas particulares habitadas, el 37% dispone de al menos una motocicleta para realizar sus viajes, mientras que la disponibilidad de automóvil es de apenas el 26%, equiparable al número de bicicletas disponibles, que se encuentra 1% arriba del automóvil (INEGI, 2020). Aunque el incremento en la adquisición de motocicletas ha sido cada vez mayor pues de 2,407 motos registradas en 2010, pasó a 8,840 en 2019. Es decir, se triplicó el número de estas unidades registradas en menos de diez años.

Ilustración 55 Disponibilidad de automóvil, bicicleta y motocicleta en las viviendas particulares habitadas del municipio.



Fuente: Elaboración propia

G. Sistema de transporte público

El sistema de transporte público en el municipio de Escárcega se encuentra conformado por combis metropolitanas que conectan el centro de la cabecera municipal con otros municipios o localidades mientras que en la ciudad, únicamente opera una ruta que se limita a ciertas zonas; además, cuenta con taxis colectivos y mototaxis. Las combis dan servicio hacia las localidades de Nueva Esperanza, Mamantel, Pital, 16 de marzo, Km 22 y km 36. Los costos van desde los 20 pesos, hasta los 50 pesos, las tarifas fueron actualizadas el 22 de febrero del presente año y disponen de dos bases en la ciudad.

Tabla 89. Sistema de transporte público, salidas, características, costos y derroteros.

Salida	Derrotero	Costo (MXN)	Tipo de vehículo
Escárcega	Nueva Esperanza	50	Combi
	Mamantel	40	
	Pital	35	
	18 de Marzo	30	
	Km 27	25	
	Km 36	20	
Mamantel	Pital	15	
	18 de Marzo	20	
	Crucero	25	
	Km 27	30	
	Km 36	35	

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en campo.

En el caso de los taxis colectivos, se desplazan dentro de la cabecera municipal y hacia otras localidades rurales; de acuerdo con información obtenida en los talleres con autoridades municipales, el número de unidades de taxis en circulación ha ido disminuyendo derivado del incremento de mototaxis.

En el caso de los mototaxis se encuentran operando desde hace más de 6 años y se conforman por una flotilla de alrededor de 1,500 vehículos operados por ocho agrupaciones. No disponen de una base específica y tampoco se han dividido por cuadrantes, es decir, todos pueden operar en toda la cabecera municipal. Además, tienen una tarifa única de 15 pesos, que no se ha actualizado desde que iniciaron.

Los paraderos de mototaxi no disponen de infraestructura ni señalamientos, mientras que las terminales de transporte público tienen un espacio definido, aunque no existe ningún tipo de señalamiento. En las siguientes imágenes se muestran los puntos que se identificaron en campo como paraderos o terminales de transporte público o sitios de mototaxi.

Ilustración 56 Transporte público en la Cabecera Municipal de Escárcega

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en campo.

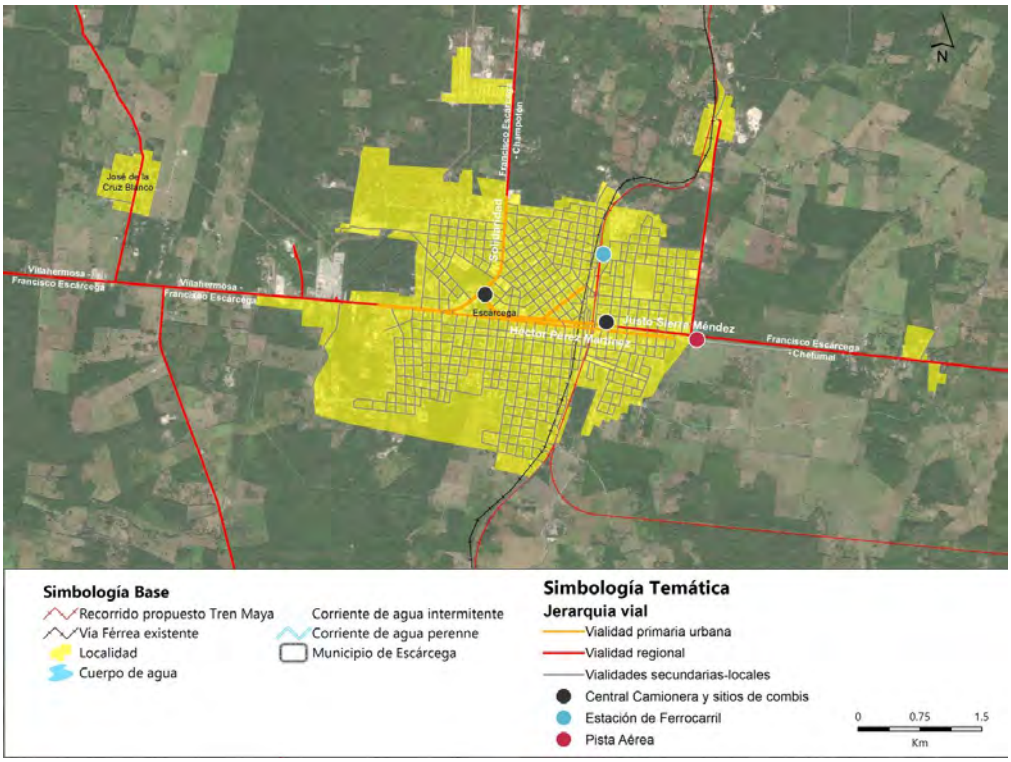
Las paradas fuera de la zona urbana de Escárcega comparten la misma tipología, en las siguientes imágenes se muestran algunos ejemplos de estás paradas sobre las carreteras federales.

Ilustración 57. Paradas de transporte público sobre la carretera MEX- 186.

Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en campo.

A continuación, se muestra la ubicación del equipamiento disponible enfocado a transporte, este se focaliza sobre las vialidades primarias.

Mapa 18 Ubicación de combis y paraderos



Fuente: Elaboración propia, con información obtenida en campo.

H. Movilidad peatonal y ciclista

En el municipio de Escárcega ha incrementado el uso de la bicicleta como medio de transporte. Actualmente, se encuentra en construcción una ciclovía, la primera en el municipio que va sobre el derecho de vía de la carretera 295 al norte de la cabecera municipal, será confinada y busca conectar la colonia Miguel Hidalgo con la ciudad y los equipamientos disponibles afuera de la misma, su extensión es de aproximadamente 1.3 kilómetros. En el siguiente mapa se muestra la localización de esta infraestructura.

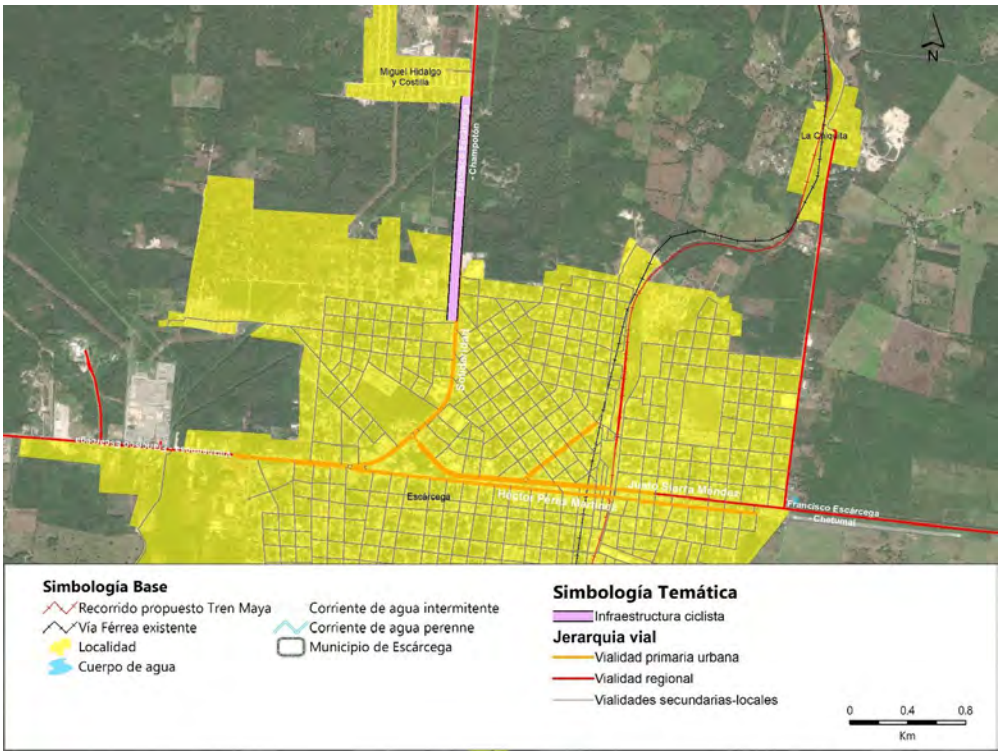
Ilustración 58. Uso de la bicicleta en el municipio de Escárcega.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 59. Ciclovía sobre el derecho de vía de la carretera 295.

Fuente: Elaboración propia.

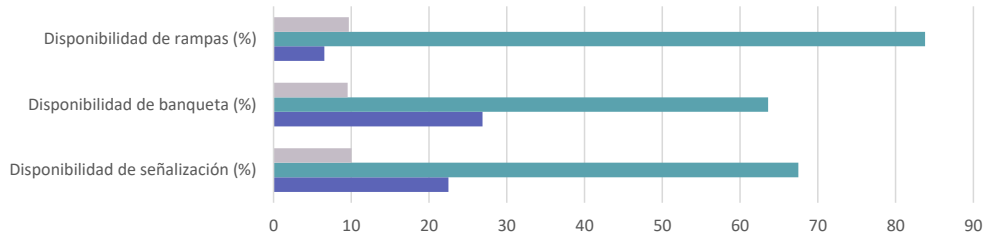
Mapa 19. Ubicación de la primera ciclovía en el Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia.

Al igual que la disponibilidad de recubrimiento, el porcentaje de rampas, banquetas y señalización va disminuyendo conforme se aleja del centro. En este caso, es mayor el número de calles que no cuentan con estos elementos, en la siguiente gráfica se muestra que más del 63% de las calles no disponen de banqueta y es aún menor la existencia de rampas, ya que únicamente el 6.53% cuenta con ellas; mientras que la señalización se ubica en el centro de la cabecera municipal y la disponibilidad se reduce a únicamente el 22.5% (INEGI, 2016).

Ilustración 60 Disponibilidad de rampas, banquetas y señalizaciones en la cabecera municipal

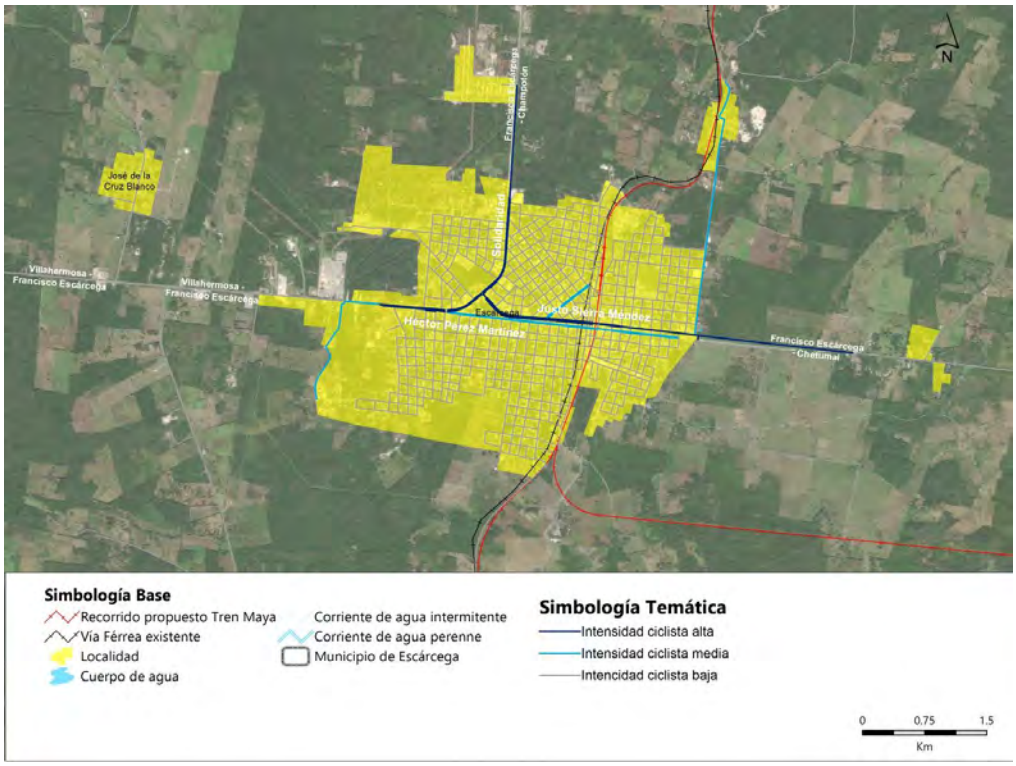


	Disponibilidad de señalización (%)	Disponibilidad de banqueta (%)	Disponibilidad de rampas (%)
No especificado	10.02	9.54	9.67
No dispone	67.48	63.6	83.8
Dispone	22.5	26.86	6.53

Fuente: Elaboración propia, con información del Inventario Nacional de Vivienda (INEGI, 2016).

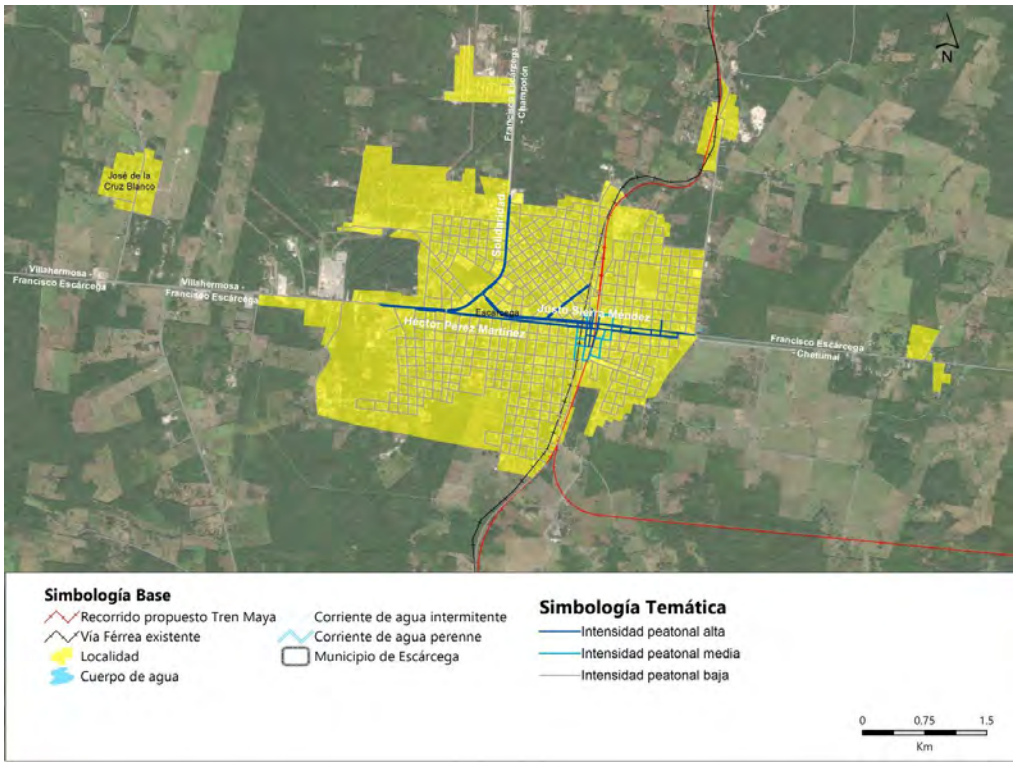
No se identifica una fuente de información oficial sobre el volumen peatonal y ciclista, por lo que para conocer la intensidad de la movilidad no motorizada se utilizó Strava 2018. En los siguientes mapas se muestran aquellas vialidades con mayor presencia de peatones y ciclistas, siendo la zona centro y los ejes principales de la ciudad los que muestran mayor intensidad. Que a su vez coincide con la mezcla de usos de suelo sobre estas vías. A pesar de que las condiciones de temperatura no favorecen desplazamientos a pie ni en bicicleta, se pueden identificar vialidades con potencial a cerrarse para moverse únicamente en medios no motorizados, como el centro histórico y un tramo de Av. 31, además de aumentar el número de ciclovías hacia otras zonas del municipio.

Mapa 20 Vialidades con intensidad ciclista en el Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia.

Mapa 21 Vialidades con intensidad peatonal en el Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia.

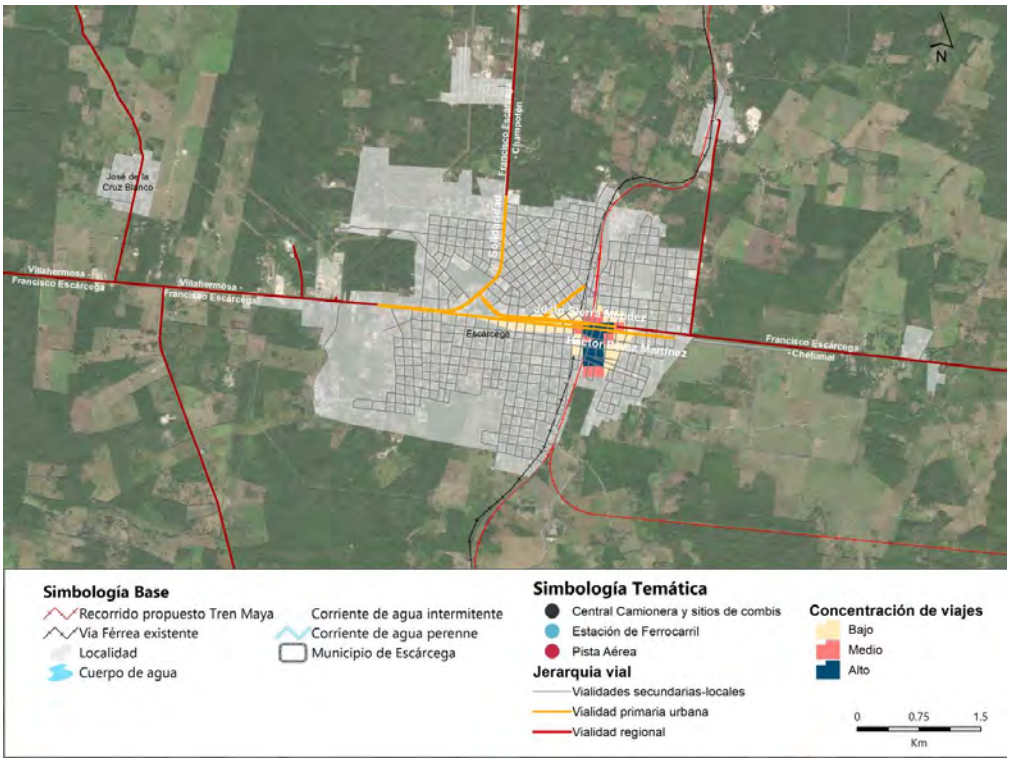
I. Zonas atractoras de viajes

Es importante ver la relación entre la dotación de transporte público, las zonas que atraen un mayor flujo de personas (número que probablemente aumente con la construcción del Tren Maya) y las condiciones de infraestructura para que realicen sus desplazamientos.

En este caso, la zona con alta concentración de actividad es en el centro de la cabecera municipal de Escárcega a lo largo de las dos avenidas primarias: Héctor Pérez Martínez y Justo Sierra Méndez. Ambas vialidades corresponden con las zonas de mayor flujo peatonal y ciclista, además, en ellas se encuentra la central de camiones del sur y un sitio de combis, es decir, es una zona servida de transporte público, aunque las condiciones para medios no motorizados son precarias, ya que las banquetas son menores a dos metros de ancho y no existe infraestructura para la bicicleta.

En el siguiente mapa se muestra la distribución de las principales áreas atractoras de viajes, tanto de comercio como de servicios.

Mapa 22 Zonas atractoras de viajes



Fuente: Elaboración propia.

Jerarquía vial.

- El municipio es estructurado a partir de la Carretera Federal Libre MEX-261 y la Carretera Federal Libre MEX-186, las que a su vez son estratégicas en la movilidad de la Península al facilitar el tránsito hacia Champotón, Chetumal, Villahermosa y Mérida. Ambas vías intersecan en la cabecera municipal.
- La Av. Justo Sierra mantiene su diseño carretero a pesar de que su función y habitabilidad es totalmente urbana. Además, los tramos externos de esta vialidad y de Solidaridad son de jurisdicción federal, por lo que el transporte público no puede circular sobre ellas y las velocidades son mayores a 70 km/h.

Estado de la infraestructura vial.

- El 70% de las vialidades de la cabecera municipal de Escárcega se encuentran pavimentadas con concreto. La zona que dispone de este pavimento es el centro; mientras más se alejan del centro histórico, disminuye la disponibilidad de recubrimiento.

Intersecciones conflictivas y seguridad vial.

- Se registraron 145 hechos viales de los cuales, en el 1% hubo personas que perdieron la vida. Casi el 70% corresponde a incidentes que involucran a motociclistas y son causados por imprudencia del conductor.
- Se identificaron al menos 4 puntos conflictivos, todos ellos concentrados en las vías principales de la cabecera municipal; con la llegada del Tren Maya, incrementará el número de puntos conflictivos, pues las vías de este cruzarán tanto la cabecera municipal como otras pequeñas localidades rurales dentro del municipio, por lo que se deberá generar una estrategia de movilidad.

Sistemas de transporte.

- El sistema de transporte público en el municipio de Escárcega se encuentra conformado por combis metropolitanas, taxi colectivo y mototaxis. Las primeras dan servicio de la cabecera municipal hacia otros municipios o localidades y dejan desprovista de este servicio a gran parte de la localidad de Escárcega.
- Los mototaxis se encuentran operando desde hace más de 6 años sin ningún tipo de regulación. Conformados por una flotilla de alrededor de 1,500 vehículos operados por ocho agrupaciones. Además, tienen una tarifa única de 15 pesos que no ha sido actualizada.

Parque vehicular.

- Existe un vehículo por cada nueve habitantes; comparado con otras ciudades de México, el índice de motorización es bajo. El incremento de motocicletas en el municipio ha sido tendencial, superando considerablemente al automóvil particular por poco más de 3,000 motos.

Movilidad ciclista y peatonal.

- Se encuentra en construcción la primera ciclovía del municipio, que va sobre el derecho de vía de la carretera 295 al norte de la cabecera municipal. Su extensión es de aproximadamente 1.3 kilómetros.
- Más del 63% de las calles no disponen de banqueta y es aún menor la existencia de rampas, ya que únicamente el 6.53% cuenta con ellas. Mientras que la señalización se ubica en el centro de la cabecera municipal y la disponibilidad se reduce a únicamente el 22.5%.

Cuadro 12 . Síntesis de movilidad y transporte

4.10. Infraestructura

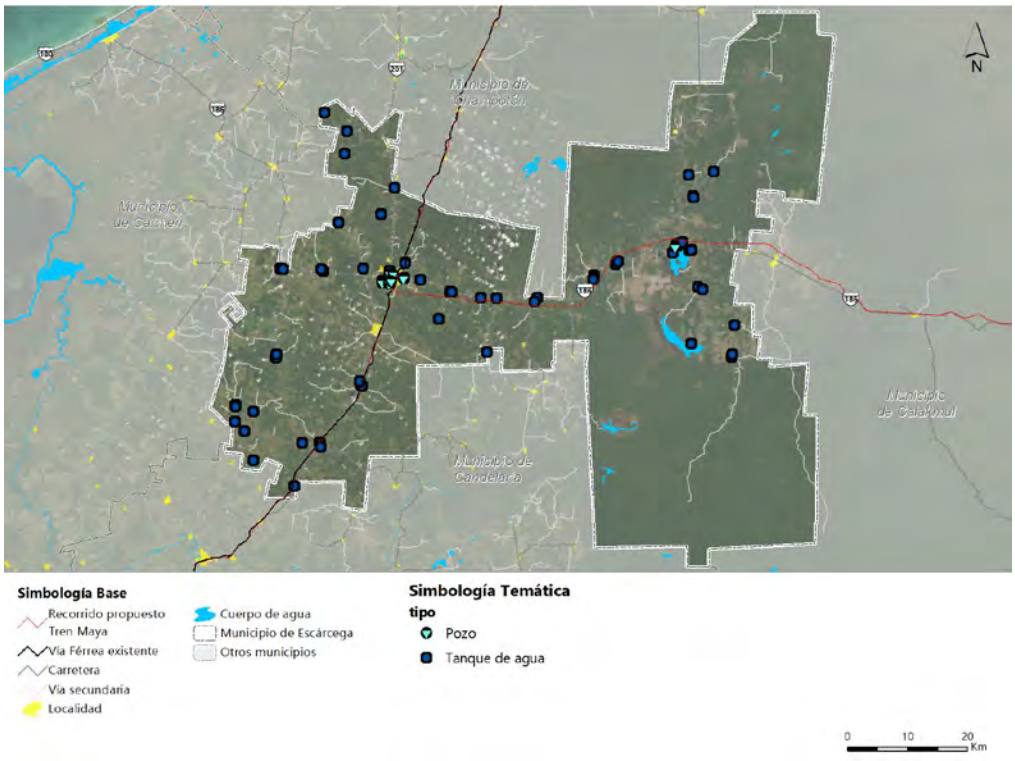
4.10.1. Agua, Saneamiento y drenaje

Conforme a la Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche, la planeación y programación hidráulica a nivel estatal y municipal se encuentran a cargo de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado y dentro del municipio de Escárcega, el servicio se encuentra a cago del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado.

A. Agua Potable

Existe una cobertura del 97.57 % de viviendas con el servicio de agua potable dentro del municipio (INEGI, 2020). Del total de estas viviendas con disponibilidad del recurso, el 62 % cuenta con agua potable dentro del terreno pero no en la vivienda y se abastecen mediante el uso de cisternas y/o tinacos, mientras que el 38 % restante dispone del servicio dentro de su vivienda.

Mapa 38 Infraestructura de agua potable en el municipio de Escárcega



Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Tabla 90 Resumen infraestructura Agua Potable en el municipio de Escárcega

Tipo	Cantidad
Tanques	**77**
superficiales	10
elevados	67
Volumen diario extraído	**13,581.08 m3**
Tomas totales	**14, 405**
Domésticas y Residenciales	14 ,049
Comerciales	280
Industriales	44
Otros tipos	32

Elaboración propia, con datos de CAPAE 2016.

Las fuentes principales de acceso al agua son las siguientes: del servicio público 87.4 %; de un pozo 12.2 %; de una pipa, otras fuentes (servicio de pipa, otras vivendas) 0.2 %.

Ilustración 61 Disponibilidad de viviendas con agua potable en el municipio

Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Cobertura por Localidad

A continuación, se enlistan las localidades mayores a 20 habitantes del municipio, conforme al porcentaje de cobertura que presentan con relación al total de viviendas particulares habitadas en 2020.

Tabla 91 Cobertura de Agua Potable en localidades mayores a 20 habitantes en el municipio de Escárcega

ID	Tipo	Localidad	Cobertura	ID	Tipo	Localidad	Cobertura
1	Urbana	Escárcega	*98.46%*	24	Rural	La Chiquita	*97.14%*
2	Urbana	División del Norte	*98.88%*	25	Rural	Miguel Hidalgo (Caracol)	*97.94%*
3	Rural	Matamoros	*95.35%*	26	Rural	José López Portillo	*95.79%*
4	Rural	La Libertad	*99.74%*	27	Rural	Flor de Chiapas	***100%***
5	Rural	Miguel Hidalgo y Costilla	*95.33%*	28	Rural	El Huiro	***100%***
6	Rural	Haro	*99.44%*	29	Rural	La Asunción	*92.77%*

ID	Tipo	Localidad	Cobertura	ID	Tipo	Localidad	Cobertura
7	Rural	Don Samuel	*97.68%*	30	Rural	Benito Juárez Número 3	*92.31%*
8	Rural	Altamira de Zináparo	***100%***	31	Rural	Belén	*98.70%*
9	Rural	Centenario	*98.56%*	32	Rural	Benito Juárez Número 2 (La Polla)	***100%***
10	Rural	Luna	*99.62%*	33	Rural	Juan Escutia	*98.41%*
11	Rural	Silvituc	*96.79%*	34	Rural	Miguel de la Madrid	*86.44%*
12	Rural	Kilómetro Treinta y Seis	*97.38%*	35	Rural	El Jobal	***100%***
13	Rural	Justicia Social	*99.56%*	36	Rural	El Gallo	***100%***
14	Rural	Laguna Grande	*98.65%*	37	Rural	La Flor	*93.02%*
15	Rural	Nuevo Progreso Dos	*99.51%*	38	Rural	La Esperanza	***100%***
16	Rural	La Victoria	*89.90%*	39	Rural	Colonia San Francisco (El Cinco)	*97.30%*
17	Rural	José de la Cruz Blanco	*91.44%*	40	Rural	Juan de la Barrera	***100%***
18	Rural	El Lechugal	***100%***	41	Rural	General Rodolfo Fierros	***100%***
19	Rural	Chan Laguna	***100%***	42	Rural	San José	*96.97%*
20	Rural	Nuevo Campeche (Tres Aguadas)	***100%***	43	Rural	Guadalajara	***100%***
21	Rural	Adolfo López Mateos	*99.18%*	44	Rural	Las Maravillas	***100%***
22	Rural	Kilómetro Setenta y Cuatro	*99.11%*	45	Rural	Emiliano Zapata	*0.00%*
23	Rural	Francisco I. Madero	***100%***				
Valor de Cobertura Municipal				**97.57 %**			

Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

Respecto a la cobertura por localidades, se identifican 15 por debajo del valor de cobertura municipal, no obstante, solo tres localidades presentan valores por debajo del 90 %: La Victoria, Miguel Hidalgo y Emiliano Zapata; respecto a este último asentamiento ubicado en el costado nororiente del municipio, carece de agua potable en su totalidad, por lo que sus habitantes tienen que trasladarse a otras localidades para abastecerse del recurso.

Existen 15 localidades con una cobertura del 100% de agua potable, es decir una tercera parte del total de las localidades de Escárcega presenta una cobertura completa.

La cobertura en las localidades urbanas del municipio es alta, pues en la cabecera municipal de Escárcega la cobertura es del 98.46 % y 98.88 % en División del Norte, lo cual indica un grado de déficit menor para dichas localidades.

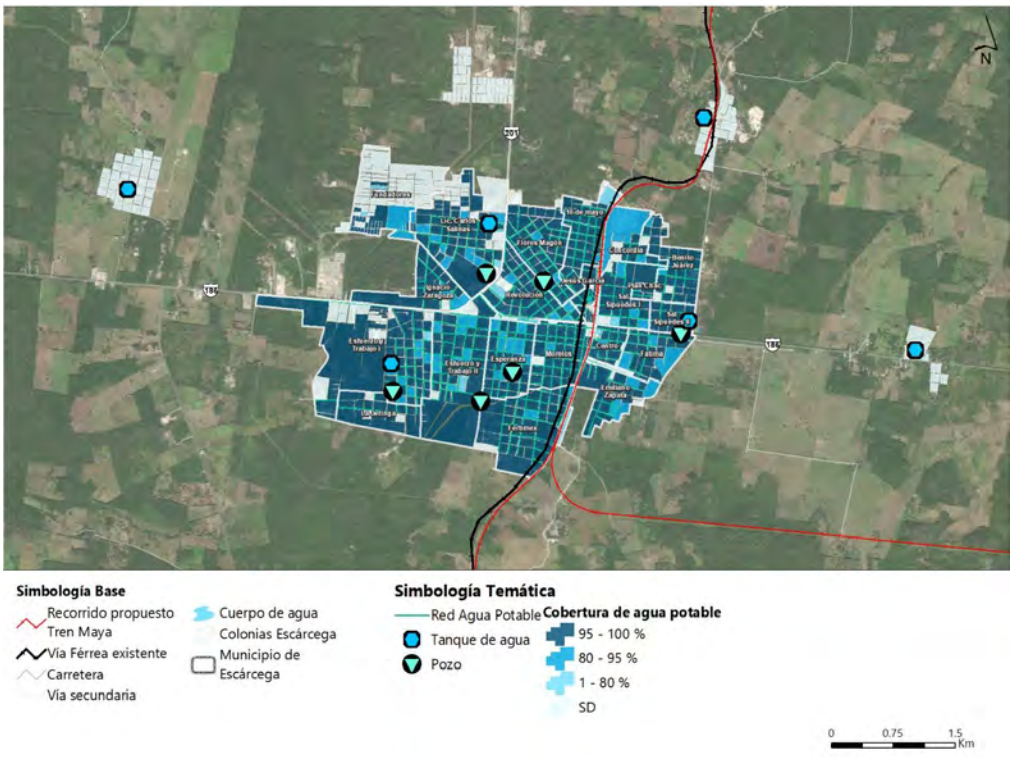
La captación y regulación del suministro de agua en la cabecera municipal, acorde a datos de la SMAPAE, se realiza mediante 6 pozos y 3 tanques superficiales de 50m^3 de capacidad cada uno y, aunque la cobertura del servicio es del 98.41%, se observan zonas que carecen del mismo ubicadas en la periferia de la mancha urbana y corresponden, en su mayoría, con equipamientos y no viviendas.

Tabla 92 Gasto por pozo de suministro en el CP de Escárcega

Pozo	Gasto litros por segundo	factor de operación	Gasto real litros por segundo
1	57.49	61.24	35.21
2	37.01	61.24	22.66
3	41.36	61.24	25.33
4	47.14	61.24	28.87
5	49.28	61.24	30.18
6	SD	SD	SD
Total	232.28		142.25

Fuente: SMAPAE 2010.

Mapa 23 Infraestructura de Agua Potable dentro de la cabecera municipal de Escárcega



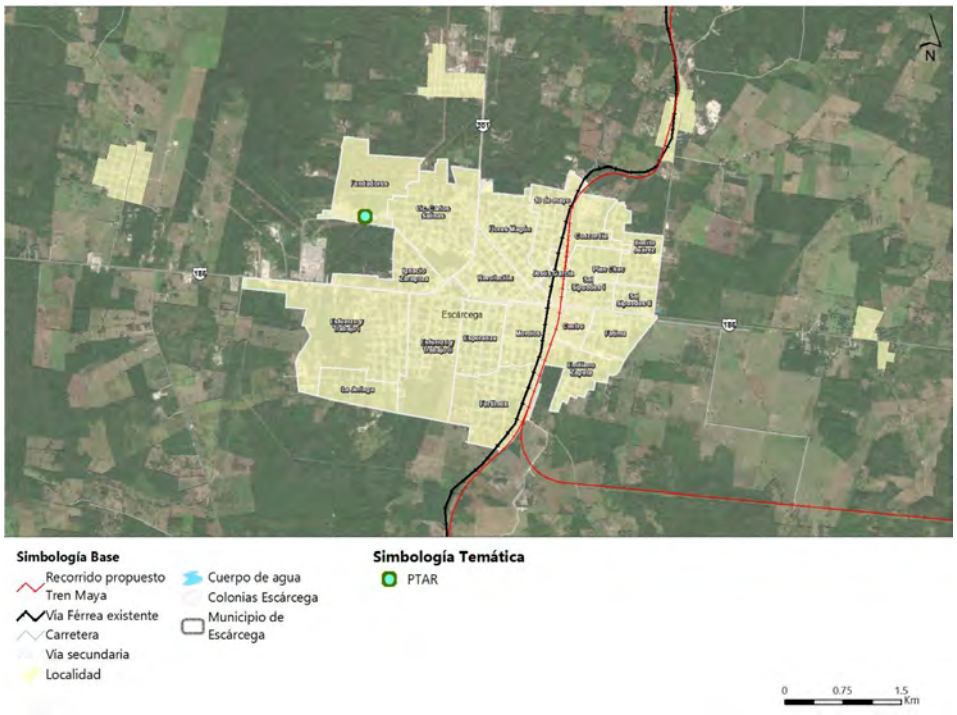
Elaboración propia, con datos del SMAPAE 20210 y Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

B. Saneamiento

Dentro del municipio, el 93.27 % de las viviendas habitadas dispone de algún medio para el manejo de aguas residuales (INEGI, 2020), no obstante, no existe una red de drenaje y/o alcantarillado consolidada salvo determinadas zonas en las localidades urbanas (> 1 % de la población se encuentra conectada a una red de alcantarillado), por lo que mayoría de viviendas usan fosas sépticas para el desazolve de las aguas residuales.

Así mismo, existe una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en el fraccionamiento habitacional de la colonia Fundadores (PTAR) que proporciona servicio de forma exclusiva para dicho fraccionamiento. (Mesas de Trabajo ONU HABITAT 2021)

Mapa 24 Infraestructura de Saneamiento dentro de la cabecera municipal de Escárcega



Elaboración propia, con datos de las Mesas de Trabajo para la Elaboración del PMDU Escárcega, ONU HABITAT 2021.

Ilustración 62 Condición actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

Tomas propias, recorrido de campo febrero 2021

Conforme la CAPAE, existe un proyecto para la implementación de alcantarillado en toda la cabecera municipal, así como la creación de tres PTAR auxiliares, una por el costado oriente, otra en el costado poniente y otra al sur, de forma tal que brindarían cobertura completa a la capital municipal. Sin embargo, ninguno de dichos proyectos ha podido ser implementado a causa de los cambios de administración y falta de presupuesto.

Ilustración 63 Proyecto de PTAR en Escárcega

Fuente: Proyecto de alternativas de plantas de tratamiento CAPAE, 2010.

Cobertura por Localidad

A continuación, se enlistan las localidades del municipio mayores a 20 habitantes, conforme al porcentaje de cobertura del tratamiento sanitario con relación al total de viviendas particulares habitadas en 2020, entendiendo estas como cobertura de fosas sépticas por hogar.

Tabla 93 Cobertura de Saneamiento por localidades mayores a 20 habitantes en el municipio de Escárcega

ID	Tipo	Localidad	Cobertura	ID	Tipo	Localidad	Cobertura
1	Urbana	Escárcega	*96.73%*	24	Rural	La Chiquita	*90.48%*
2	Urbana	División del Norte	*92.96%*	25	Rural	Miguel Hidalgo (Caracol)	*91.75%*
3	Rural	Matamoros	*90.10%*	26	Rural	José López Portillo	*89.47%*
4	Rural	La Libertad	*85.04%*	27	Rural	Flor de Chiapas	*97.73%*
5	Rural	Miguel Hidalgo y Costilla	*78.30%*	28	Rural	El Huiro	*69.05%*
6	Rural	Haro	*88.76%*	29	Rural	La Asunción	*86.75%*
7	Rural	Don Samuel	*87.54%*	30	Rural	Benito Juárez Número 3	*89.74%*
8	Rural	Altamira de Zináparo	*95.63%*	31	Rural	Belén	*98.70%*
9	Rural	Centenario	*97.12%*	32	Rural	Benito Juárez Número 2 (La Polla)	*85.92%*
10	Rural	Luna	*87.69%*	33	Rural	Juan Escutia	*82.54%*
11	Rural	Silvituc	*93.98%*	34	Rural	Miguel de la Madrid	*94.92%*
12	Rural	Kilómetro Treinta y Seis	*93.01%*	35	Rural	El Jobal	*94.23%*
13	Rural	Justicia Social	*97.36%*	36	Rural	El Gallo	*89.80%*
14	Rural	Laguna Grande	*81.98%*	37	Rural	La Flor	*88.37%*
15	Rural	Nuevo Progreso Dos	*98.54%*	38	Rural	La Esperanza	*92.31%*
16	Rural	La Victoria	*73.23%*	39	Rural	Colonia San Francisco (El Cinco)	*94.59%*
17	Rural	José de la Cruz Blanco	*90.91%*	40	Rural	Juan de la Barrera	*94.44%*
18	Rural	El Lechugal	*92.26%*	41	Rural	General Rodolfo Fierros	*97.14%*
19	Rural	Chan Laguna	*80.41%*	42	Rural	San José	*96.97%*
20	Rural	Nuevo Campeche (Tres Aguadas)	*91.87%*	43	Rural	Guadalajara	*93.33%*
21	Rural	Adolfo López Mateos	*98.36%*	44	Rural	Las Maravillas	*88.89%*
22	Rural	Kilómetro Setenta y Cuatro	*92.86%*	45	Rural	Emiliano Zapata	*11.11%*
23	Rural	Francisco I. Madero	*90.48%*				
Valor de Cobertura Municipal				**93.27 %**			

Elaboración propia con datos del censo de población y vivienda INEGI 2020.

Respecto al promedio de cobertura para las localidades (93.27 %) se identifica un déficit de cobertura en general dentro del municipio, dado que 26 de las 45 localidades se encuentran por debajo de este promedio. Resaltando Emiliano Zapata, la cual presenta un déficit de cobertura del 11 %.

Respecto a las localidades urbanas, la cobertura es de 96.73 % para Escárcega y 92.96 % para División del Norte. Cabe destacar que en estas localidades son las únicas zonas donde existen pequeñas redes de alcantarillado.

C. Drenaje Pluvial

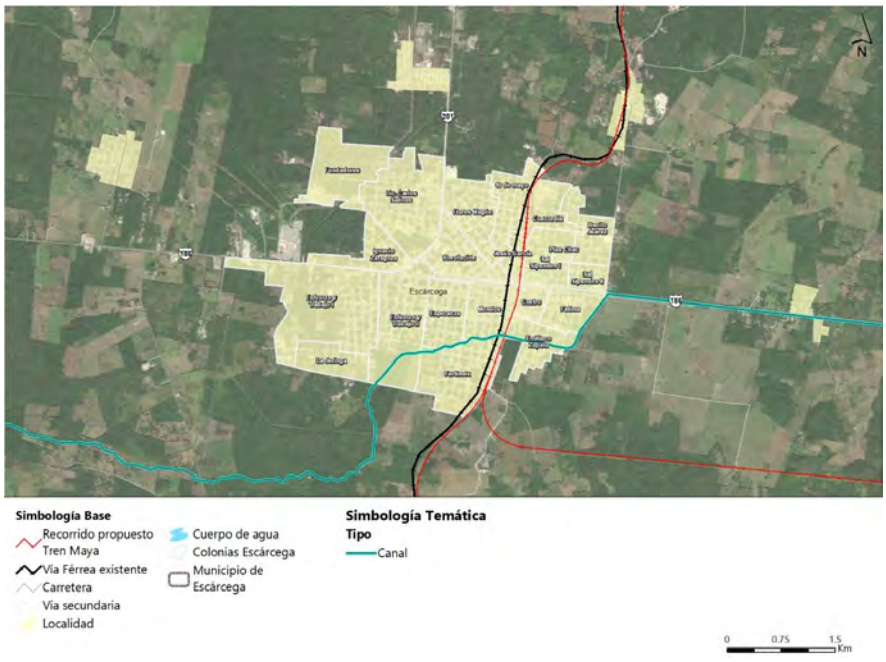
La gran mayoría del territorio de la Península de Yucatán corresponde a grandes planicies de inundación, humedales y cuerpos de agua intermitentes durante las estaciones del año. La carencia de pendientes naturales en el territorio evita la creación natural de largos cauces que recolecten y trasladen los escurrimientos pluviales a las costas o grandes lagos.

El Municipio de Escárcega no presenta grandes diferencias orográficas respecto a lo descrito anteriormente y cuenta con algunos humedales endorreicos, así como pequeños cauces de poca pendiente que desaguan lentamente las escorrentías del área oeste del municipio hacia el municipio vecino de Carmen y la Laguna de Términos; lamentablemente esta zona no corresponde con centros o localidades pobladas, sino con grandes campos agrícolas. Lo anterior deja como mejor solución para el "manejo" de las aguas de lluvias en zonas pobladas a obras de infiltración.

Conforme a lo identificado en mesas de trabajo con personal del ayuntamiento y SMAPAE, se reconoce que a nivel municipal no existe una red consolidada de alcantarillado público, más que en determinadas zonas de las localidades de Escárcega y División del Norte. (Mesas de Trabajo ONU HABITAT 2021), por lo que las infraestructuras más relevantes son 64 pozos de captación e infiltración de agua pluvial y un canal dentro de la Cabecera Municipal. (SMAPAE, 2016) .

El mencionado canal tiene trayectoria este-oeste y viene de forma paralela a la carretera 186 hasta entrar en la cabecera municipal dónde se desvía hacia el sur de la mancha urbana y continua su recorrido hacia el oeste, funcionando como el medio principal de desagüe en épocas de lluvia y sobre el cual desembocan algunos pequeños canales y otros drenajes pluviales existentes. Acorde a la información obtenida en campo, los pobladores informan que, en épocas de lluvia, este canal llega a rebasar su capacidad y desborda el agua provocando inundaciones tanto del lado de la mancha urbana como de los cultivos próximos. Esta característica hace de esta infraestructura, un elemento condicionante al crecimiento de la mancha urbana, pues derivado del riesgo de inundación, se debe considerar evitar el crecimiento de la ciudad hacia el costado suroriente (Visita de Campo abril 2021, ONU HABITAT).

Mapa 25 Canal de drenaje pluvial dentro de la cabecera municipal de Escárcega



Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda INEGI 2020 y visita de campo, febrero 2021.

Ilustración 64 Canal en el sur de la cabecera municipal de Escárcega

Tomas propias, recorrido de campo febrero 2021.

4.10.2. Red eléctrica, energías renovables y alumbrado público

D. Red eléctrica

El municipio de Escárcega se ubica dentro de la Región de Transmisión (RT) Nº41 Lerma y, específicamente, en la trayectoria de transmisión entre dicha RT y la RT Nº38 Tabasco.

Pese a que internamente no existe una planta generadora de energía en el municipio, si se cuenta con la Subestación de Transmisión Eléctrica Escárcega (SE-T) la cual, además de alimentar de servicio eléctrico al municipio, sirve de puente de transmisión y transformación en el SEN; enviando energía al norte hacia la ciudad de Campeche (y localidades intermedias) y al este, cruzando la Reserva de la Biósfera de Calakmul, hasta Xpujil, Xul Ha y Chetumal.

Internamente el municipio cuenta con 486.55 km de líneas de transmisión con una capacidad de 2 circuitos, y una carga de 230 kV de tensión nominal (SINAT 2018).

Tabla 94 Tipo líneas de transmisión dentro del municipio de Escárcega

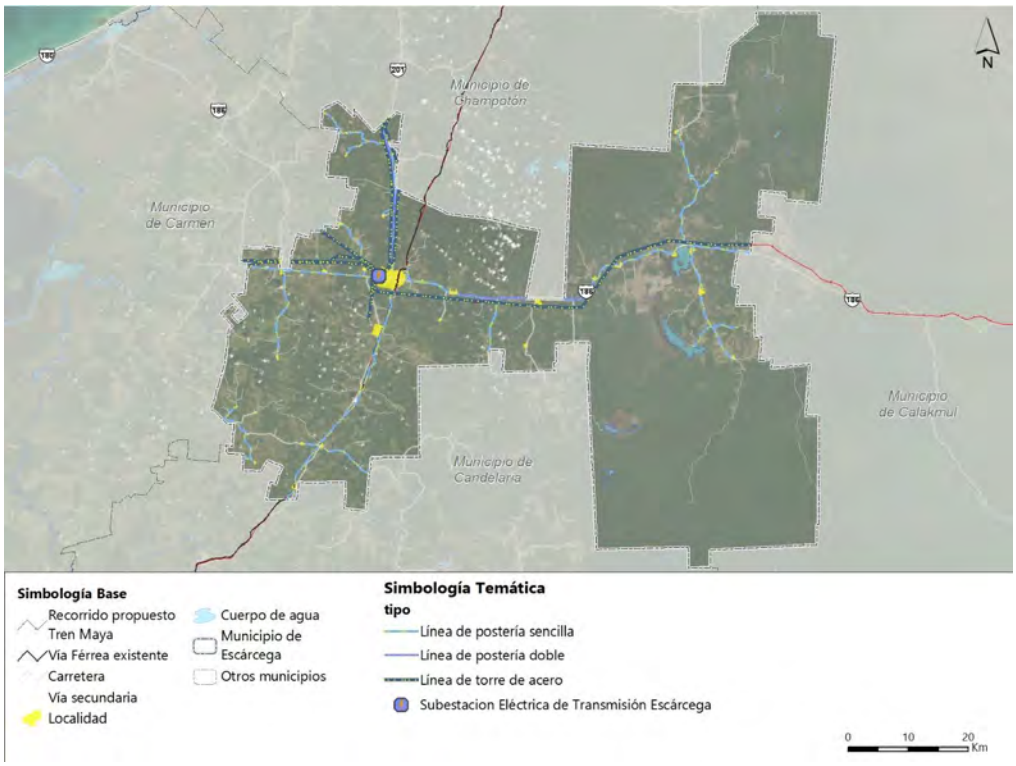
Tipo de línea	Extensión	
	km	proporción
Una línea de torre de acero	184.64	38 %
Una línea de postearía sencilla	258.67	53.2 %
Una línea de postearía doble	43.22	8.9 %
Total	**486.55 km**	100 %

Elaboración propia con cartas topográficas INEGI 2020.

Ilustración 65 Subestación de Transmisión Eléctrica Escárcega y líneas de transmisión en Escárcega

Tomas propias, recorrido de campo abril 2021.

Mapa 39 Infraestructura Eléctrica en el municipio de Escárcega



Elaboración propia con datos de cartas topográficas 2013 – 2018, INEGI.

Tipo de Servicio

Como parte del servicio de energía, en el año 2016 el municipio presentaba una cobertura para 11,902 usuarios, de los cuales, solo 82 usuarios no están dentro del rubro domiciliario. (PMPGIRSU, 2016)

Tabla 95 Cobertura Eléctrica por tipo de servicio dentro del municipio de Escárcega

Tipo	Cantidad de usuarios	Proporción
Industrial	53	0.4 %
Residencial	10670	89. 6 %
Comercial	1097	9.2 %
Agrícola	9	0.1 %
Alumbrado Público	42	0.4 %
Bombeo de aguas	31	0.3 %
Total	**11902**	**100 %**

Elaboración propia con datos (PMPGIRSU, 2016).

Cobertura por localidad

Respecto a la cobertura de electricidad en las localidades mayores a 20 habitantes, se enlistan conforme al porcentaje de servicio cubierto que presenta con relación a las viviendas habitadas en 2020.

Tabla 96 Cobertura Eléctrica en localidades mayores a 20 habitantes en el municipio de Escárcega

ID	Tipo	Localidad	Cobertura	ID	Tipo	Localidad	Cobertura
1	Urbana	Escárcega	*98.45%*	24	Rural	La Chiquita	*97.14%*
2	Urbana	División del Norte	*98.37%*	25	Rural	Miguel Hidalgo	*93.81%*
3	Rural	Matamoros	*98.79%*	26	Rural	José López Portillo	*98.95%*
4	Rural	La Libertad	*98.43%*	27	Rural	Flor de Chiapas	***100%***
5	Rural	Miguel Hidalgo y Costilla	*93.96%*	28	Rural	El Huiro	*98.81%*
6	Rural	Haro	*96.35%*	29	Rural	La Asunción	*93.98%*
7	Rural	Don Samuel	*97.39%*	30	Rural	Benito Juárez Número 3	*98.72%*
8	Rural	Altamira de Zináparo	*98.13%*	31	Rural	Belén	*97.40%*
9	Rural	Centenario	*97.48%*	32	Rural	Benito Juárez Número 2 (La	*98.59%*
10	Rural	Luna	*96.92%*	33	Rural	Juan Escutia	*96.83%*
11	Rural	Silvituc	*96.39%*	34	Rural	Miguel de la Madrid	*96.61%*
12	Rural	Kilómetro Treinta y Seis	*99.56%*	35	Rural	El Jobal	*96.15%*
13	Rural	Justicia Social	*97.80%*	36	Rural	El Gallo	*93.88%*
14	Rural	Laguna Grande	*96.85%*	37	Rural	La Flor	*93.02%*
15	Rural	Nuevo Progreso Dos	*96.12%*	38	Rural	La Esperanza	***100%***
16	Rural	La Victoria	*97.98%*	39	Rural	Colonia San Francisco (El Cinco)	***100%***
17	Rural	José de la Cruz Blanco	*96.26%*	40	Rural	Juan de la Barrera	*94.44%*
18	Rural	El Lechugal	***100%***	41	Rural	General Rodolfo Fierros	*97.14%*
19	Rural	Chan Laguna	***100%***	42	Rural	San José	***100%***
20	Rural	Nuevo Campeche (Tres Aguadas)	*97.56%*	43	Rural	Guadalajara	***100%***
21	Rural	Adolfo López Mateos	*99.18%*	44	Rural	Las Maravillas	***100%***
22	Rural	Kilómetro Setenta y Cuatro	***100%***	45	Rural	Emiliano Zapata	*0%*
23	Rural	Francisco I. Madero	*99.05%*				
Valor de Cobertura Municipal						**97.57 %**	

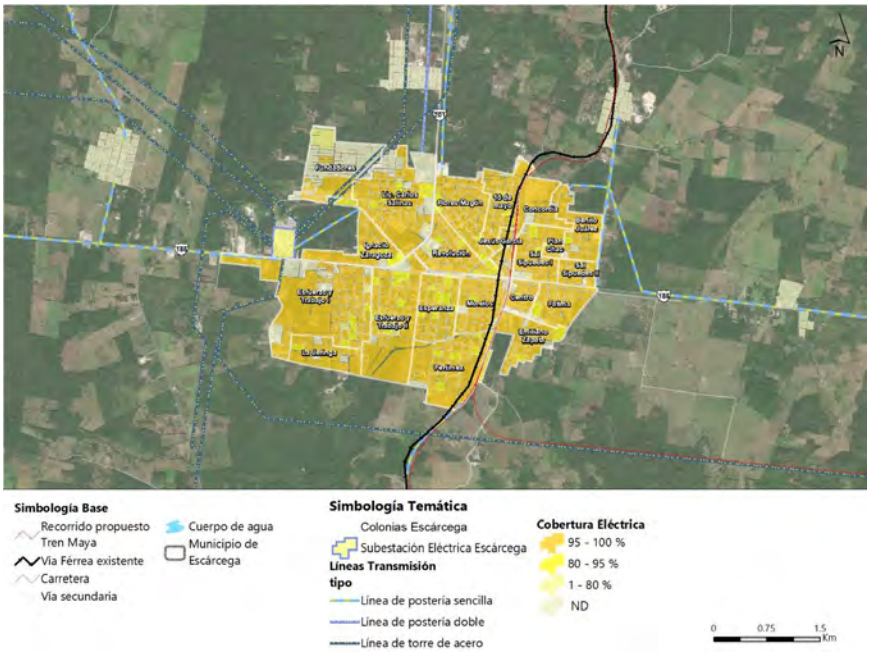
Elaboración propia con datos de INEGI 2020.

De acuerdo con los datos anteriores, se reconocen 27 localidades por encima del valor de cobertura municipal, de las cuales 9 localidades presentan cobertura del 100% de energía eléctrica para las viviendas habitadas.

La localidad Emiliano Zapata presenta una carencia total de este tipo de servicio.

Respecto a las localidades urbanas se identifica que en la cabecera municipal Escárcega la cobertura del servicio es del 98.4% y en División del norte es del 98.37 %.

Mapa 40 Cobertura eléctrica en la cabecera Municipal de Escárcega



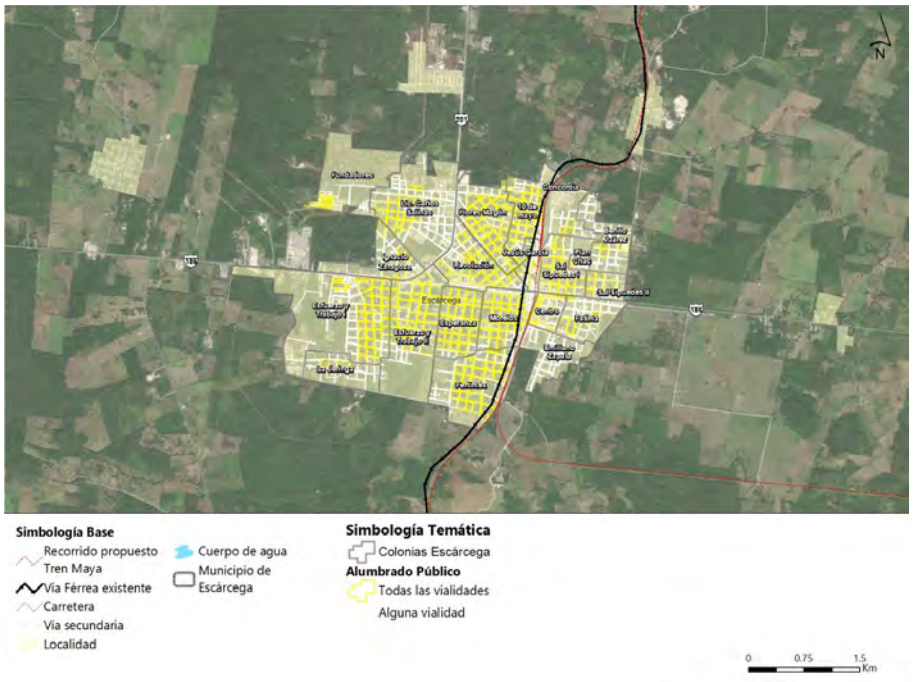
Elaboración propia, con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI.

E. Alumbrado público

Conforme a la Dirección de Obras y Servicios Públicos del H. Ayuntamiento de Escárcega, todas las localidades del municipio cuentan con alumbrado público y se cuenta con un inventario de 3,000 lámparas para ello.

La cobertura en la cabecera municipal se distingue por ser alta y eficiente en las vialidades principales y en la zona sur, contando con alumbrado en todas las calles; mientras que comienza a reducirse a luminarias en sólo algunas vialidades a medida que nos alejamos de estas y se llegan a los límites periféricos de la mancha urbana.

Mapa 26 Cobertura del alumbrado público en el Centro de Población de Escárcega



Elaboración propia, cálculo con datos de la Encuesta Intercensal 2015, INEGI.

Ilustración 66 Luminaria en la cabecera municipal de Escárcega

Tomas propias, trabajo de campo abril 2021.

F. Energías Renovables

Escárcega es un municipio que no cuenta con infraestructura para la generación de energías renovables. Conforme a la Agencia de Energía de Estado de Campeche, la cual es el organismo encargado de gestionar los proyectos de energías limpias y/o renovables dentro del territorio estatal, no existen proyectos ni infraestructura de este tipo dentro del territorio municipal, lo cual desaprovecha el potencial que existe particularmente en materia de generación de energía fotovoltaica.

G. Hidrocarburos

Dentro del Municipio no existen campos productores o procesadores de hidrocarburos, pero si se detecta el trazo del gasoducto del sistema de Energía Mayakán S. de R. L. de C. V. (que opera desde 1999). Este gasoducto tiene un trayecto semi paralelo a la Carretera Federal 186, proveniente del Estado de Tabasco hasta la cabecera municipal; aquí se acopla a la ruta de la Carretera Federal 261 hasta Champotón donde, finalmente, toma rumbo a Mérida con vía paralela a la Carretera Federal 180. Se identifican 57Km de dicho gasoducto en el municipio.

Mediante resolución RES/1199/2017 del 15 de junio de 2017, la CRE determinó el área conformada por los municipios Del Carmen, Escárcega, Champotón y Campeche para fines de distribución de gas natural por ducto. Pero a la fecha sólo la empresa Gas Natural México, S. A. de C. V. ha tenido avances en la distribución de acceso abierto de gas natural en el municipio de Campeche.

A la fecha no se ha planteado un proyecto de distribución abierta de gas natral en el municipio y el consumo de Gas LP en bombonas predomina en las localidades como fuente de combustible para cocinar (48.56%), seguido por la leña y/o carbón (45.71%).

4.10.3. Telecomunicaciones

Dentro del territorio municipal existen antenas que permiten la cobertura y distribución de telefonía celular por datos, antenas para transmisión de radio y televisión y vías de comunicación aéreas y subterráneas para la telefonía doméstica y telegráfica.

Tabla 97 Infraestructura de Comunicación en el municipio de Escárcega

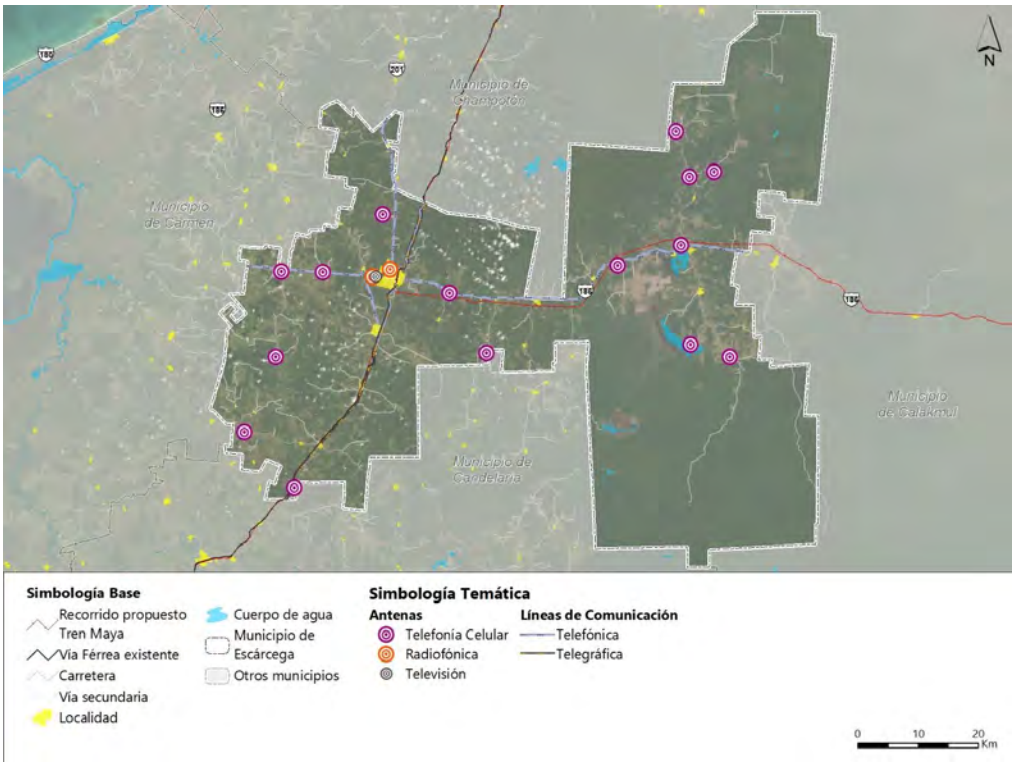
Cobertura	Cobertura
Antena de Microondas	2
Antena de microondas de Telefonía	15
Antena de Televisión	1
Líneas Telefónicas	225. 81 km
Aéreas	81. 84 km
Subterráneas	143.96 km
Líneas Telegráficas	44.26 km

Elaboración propia, con base en datos de cartas topográficas 2013- 2018 y Marco Geoestadístico Nacional 2021, INEGI.

Ilustración 67 Antena de Radiocomunicación (izq) y de datos móviles (der) en el acceso poniente de Escárcega

Toma propia, recorrido de campo abril 2021.

Mapa 41 Infraestructura de Comunicación dentro del municipio de Escárcega



Elaboración propia, con base en datos de cartas topográficas 2013- 2018 y Marco Geoestadístico Nacional 2021, INEGI.

Como se puede apreciar en el mapa anterior, las infraestructuras se encuentran uniformemente distribuidas en el municipio, notándose una relación con las carreteras principales dentro del mismo, así como dispersas en el territorio de forma que los radios de cobertura alcanzan la mayoría de las comunidades rurales. Se identifican siete antenas de telefonía en el costado oriente del municipio y en el lado poniente existen otras ocho, aunque, conforme a lo informado por el personal de la Dirección de Obras y Servicios Públicos del municipio, existen más antenas de telecomunicaciones dentro del municipio, en su mayoría, propiedad de TELMEX, quien permite su uso de las frecuencias de transmisión para internet y datos móviles mediante arrendamiento a otras compañías locales.

Dentro de la cabecera municipal, se encuentran dos antenas de microondas las cuales permiten la radiodifusión de las estaciones locales de radio FM, una en el acceso poniente y otra en el acceso norte de la cabecera municipal.

Respecto a la disponibilidad de telefonía y datos celulares, se identifica cobertura de servicio por parte de las siguientes compañías, las cuales en su mayoría presentan cobertura en la cabecera municipal y la zona aledaña.

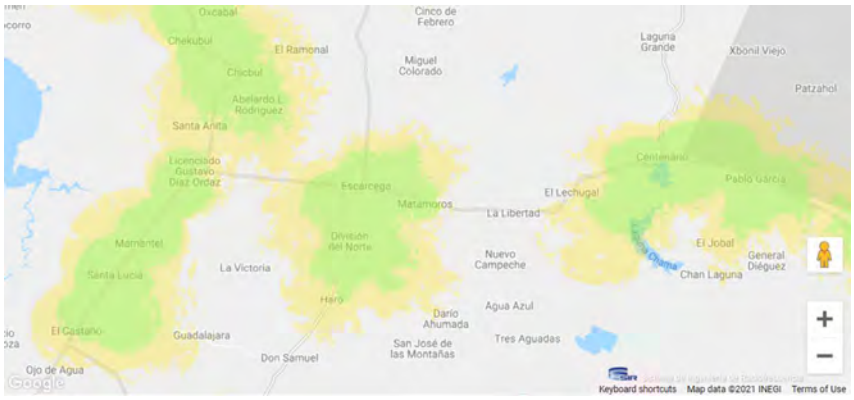
Tabla 98 Cobertura de Datos por compañía de Telefonía Celular dentro del municipio de Escárcega

Compañía de Servicio	2G	3G	4G
AT & T	**Sí**	**Sí**	**Sí**
Cierto	**Sí**	**Sí**	
Flash Mobile	**NA**	**Sí**	**Sí**
Mobile Bandits	**Sí**	**Sí**	
Movistar	**Sí**	**Sí**	
Open IP	**Sí**	**Sí**	
Simpati	**Sí**	**Sí**	
Telcel	**Sí**	**Sí**	**Sí**
Virgin	**Sí**		

Elaboración propia con datos de Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2021

Conforme a lo identificado, la cobertura principal de datos es del tipo 2 y 3G, lo cual garantiza la cobertura de datos de acceso a internet. Sólo AT&T, Flash Mobile y Telcel prestan servicio 4G y la última de estas es la que presenta mayores áreas de cobertura.

Ilustración 68 Cobertura de red 2g de TELCEL en el área de Escárcega – Constitución, Campeche.



Fuente Mapas de Cobertura, TELCEL 2021.

Con la ilustración anterior se identifican zonas que, aún con la presencia de antenas de telefonía, presentan igualmente deficiencias en la cobertura, inclusive de señal 2G.

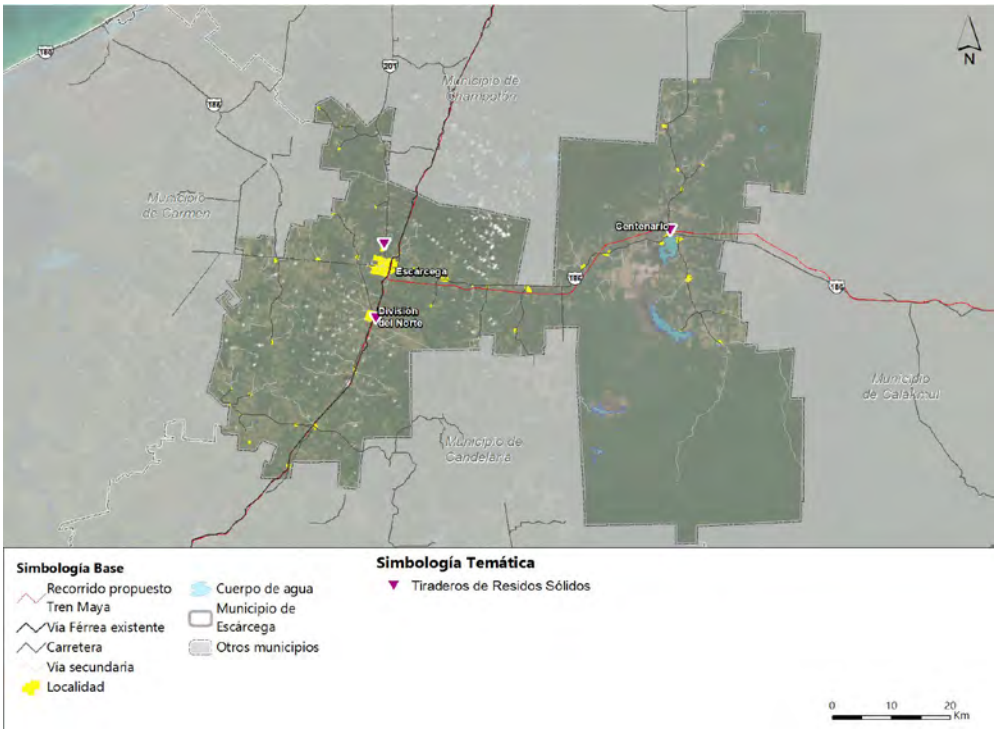
4.10.4. Gestión de Residuos Sólidos

Se detecta la presencia de tres sitios para la disposición de los residuos sólidos en el municipio. Uno próximo a Escárcega, otro próximo a División del Norte y otro próximo a la localidad de Centenario

El Sitio de Disposición Final principal se encuentra ubicado en el kilómetro 10 de la Carretera Escárcega–Campeche, en la localidad Ejido de Escárcega, y cuenta con una extensión de aproximadamente cuatro hectáreas. Este sitio inició sus operaciones en 1984, y recibe Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME). Su proyección inicial de duración fue de 15 años y la saturación se ha venido incrementando desde hace unos pocos años. (PMPGIRSU, 2016)

El segundo sitio, un tiradero informal se encuentra al costado oriente de División del Norte, cuenta con una superficie aproximada de 1.1 hectáreas; el tercer sitio también es un tiradero no reconocido formalmente y se encuentra al norte de la localidad de Centenario y cuenta con una extensión de 1.94 hectáreas. Respecto a este último, se encuentra a una distancia menor de 1 km de la laguna de Silvituc, que, en consideración a la acumulación de residuos, propicia un factor de riesgo de contaminación de la laguna e integridad del suelo mismo.

Ilustración 69 Tiraderos de Residuos Sólidos en el municipio de Escárcega

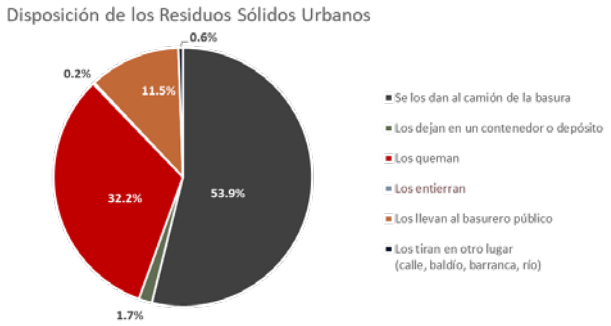


Elaboración propia con base en trabajo de campo abril de 2021.

Dentro del municipio, el manejo de los residuos sólidos es crítico; la saturación del principal sitio de disposición final para ellos (ubicado en el kilómetro 10 de la carretera Escárcega-Campeche) consta de varios años atrás y actualmente sirve como sitio de acopio y quema de los mismos. El sistema de recolección, compuesto por 6 camiones recorriendo 4 rutas y recolectando 50 ton/día, sirve únicamente a la cabecera municipal. (PMPGIRSU, 2016).

Pese al déficit en la cobertura del servicio, se identifica que más de la mitad de los habitantes de Escárcega (53.9 %) disponen de sus residuos al dárselos al camión de la basura, lo cual sumado a aquellos que los llevan directamente al basurero (11.5%) procuran el uso de los sitios de disposición. (INEGI, 2020); así mismo aquellos que no hacen uso de los sitios de disposición suelen recurrir a la práctica de la quema de estos**,** y que, conforme a la información de los servidores públicos del ayuntamiento, es la principal alternativa para la disposición de los residuos sólidos en las localidades del municipio. (*op. cit*)

Ilustración 70 Disposición de Residuos Sólidos en el municipio de Escárcega



Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 2020, INEGI

Ilustración 71 Saturación de los sitios de Disposición en Escárcega(izq.), División del Norte (med.) y Centenario (der.)

Ilustración 72 Quema de residuos en traspatio.

Tomas propias, recorrido de campo abril 2021.

El municipio presenta problemas en la cobertura de servicios básicos en las zonas más alejadas de los principales asentamientos, en la mayoría de los casos, por la accesibilidad a las principales vialidades de comunicación.

En un panorama general, la cobertura de agua potable dentro del municipio es buena, no así con la infraestructura de alcantarillado y drenaje público, la cual solamente está disponible en ciertas zonas de las localidades urbanas (Escárcega y División del Norte), esto en gran parte por las condiciones del suelo que predomina en la península de Yucatán, por lo que la implementación de sistemas se torna económicamente costoso, ingenierilmente difícil y con un gran riesgo de contaminación al subsuelo.

Así mismo, la inexistencia de drenaje público propicia el uso de fosas sépticas que muchas veces carecen del mantenimiento adecuado, lo cual fomenta el deterioro del manto freático. Conforme a la CAPAE, existen diversas empresas privadas que se dedican a dar cobertura de saneamiento a las fosas sépticas, sin embargo, ante la falta de actividad de la Planta de Tratamiento de Residuos de fosas sépticas, se recurren a malas prácticas para la disposición final de los residuos sépticos.

La presencia de la Subestación Eléctrica de Escárcega permite el sustento económico del municipio, sin embargo, existen localidades con déficit de cobertura, lo cual condiciona el desarrollo de estas localidades; así mismo parece existir poco interés por el desarrollo de fuentes de energía limpias, las cuales podrían ocupar zonas degradadas ambientalmente para su implementación.

Respecto a las telecomunicaciones, cuenta con una cobertura enfocada en el paso de la carretera principal. Así mismo, la subprestación de los servicios es una práctica recurrente en el municipio, particularmente para la dotación de internet y telefonía celular, no obstante, esta situación presenta una tendencia monopólica, lo cual evita el desarrollo de competencias para negocios basados en telecomunicaciones

El sitio de Disposición de los Residuos principal, actualmente se encuentra rebasado de su capacidad, lo cual genera un riesgo de contaminación del aire y suelo, además de atraer fauna carroñera que expande los cúmulos de infección. Esta situación se repite en los otros tiraderos, los cuales presentan menores capacidades de almacenaje, además que en el caso del de Centenario pone en riesgo la integridad de la laguna de Silvituc al estar tan próximo a esta y cuyas emisiones llegan directamente al cuerpo hídrico.

El servicio de recolecta de la basura se encuentra limitado a la cabecera municipal y su entorno inmediato, lo cual propicia que los habitantes de otras localidades tengan que quemar sus residuos como forma de disposición, lo cual genera emisiones contaminantes que inciden sobre la calidad del aire y la salud de los habitantes.

Gran pate de la falta de continuidad de los proyectos es consecuencia de los cambios de personal de las administraciones anteriores y la falta de coordinación con las autoridades estatales para poder obtener los recursos necesarios.

Cuadro 13 . Integración de Infraestructuras

5. DIAGNÓSTICO INTEGRADO[27]

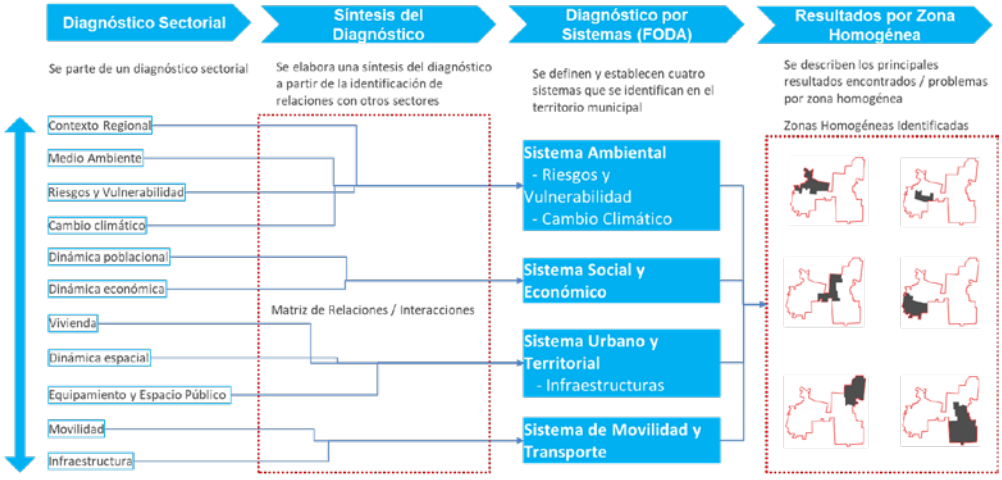
El enfoque metodológico del diagnóstico integrado se basa en una matriz de interacciones y relaciones que se pueden observar a través de un diagnóstico sectorial, para poder realizar un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) y a su vez establecer resultados por cada una de las zonas homogéneas identificadas a nivel municipal.

De acuerdo con la matriz de relaciones o interacciones identificadas por cada uno de los sectores, se pueden ubicar cuatro grandes sistemas dentro del territorio municipal de Escárcega, los cuales son:

1. Sistema ambiental, que incluye los riesgos y la vulnerabilidad.
2. Sistema social y económico.
3. Sistema urbano y territorial.
4. Sistema de movilidad y transporte.

Estos sistemas son los que dan soporte al territorio municipal y a los diferentes asentamientos humanos del municipio de Escárcega, y a su vez, mantienen relación con la Península de Yucatán a nivel regional por el sistema de movilidad y transporte y por el sistema ambiental que sobrepasa los límites administrativos municipales.

Ilustración 73 Enfoque metodológico del diagnóstico integrado



Fuente: Elaboración propia.

[27] **Nota:** En mapas e ilustraciones contenidas en el presente documento se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.

5.1. Síntesis del diagnóstico

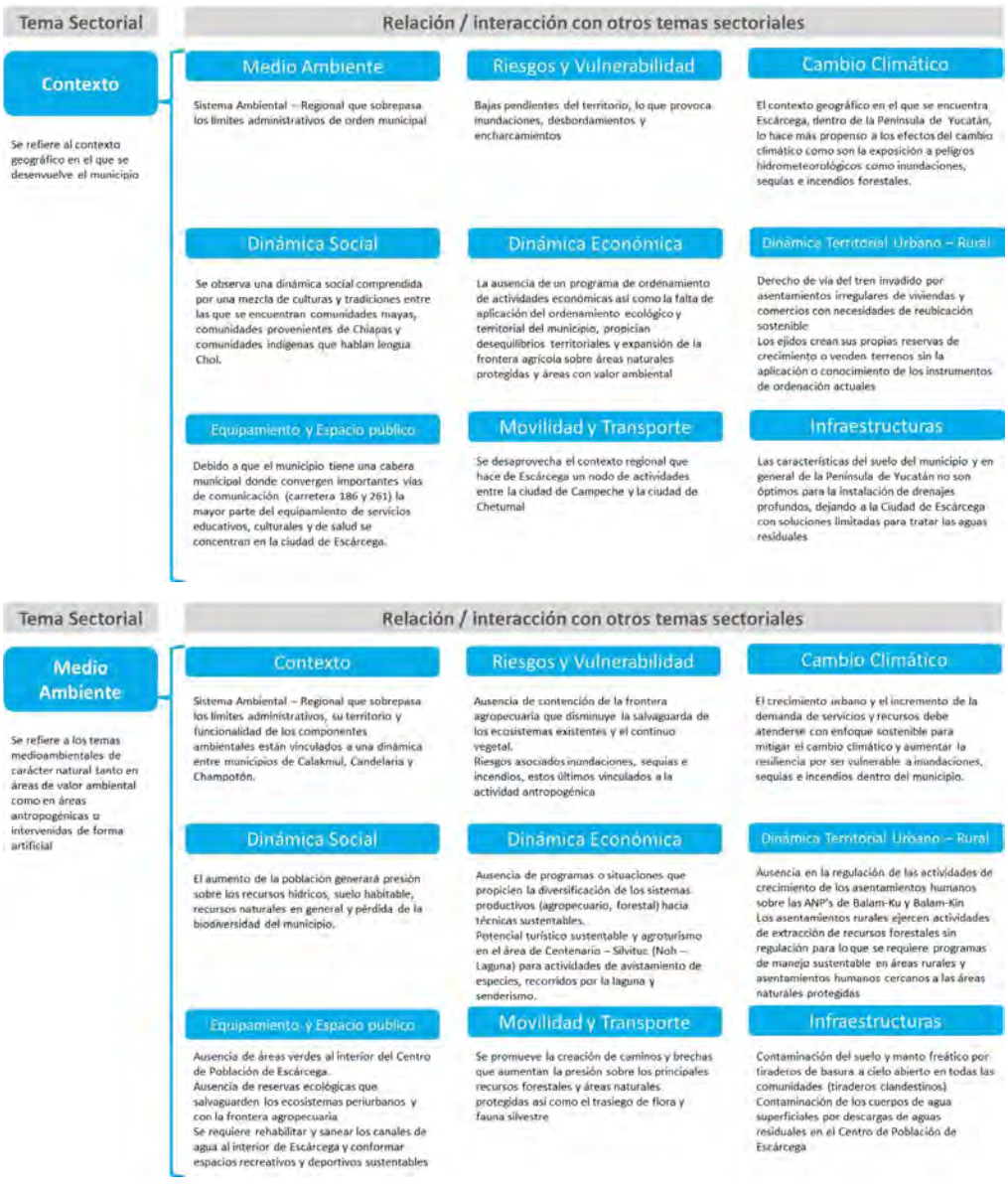
Para la síntesis del diagnóstico se propone una matriz integrada que recoja los principales hallazgos durante el proceso de participación (taller) llevado a cabo el día 23 de febrero de 2021, así como los principales hallazgos realizados mediante el trabajo de gabinete, donde se enuncian a continuación, a manera de redacción inicial, los puntos más significativos del diagnóstico del municipio de Escárcega.

- Escárcega representa el 8.3 % del total del territorio estatal.
- Forma parte de la cuenca de Laguna de Términos en su mayoría (60.2 %), cuencas cerradas (37.8 %) y río Champotón (1.9 %).
- Más del 70 % del territorio municipal está conformado por selva mediana y baja.
- Las actividades forestales y agroforestales de forma sustentable tienen gran potencial en el municipio.
- La agricultura extensiva pone en peligro constante a la cobertura vegetal, más del 16 % del territorio se ocupa para la agricultura.
- La población de Escárcega representa cerca del 6 % del total de la población del estado de Campeche.
- Es una población en su mayoría joven, pero también ha incrementado la población de adultos mayores en los últimos años, lo que requiere de equipamientos diferenciados por grupo homogéneo.
- La lengua indígena más hablada es la chol y dentro del territorio municipal se hablan cerca de 21 lenguas indígenas, denotando la diversidad cultural que presenta el municipio.
- El municipio presenta un grado promedio de escolaridad de 7.6 años, es decir, apenas el primer año de secundaria cursado, por debajo de la media estatal, que es de 9.1.
- Altos índices de analfabetismo de 9.5 %, en comparación con la media estatal que es de 6.6 %.
- La infraestructura de salud del municipio en el 2016 está integrada por 23 unidades médicas distribuidas por todo el municipio.
- El mercado municipal ubicado en el centro de población de Escárcega es el único centro de abasto a nivel municipal.
- Las unidades económicas minoristas y mayoristas se concentran principalmente sobre la calle Justo Sierra y Calle 31 y 33 en el centro de población.
- Existen pocos equipamientos deportivos. Destacan los campos de futbol de localidad o barrio (42), canchas de usos múltiples (10) y campos de fútbol amateur (6).
- Presión de cambio de uso del suelo por actividades agrícolas y ganaderas extensivas, principalmente en localidades como Haro, Don Samuel, Centenario, Silvituc y Laguna Grande.
- Vulnerabilidad ecológica por bancos de materiales sin regulación, principalmente asentados en la colindancia con las carreteras 186 y 261.
- Baja cobertura en la red de drenaje y alcantarillado, en la limpieza de calles y en la recolección de residuos sólidos, propiciando posibles riesgos químicos y sanitarios.
- Escárcega es un municipio de actividades económicas primarias y de servicios y una inicial industria alimentaria.
- La Carretera Federal 186 es la principal vía de comunicación y de actividad económica del territorio, atraviesa el municipio en un sentido sureste-noroeste y luego oeste-este; proviene de la ciudad de Villahermosa, Tabasco y penetra al municipio proveniente de Cd. del Carmen, en la cabecera municipal, entronca con la Carretera Federal 261, que tiene como destino las ciudades de Campeche y Mérida.

A lo largo de todo el diagnóstico sectorial se han abordado diferentes temas, los cuales se han podido relacionar unos con otros para dimensionar o establecer las problemáticas más significativas del territorio municipal de Escárcega. En ese sentido se establecen las siguientes relaciones de temas:

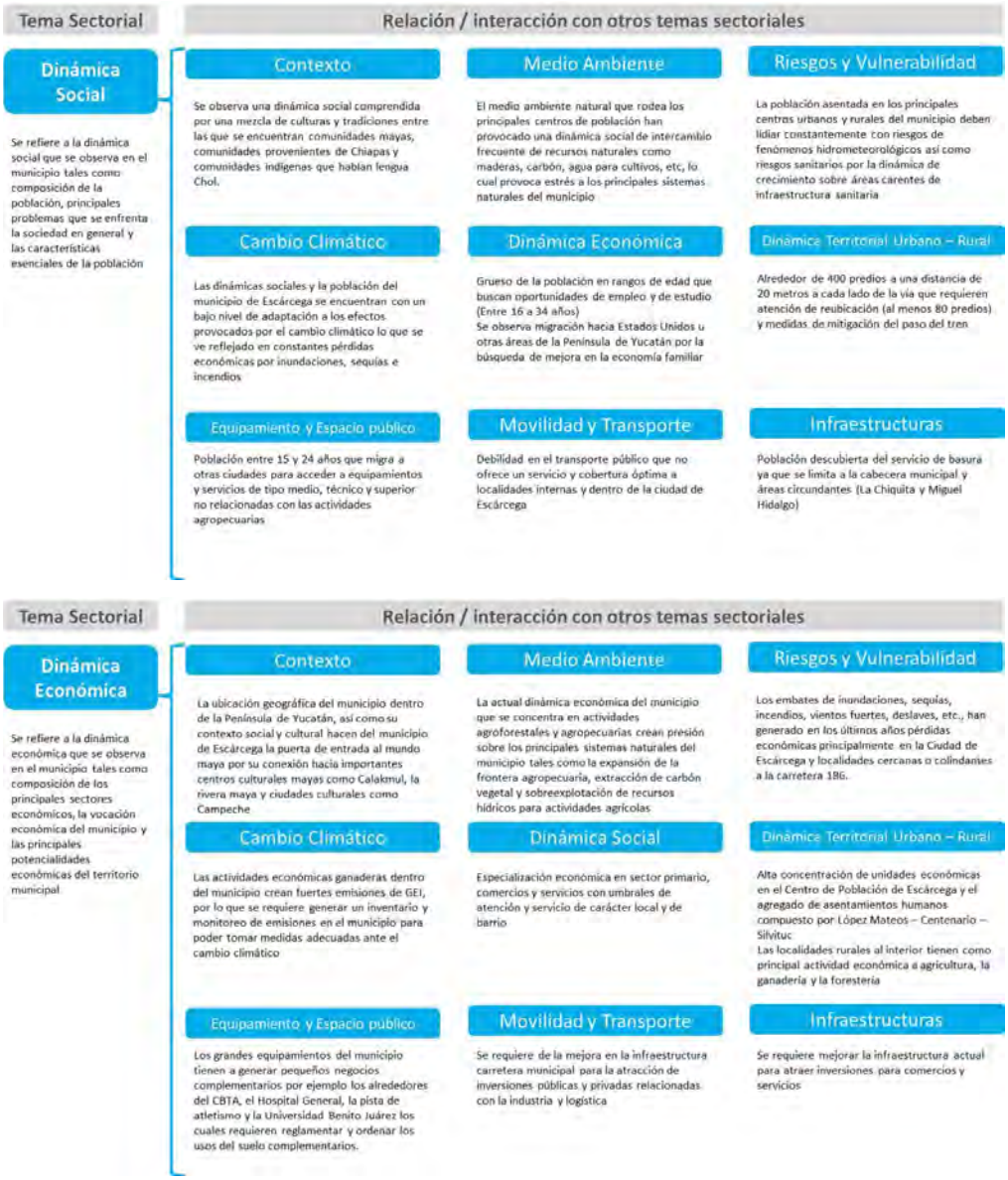
1. Contexto. Se refiere al contexto geográfico en el que se desenvuelve el municipio.
2. Medioambiente. Se refiere a los temas medioambientales de carácter natural, tanto en áreas de valor ambiental como en áreas antropogénicas o intervenidas de forma artificial.
3. Riesgos y vulnerabilidad. Se refiere a los temas asociados a los riesgos y vulnerabilidad causados o representados por riesgos geológicos, riesgos hidrometeorológicos, riesgos químico-sanitarios y riesgos socio organizativos
4. Cambio climático. Se refiere a los temas asociados al cambio climático y principalmente los fenómenos asociados a éste, tales como sequias, inundaciones e incendios y la posible adaptación de la sociedad y de los sistemas urbanos y de infraestructura para lidiar con los efectos del cambio climático.
5. Dinámica social. Se refiere a la dinámica social que se observa en el municipio tales como composición de la población, principales problemas que se enfrenta la sociedad en general y las características esenciales de la población.
6. Dinámica económica. Se refiere a la dinámica económica que se observa en el municipio tales como composición de los principales sectores económicos, la vocación económica del municipio y las principales potencialidades económicas del territorio municipal.
7. Dinámica territorial urbano-rural. Se refiere a la dinámica del territorio urbano y del territorio rural y los posibles intercambios entre un área y otra que fortalecen o forman un sistema de localidades urbanas y rurales dentro del municipio.
8. Equipamiento y espacio público. Se refiere a los equipamientos públicos que dan servicio de educación, cultura, salud y recreación en áreas urbanas y rurales y cómo éstos se relacionan con los diversos temas sectoriales.
9. Movilidad y transporte. Se refiere al sistema observado de movilidad y transporte dentro del municipio y su relación o interacción con otros sistemas.
10. Infraestructuras. Se refiere a las principales infraestructuras observadas dentro del municipio y su relación o interacción con otros sistemas y el posible potencial que pudiera tener.

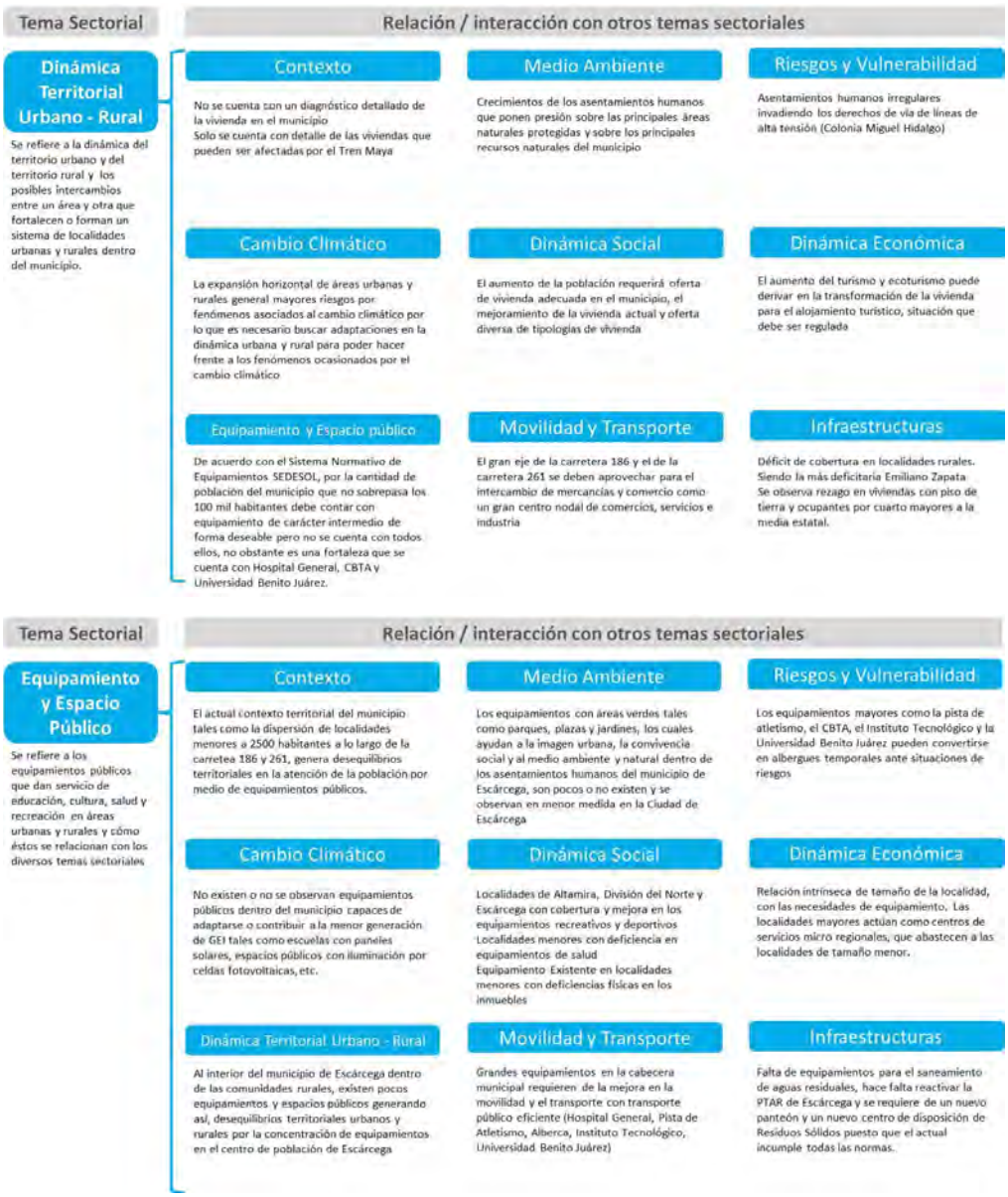
A manera de síntesis para establecer interacciones con cada uno de los temas sectoriales abordados en secciones anteriores, se realizan los siguientes esquemas que ejemplifican los principales problemas y hallazgos realizados mediante el trabajo de gabinete y entrevistas con los principales actores.


Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Contexto
Se refiere al contexto geográfico en el que se desenvuelve el municipio
Medio Ambiente
Sistema Ambiental – Regional que sobrepasa los límites administrativos de orden municipal
Riesgos y Vulnerabilidad
Bajas pendientes del territorio, lo que provoca inundaciones, desbordamientos y encharcamientos
Cambio Climático
El contexto geográfico en el que se encuentra Escárcega, dentro de la Península de Yucatán, lo hace más propenso a los efectos del cambio climático como son la exposición a peligros hidrometeorológicos como inundaciones, sequías e incendios forestales.
Dinámica Social
Se observa una dinámica social comprendida por una mezcla de culturas y tradiciones entre las que se encuentran comunidades mayas, comunidades provenientes de Chiapas y comunidades indígenas que hablan lengua Chol.
Dinámica Económica
La ausencia de un programa de ordenamiento de actividades económicas así como la falta de aplicación del ordenamiento ecológico y territorial del municipio, propician desequilibrios territoriales y expansión de la frontera agrícola sobre áreas naturales protegidas y áreas con valor ambiental
Dinámica Territorial Urbano – Rural
Derecho de vía del tren invadido por asentamientos irregulares de viviendas y comercios con necesidades de reubicación sostenible
Los ejidos crean sus propias reservas de crecimiento o venden terrenos sin la aplicación o conocimiento de los instrumentos de ordenación actuales
Equipamiento y Espacio público
Debido a que el municipio tiene una cabera municipal donde convergen importantes vías de comunicación (carretera 186 y 261) la mayor parte del equipamiento de servicios educativos, culturales y de salud se concentran en la ciudad de Escárcega.
Movilidad y Transporte
Se desaprovecha el contexto regional que hace de Escárcega un nodo de actividades entre la ciudad de Campeche y la ciudad de Chetumal
Infraestructuras
Las características del suelo del municipio y en general de la Península de Yucatán no son óptimos para la instalación de drenajes profundos, dejando a la Ciudad de Escárcega con soluciones limitadas para tratar las aguas residuales
Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Medio Ambiente
Se refiere a los temas medioambientales de carácter natural tanto en áreas de valor ambiental como en áreas antropogénicas o intervenidas de forma artificial
Contexto
Sistema Ambiental – Regional que sobrepasa los límites administrativos, su territorio y funcionalidad de los componentes ambientales están vinculados a una dinámica entre municipios de Calakmul, Candelaria y Champotón.
Riesgos y Vulnerabilidad
Ausencia de contención de la frontera agropecuaria que disminuye la salvaguarda de los ecosistemas existentes y el continuo vegetal.
Riesgos asociados inundaciones, sequías e incendios, estos últimos vinculados a la actividad antropogénica
Cambio Climático
El crecimiento urbano y el incremento de la demanda de servicios y recursos debe atenderse con enfoque sostenible para mitigar el cambio climático y aumentar la resiliencia por ser vulnerable a inundaciones, sequías e incendios dentro del municipio.
Dinámica Social
El aumento de la población generará presión sobre los recursos hídricos, suelo habitable, recursos naturales en general y pérdida de la biodiversidad del municipio.
Dinámica Económica
Ausencia de programas o situaciones que propicien la diversificación de los sistemas productivos (agropecuario, forestal) hacia técnicas sustentables.
Potencial turístico sustentable y agroturismo en el área de Centenario – Silvituc (Noh – Laguna) para actividades de avistamiento de especies, recorridos por la laguna y senderismo.
Dinámica Territorial Urbano – Rural
Ausencia en la regulación de las actividades de crecimiento de los asentamientos humanos sobre las ANP's de Balam-Ku y Balam-Kin
Los asentamientos rurales ejercen actividades de extracción de recursos forestales sin regulación para lo que se requiere programas de manejo sustentable en áreas rurales y asentamientos humanos cercanos a las áreas naturales protegidas
Equipamiento y Espacio público
Ausencia de áreas verdes al interior del Centro de Población de Escárcega.
Ausencia de reservas ecológicas que salvaguarden los ecosistemas periurbanos y con la frontera agropecuaria
Se requiere rehabilitar y sanear los canales de agua al interior de Escárcega y conformar espacios recreativos y deportivos sustentables
Movilidad y Transporte
Se promueve la creación de caminos y brechas que aumentan la presión sobre los principales recursos forestales y áreas naturales protegidas así como el trasiego de flora y fauna silvestre
Infraestructuras
Contaminación del suelo y manto freático por tiraderos de basura a cielo abierto en todas las comunidades (tiraderos clandestinos)
Contaminación de los cuerpos de agua superficiales por descargas de aguas residuales en el Centro de Población de Escárcega

Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Riesgos y Vulnerabilidad
Contexto
La ubicación del municipio dentro de la Península de Yucatán lo hace vulnerable a los efectos hidrometeorológicos.
Medio Ambiente
Se observan riesgos asociados a inundaciones en el Centro de Población de Escárcega. Riegos por sequía e incendios en zonas rurales con mayor incidencia en la zonas de Centenario-Silvituc y Belén. Esto conlleva a un incremento en la vulnerabilidad de las poblaciones marginales y disminución de sus posibilidades productivas.
Cambio Climático
Los fenómenos extremos, que van en aumento, como consecuencia del Cambio Climático, provocan impactos directos sobre el ambiente y sus ecosistemas, algunos ecosistemas menos resilientes pueden llegar a disminuir drásticamente, y con ellos la biodiversidad que los habita.
Dinámica Social
Crecimiento urbano del Centro de población y localidades dispersas con baja densidad que aumentan los riesgos por inundaciones, incendios y contaminación con residuos sólidos por falta de manejo integral de los residuos sólidos.
Dinámica Económica
Actividad agropecuaria, apícola, acuícola y silvícola con mayor vulnerabilidad y pérdidas económicas debido a los estiajes cada ves más intensos.
Dinámica Territorial Urbano – Rural
Vulnerabilidad de las personas asentadas en áreas inundables principalmente en colonia Fertimex, Miguel Hidalgo, Salsipuedes, Emiliano Zapata y Carlos Salinas. Vulnerabilidad por fuertes vientos en el área Centenario – Silvituc y Belén.
Vulnerabilidad por sequías e incendios en todo el municipio . Se requieren albergues.
Equipamiento y Espacio público
Se requieren equipamientos públicos flexibles que permitan convertir los más grandes y céntricos en albergues los cuales pueden ser el CBTA, la Universidad Benito Juárez y los Campos Deportivos al Interior de Escárcega.
Movilidad y Transporte
Se afectan las principales vías de comunicación (Entrada de la carretera 186) por inundaciones. Se requiere control sobre las gasolineras para evitar accidentes del tipo químico – sanitario e infiltraciones o contaminación por combustibles al subsuelo.
Infraestructuras
La ausencia de un sistema de drenaje de aguas residuales aumenta los riesgos del tipo sanitario – ecológicos exponiendo a la población de la ciudad de Escárcega.

Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Cambio Climático
Contexto
La ubicación del municipio dentro de la Península de Yucatán lo hace vulnerable a los efectos hidrometeorológicos.
Medio Ambiente
El cambio climático generará mayor presión de inundaciones, sequías e incendios dentro del municipio. Estos fenómenos extremos, que van en aumento, provocan impactos directos sobre el ambiente y sus ecosistemas.
Riesgos y Vulnerabilidad
El cambio climático es la mayor amenaza a la que se enfrenta el municipio de Escárcega, debido a los fenómenos naturales que potencia y los riesgos que desencadena.
Dinámica Social
Amento en los procesos de migración hacia la Riviera Maya, el interior de la República o Estados Unidos debido a los cambios de temperatura que desincentivan la producción rural o los frecuentes riesgos de pérdida económica por inundaciones, sequías e incendios.
Dinámica Económica
Las actividades económicas ganaderas crean fuertes emisiones de GEI, por lo que se requiere generar un inventario y monitoreo de emisiones en el municipio para poder tomar medidas adecuadas ante el cambio climático.
Dinámica Territorial Urbano – Rural
La dinámica de los asentamientos humanos generan cada vez más ocupación de suelo y espacio, consumo de recursos naturales y mayor contaminación por lo que es necesario pensar en asentamientos humanos sostenibles e integrados para favorecer actividades sustentables.
Equipamiento y Espacio público
Se requiere la generación de parques lineales como en la Av. Justo Sierra en C.P. Escárcega para favorecer la reducción de la temperatura urbana. Se requieren equipamiento adaptados a resistir inundaciones.
Movilidad y Transporte
Se requiere fomentar el uso de modos de transporte no motorizados para reducir las emisiones de GEI. Se observan esfuerzos de ciclopistas pero se requieren aún más esfuerzos.
Infraestructuras
Se requiere adaptar las infraestructuras existentes a los efectos del cambio climático desde una perspectiva integral (Agua, Saneamiento, Residuos Sólidos, Energía Eléctrica) para que sean suficientes ante demandas extraordinarias.


Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Dinámica Social
Se refiere a la dinámica social que se observa en el municipio tales como composición de la población, principales problemas que se enfrenta la sociedad en general y las características esenciales de la población
Contexto
Se observa una dinámica social comprendida por una mezcla de culturas y tradiciones entre las que se encuentran comunidades mayas, comunidades provenientes de Chiapas y comunidades indígenas que hablan lengua Chol.
Medio Ambiente
El medio ambiente natural que rodea los principales centros de población han provocado una dinámica social de intercambio frecuente de recursos naturales como maderas, carbón, agua para cultivos, etc, lo cual provoca estrés a los principales sistemas naturales del municipio
Riesgos y Vulnerabilidad
La población asentada en los principales centros urbanos y rurales del municipio deben lidiar constantemente con riesgos de fenómenos hidrometeorológicos así como riesgos sanitarios por la dinámica de crecimiento sobre áreas carentes de infraestructura sanitaria
Cambio Climático
Las dinámicas sociales y la población del municipio de Escárcega se encuentran con un bajo nivel de adaptación a los efectos provocados por el cambio climático lo que se ve reflejado en constantes pérdidas económicas por inundaciones, sequías e incendios
Dinámica Económica
Grueso de la población en rangos de edad que buscan oportunidades de empleo y de estudio (Entre 16 a 34 años)
Se observa migración hacia Estados Unidos u otras áreas de la Península de Yucatán por la búsqueda de mejora en la economía familiar
Dinámica Territorial Urbano – Rural
Alrededor de 400 predios a una distancia de 20 metros a cada lado de la vía que requieren atención de reubicación (al menos 80 predios) y medidas de mitigación del paso del tren
Equipamiento y Espacio público
Población entre 15 y 24 años que migra a otras ciudades para acceder a equipamientos y servicios de tipo medio, técnico y superior no relacionadas con las actividades agropecuarias
Movilidad y Transporte
Debilidad en el transporte público que no ofrece un servicio y cobertura óptima a localidades internas y dentro de la ciudad de Escárcega
Infraestructuras
Población descubierta del servicio de basura ya que se limita a la cabecera municipal y áreas circundantes (La Chiquita y Miguel Hidalgo)
Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Dinámica Económica
Se refiere a la dinámica económica que se observa en el municipio tales como composición de los principales sectores económicos, la vocación económica del municipio y las principales potencialidades económicas del territorio municipal
Contexto
La ubicación geográfica del municipio dentro de la Península de Yucatán, así como su contexto social y cultural hacen del municipio de Escárcega la puerta de entrada al mundo maya por su conexión hacia importantes centros culturales mayas como Calakmul, la rivera maya y ciudades culturales como Campeche
Medio Ambiente
La actual dinámica económica del municipio que se concentra en actividades agroforestales y agropecuarias crean presión sobre los principales sistemas naturales del municipio tales como la expansión de la frontera agropecuaria, extracción de carbón vegetal y sobreexplotación de recursos hídricos para actividades agrícolas
Riesgos y Vulnerabilidad
Los embates de inundaciones, sequías, incendios, vientos fuertes, deslaves, etc., han generado en los últimos años pérdidas económicas principalmente en la Ciudad de Escárcega y localidades cercanas o colindantes a la carretera 186.
Cambio Climático
Las actividades económicas ganaderas dentro del municipio crean fuertes emisiones de GEI, por lo que se requiere generar un inventario y monitoreo de emisiones en el municipio para poder tomar medidas adecuadas ante el cambio climático
Dinámica Social
Especialización económica en sector primario, comercios y servicios con umbrales de atención y servicio de carácter local y de barrio
Dinámica Territorial Urbano – Rural
Alta concentración de unidades económicas en el Centro de Población de Escárcega y el agregado de asentamientos humanos compuesto por López Mateos – Centenario – Silvituc
Las localidades rurales al interior tienen como principal actividad económica a agricultura, la ganadería y la forestería
Equipamiento y Espacio público
Los grandes equipamientos del municipio tienen a generar pequeños negocios complementarios por ejemplo los alrededores del CBTA, el Hospital General, la pista de atletismo y la Universidad Benito Juárez los cuales requieren reglamentar y ordenar los usos del suelo complementarios.
Movilidad y Transporte
Se requiere de la mejora en la infraestructura carretera municipal para la atracción de inversiones públicas y privadas relacionadas con la industria y logística
Infraestructuras
Se requiere mejorar la infraestructura actual para atraer inversiones para comercios y servicios


Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Dinámica Territorial Urbano - Rural
Se refiere a la dinámica del territorio urbano y del territorio rural y los posibles intercambios entre un área y otra que fortalecen o forman un sistema de localidades urbanas y rurales dentro del municipio.
Contexto
No se cuenta con un diagnóstico detallado de la vivienda en el municipio
Solo se cuenta con detalle de las viviendas que pueden ser afectadas por el Tren Maya
Medio Ambiente
Crecimientos de los asentamientos humanos que ponen presión sobre las principales áreas naturales protegidas y sobre los principales recursos naturales del municipio
Riesgos y Vulnerabilidad
Asentamientos humanos irregulares invadiendo los derechos de vía de líneas de alta tensión (Colonia Miguel Hidalgo)
Cambio Climático
La expansión horizontal de áreas urbanas y rurales general mayores riesgos por fenómenos asociados al cambio climático por lo que es necesario buscar adaptaciones en la dinámica urbana y rural para poder hacer frente a los fenómenos ocasionados por el cambio climático
Dinámica Social
El aumento de la población requerirá oferta de vivienda adecuada en el municipio, el mejoramiento de la vivienda actual y oferta diversa de tipologías de vivienda
Dinámica Económica
El aumento del turismo y ecoturismo puede derivar en la transformación de la vivienda para el alojamiento turístico, situación que debe ser regulada
Equipamiento y Espacio público
De acuerdo con el Sistema Normativo de Equipamientos SEDESOL, por la cantidad de población del municipio que no sobrepasa los 100 mil habitantes debe contar con equipamiento de carácter intermedio de forma deseable pero no se cuenta con todos ellos, no obstante es una fortaleza que se cuenta con Hospital General, CBTA y Universidad Benito Juárez.
Movilidad y Transporte
El gran eje de la carretera 186 y el de la carretera 261 se deben aprovechar para el intercambio de mercancías y comercio como un gran centro nodal de comercios, servicios e industria
Infraestructuras
Déficit de cobertura en localidades rurales. Siendo la más deficitaria Emiliano Zapata
Se observa rezago en viviendas con piso de tierra y ocupantes por cuarto mayores a la media estatal.
Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Equipamiento y Espacio Público
Se refiere a los equipamientos públicos que dan servicio de educación, cultura, salud y recreación en áreas urbanas y rurales y cómo éstos se relacionan con los diversos temas sectoriales
Contexto
El actual contexto territorial del municipio tales como la dispersión de localidades menores a 2500 habitantes a lo largo de la carretea 186 y 261, genera desequilibrios territoriales en la atención de la población por medio de equipamientos públicos.
Medio Ambiente
Los equipamientos con áreas verdes tales como parques, plazas y jardines, los cuales ayudan a la imagen urbana, la convivencia social y al medio ambiente y natural dentro de los asentamientos humanos del municipio de Escárcega, son pocos o no existen y se observan en menor medida en la Ciudad de Escárcega
Riesgos y Vulnerabilidad
Los equipamientos mayores como la pista de atletismo, el CBTA, el Instituto Tecnológico y la Universidad Benito Juárez pueden convertirse en albergues temporales ante situaciones de riesgos
Cambio Climático
No existen o no se observan equipamientos públicos dentro del municipio capaces de adaptarse o contribuir a la menor generación de GEI tales como escuelas con paneles solares, espacios públicos con iluminación por celdas fotovoltaicas, etc.
Dinámica Social
Localidades de Altamira, División del Norte y Escárcega con cobertura y mejora en los equipamientos recreativos y deportivos
Localidades menores con deficiencia en equipamientos de salud
Equipamiento Existente en localidades menores con deficiencias físicas en los inmuebles
Dinámica Económica
Relación intrínseca de tamaño de la localidad, con las necesidades de equipamiento. Las localidades mayores actúan como centros de servicios micro regionales, que abastecen a las localidades de tamaño menor.
Dinámica Territorial Urbano - Rural
Al interior del municipio de Escárcega dentro de las comunidades rurales, existen pocos equipamientos y espacios públicos generando así, desequilibrios territoriales urbanos y rurales por la concentración de equipamientos en el centro de población de Escárcega
Movilidad y Transporte
Grandes equipamientos en la cabecera municipal requieren de la mejora en la movilidad y el transporte con transporte público eficiente (Hospital General, Pista de Atletismo, Alberca, Instituto Tecnológico, Universidad Benito Juárez)
Infraestructuras
Falta de equipamientos para el saneamiento de aguas residuales, hace falta reactivar la PTAR de Escárcega y se requiere de un nuevo panteón y un nuevo centro de disposición de Resíduos Sólidos puesto que el actual incumple todas las normas.

Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Equipamiento y Espacio Público
Se refiere a los equipamientos públicos que dan servicio de educación, cultura, salud y recreación en áreas urbanas y rurales y cómo éstos se relacionan con los diversos temas sectoriales
Contexto
El actual contexto territorial del municipio tales como la dispersión de localidades menores a 2500 habitantes a lo largo de la carretea 186 y 261, genera desequilibrios territoriales en la atención de la población por medio de equipamientos públicos.
Medio Ambiente
Los equipamientos con áreas verdes tales como parques, plazas y jardines, los cuales ayudan a la imagen urbana, la convivencia social y al medio ambiente y natural dentro de los asentamientos humanos del municipio de Escárcega, son pocos o no existen y se observan en menor medida en la Ciudad de Escárcega
Riesgos y Vulnerabilidad
Los equipamientos mayores como la pista de atletismo, el CBTA, el Instituto Tecnológico y la Universidad Benito Juárez pueden convertirse en albergues temporales ante situaciones de riesgos
Cambio Climático
No existen o no se observan equipamientos públicos dentro del municipio capaces de adaptarse o contribuir a la menor generación de GEI tales como escuelas con paneles solares, espacios públicos con iluminación por celdas fotovoltaicas, etc.
Dinámica Social
Localidades de Altamira, División del Norte y Escárcega con cobertura y mejora en los equipamientos recreativos y deportivos
Localidades menores con deficiencia en equipamientos de salud
Equipamiento Existente en localidades menores con deficiencias físicas en los inmuebles
Dinámica Económica
Relación intrínseca de tamaño de la localidad, con las necesidades de equipamiento. Las localidades mayores actúan como centros de servicios micro regionales, que abastecen a las localidades de tamaño menor.
Dinámica Territorial Urbano - Rural
Al interior del municipio de Escárcega dentro de las comunidades rurales, existen pocos equipamientos y espacios públicos generando así, desequilibrios territoriales urbanos y rurales por la concentración de equipamientos en el centro de población de Escárcega
Movilidad y Transporte
Grandes equipamientos en la cabecera municipal requieren de la mejora en la movilidad y el transporte con transporte público eficiente (Hospital General, Pista de Atletismo, Alberca, Instituto Tecnológico, Universidad Benito Juárez)
Infraestructuras
Falta de equipamientos para el saneamiento de aguas residuales, hace falta reactivar la PTAR de Escárcega y se requiere de un nuevo panteón y un nuevo centro de disposición de Residuos Sólidos puesto que el actual incumple todas las normas.

Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Infraestructuras
Se refiere a las principales infraestructuras observadas dentro del municipio y su relación o interacción con otros sistemas y el posible potencial que pudiera tener
Contexto
A pesar de que el municipio de Escárcega se encuentra dentro del contexto de la Península de Yucatán la cual históricamente contiene reservas de agua, existe deficiencia en la infraestructura de agua y saneamiento dentro del municipio
Medio Ambiente
La deficiencia o ausencia de infraestructura de saneamiento de agua residual así como infraestructura de tratamiento de residuos sólidos, ejercen presión de contaminación sobre los principales recursos hídricos y naturales de Escárcega
Riesgos y Vulnerabilidad
No se observa infraestructura que minimice los riesgos por inundaciones dentro de la Ciudad de Escárcega tales como ampliación o recuperación de canales de agua pluvial generando riesgos al sur de la ciudad de Escárcega
Cambio Climático
Las infraestructuras actuales de saneamiento y tratamiento o disposición adecuada de residuos sólidos propician mayores aportaciones de GEI en el municipio tales como canales de agua servida a cielo abierto que generan metano, quema de residuos sólidos que generan dióxido de carbono, entre otros.
Dinámica Social
Ausencia de cobertura de drenaje y alcantarillado en localidades del Municipio con mayor incidencia en áreas periféricas de Escárcega y División del Norte
Ausencia de cobertura de energía eléctrica en comunidades rurales al suroeste del municipio
Falta de cobertura de telefonía celular al suroeste y oriente del municipio
Dinámica Económica
Se requiere la mejora de la infraestructura actual para atraer inversiones de comercios y servicios generadores de empleo
Se requiere mejorar la cobertura de agua y saneamiento en la cabecera municipal de Escárcega para atraer turismo y nuevas actividades económicas
Dinámica Territorial Urbano - Rural
Se requiere mejorar la infraestructura actual en las comunidades al interior del municipio, si bien se ha observado mejoría en la cobertura de agua y saneamiento, se requiere también mejorar la infraestructura de disposición de residuos sólidos y la infraestructura de telefonía celular e internet
Equipamiento y Espacio Público
Asegurar que los grandes equipamientos como el Hospital, la pista de atletismo, el CBTA, la Universidad Benito Juárez, entre otros al interior, deben contar con agua, saneamiento y cobertura de telecomunicaciones
Movilidad y Transporte
Se observan dentro del municipio infraestructuras que apoyen a la movilidad y el transporte de forma sustentable tales como ciclovías, no obstante, es necesario su fomento y fortalecimiento, es necesario reaccionar con nodos de movilidad sustentable y sistemas integrados de transporte

Tema Sectorial
Relación / interacción con otros temas sectoriales
Movilidad y Transporte
Se refiere al sistema observado de movilidad y transporte dentro del municipio y su relación o interacción con otros sistemas
Contexto
A nivel regional y dentro del contexto de la Península de Yucatán, el centro de población de Escárcega se caracteriza por ser una ciudad que ofrece servicio al transporte de carga regional y puerta de entrada hacia grandes centros poblados como la Riviera maya, Campeche, Villahermosa y Chetumal.
Medio Ambiente
El paso de automotores de carga por los principales centros poblados del municipio como lo son Escárcega, División del Norte y el área de Centenario, propician mayor generación de GEI en el municipio
Riesgos y Vulnerabilidad
Riesgo de aislamiento e interrupción de los principales sistemas y corredores de transporte público y de carga por inundaciones principalmente en Escárcega y el corredor Escárcega – Candelaria y Escárcega – Chetumal.
Cambio Climático
El incremento de transporte automotor como motocicletas y adaptaciones de motocicletas para taxi dentro de los principales centros poblados de Escárcega, propicia mayor generación de GEI, incrementado así los posibles efectos generados por el Cambio Climático.
Dinámica Social
La incursión de un nuevo libramiento al noreste del a cabecera municipal de Escárcega genera malestar en la población porque argumentan que bajarán los consumos de bienes y servicios al interior por el desvío de autos pesados y autos turísticos
Dinámica Económica
Principal zona atractora de viajes es la zona centro del Centro de Población de Escárcega, donde se ubican el mayor número de unidades económicas
Dinámica Territorial Urbano - Rural
Crecimiento de asentamientos humanos sobre derecho de vía de carreteras estatales y federales, así como el derecho de vía férreo. A mayor infraestructura carretera, se activará la dinámica de crecimiento, porque más habitantes querrán estar cerca de sitios con centralidad, situación que debe ser controlada.
Equipamiento y Espacio Público
Las zonas céntricas de Escárcega y con equipamientos mayores (Hospital, CBTA, Instituto Tecnológico, Pista de Atletismo, etc.) están mejor cubiertas con superficies de rodadura adecuadas; mientras más se alejan del centro de la ciudad, disminuye la disponibilidad de recubrimiento adecuado.
Infraestructuras
Rutas de cobertura de servicio de recolecta inadecuados, se debe pensar en estudios para la mejora del servicio y la movilidad y el transporte de residuos sólidos hacia un manejo integral de la basura.

5.2. Síntesis del Modelo Territorial Actual

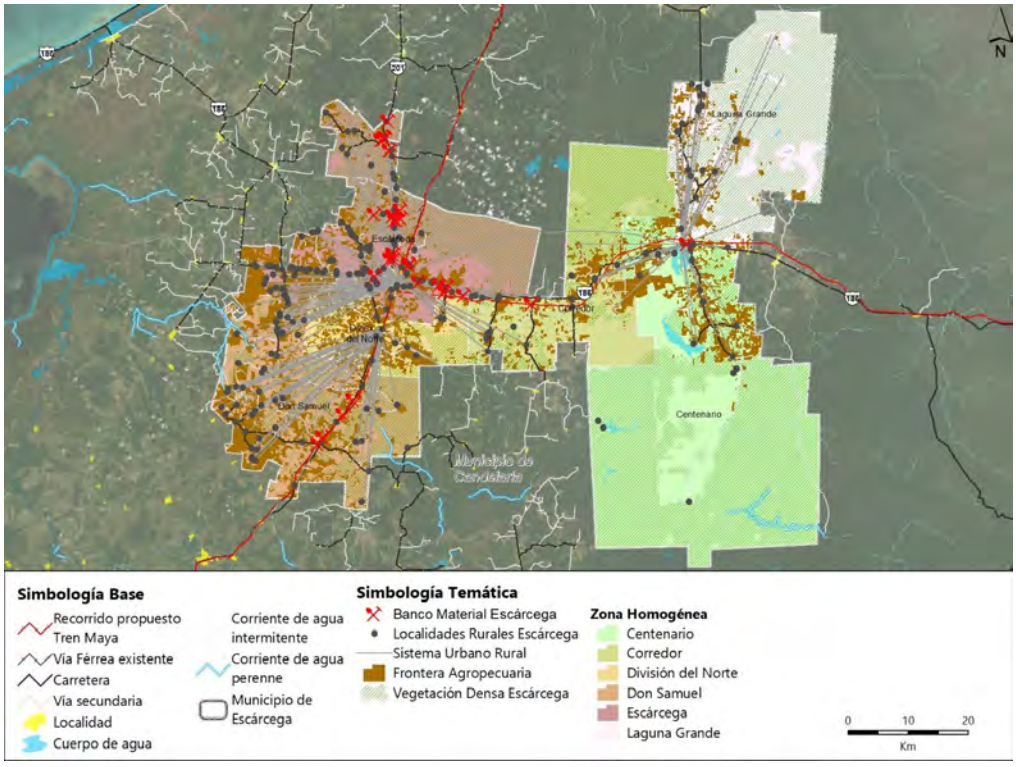
5.2.1. MTA del Municipio de Escárcega

El Modelo Territorial Actual (MTA) del municipio de Escárcega (que se puede observar en el mapa 1) se compone de seis grandes zonas homogéneas, donde destacan las zonas de Escárcega, División del Norte y Don Samuel, ya que son las que concentran las actividades agropecuarias y la mayor relación en el Sistema Urbano-Rural con las demás zonas homogéneas en el municipio.

A nivel ambiental destacan las zonas homogéneas de Centenario y Laguna Grande, debido a la gran concentración de vegetación densa en buen estado de conservación. Además, estas dos zonas guardan relación con el municipio de Calakmul, puesto que comparten áreas naturales estatales.

Todo el municipio presenta riesgos por inundaciones, en particular la zona sur del centro de población de Escárcega por la presencia del canal.

Mapa 27 Modelo Territorial Actual del municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. MTA del Centro de Población de Escárcega

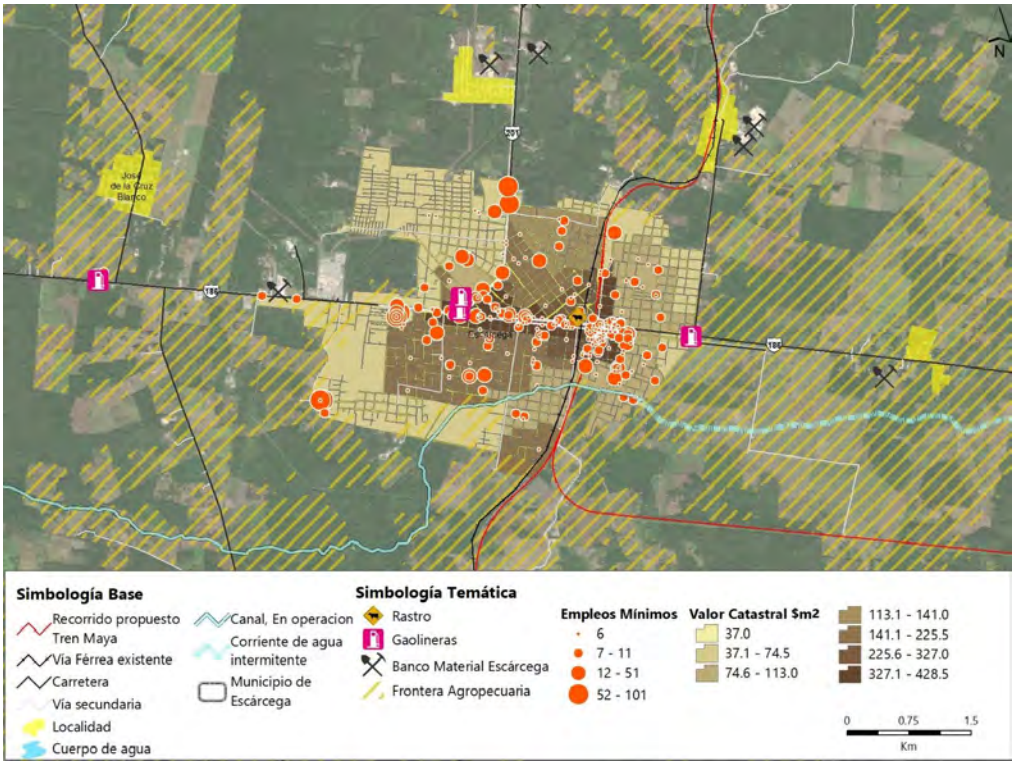
El Modelo Territorial Actual (MTA) del Centro de Población de Escárcega tiene un comportamiento que se entiende por la fuerte presencia de áreas para el desarrollo de actividades agropecuarias. El interior del centro de población se distingue por la concentración de actividades económicas comerciales y de servicios a través de la calle Justo Sierra y calle 31 y 33.

También son de importancia los bancos de materiales cercanos al centro de población, ya que, aunque generan empleos, debe ponerse atención a su impacto físico y ambiental.

Las áreas de mayor valor catastral y comercial se encuentran en torno a la vialidad Justo Sierra y calle 31. Existen grandes concentraciones de empleo que corresponden al área del Instituto Tecnológico Superior y al área del hospital general.

Al sur del centro de población se encuentra el mayor riesgo por inundación y encharcamientos al desbordarse el canal de agua y a lo largo de la calle Justo Sierra peligros químicos por la presencia de gasolineras.

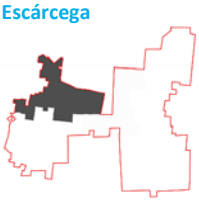
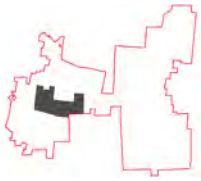
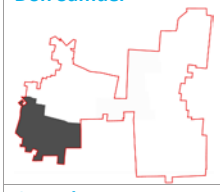
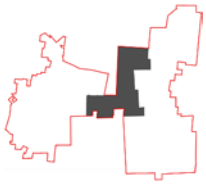
Mapa 28 Modelo Territorial Actual del Centro de Población de Escárcega



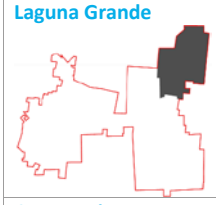
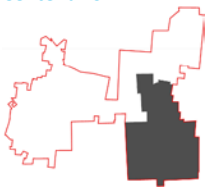
Fuente: Elaboración propia.

5.3. Conclusiones del diagnóstico[28]

5.3.1. Principales hallazgos identificados en el municipio por Zona Homogénea

Zona Homogénea	Principales Hallazgos
Escárcega 	• Principal centro proveedor de servicios, equipamientos y empleos. • Se desaprovecha la convergencia de las carreteras Xpujil – Escárcega y Escárcega – Campeche. • Se concentra la mayor población en esta zona (52.4% en 2020). • Presencia de asentamientos irregulares al norte del centro de población de Escárcega (entre la colonia Carlos Salinas de Gortari y la localidad de Miguel Hidalgo). • Presencia de invasiones al derecho de vía del ferrocarril. • Cobertura de servicios de agua potable (62% de las viviendas dentro del terreno) pero baja cobertura de saneamiento. • Venta irregular de terrenos al norte de la localidad de Escárcega, propiciando especulación y ocupación de derechos de vía de las líneas de alta tensión.
División del Norte 	• Centro proveedor de servicios de menor tamaño en relación con Escárcega (concentra el 6.6% de la población municipal en 2020). • Es una zona homogénea donde la principal actividad económica es la ganadería y la agricultura. • El centro de población de División del Norte colinda al este con el pretrazo del Tren Maya. • El centro de población de División del norte se encuentra en proceso de consolidación.
Don Samuel 	• Es la zona homogénea con mayor presencia de población que habla alguna lengua indígena (en su mayoría de tipo Chol). • La principal actividad económica es la agricultura. • La producción de esta zona abastece a la zona homogénea de Escárcega y al municipio de Candelaria. • Es una zona con alta probabilidad de riesgo por inundación debido a las bajas pendientes y tipo de suelo.
Corredor 	• Es una zona homogénea donde los asentamientos humanos se distribuyen colindantes a la carretera 186 Escárcega – Xpujil. • La principal actividad económica es la agricultura y la ganadería. • Tiene gran potencial para actividades ecoturísticas por la presencia de ranchos ganaderos. • Hacia el norte y hacia el sur de esta zona se presenta vegetación de importancia ecológica.

[28] **Nota:** en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.

Zona Homogénea	Principales Hallazgos
Laguna Grande 	• Es una zona homogénea que contiene población rural. • La principal actividad económica es la ganadería y la agricultura, que genera presión sobre vegetación primaria bien conservada. • Tiene potencial para las actividades forestales y agroforestales sustentables. • Belleza paisajística por la vegetación primaria en la zona norte. • Conecta hacia el norte con el municipio de Champotón, generando así sinergias importantes entre Escárcega y municipios colindantes al norte.
Centenario 	• Zona homogénea donde la mayor proporción de su territorio es de vegetación primaria bien conservada pero también es la más impactada por actividades humanas. • Presenta un fenómeno de crecimiento de tres importantes asentamientos humanos en torno a Noh Laguna (López Mateos, Centenario y Silvituc). • Presenta gran potencial para actividades ecoturísticas por contener parte de la Reserva de Balam Kú. • Potencial para actividades de acuacultura y actividades forestales por el sistema de cuerpos de agua superficiales y belleza paisajística con los que cuenta la zona.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.2. Principales problemas identificados en el municipio

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)
Ambiental (Incluido riesgos y vulnerabilidad y cambio climático)	1	Vulnerabilidad de los reservorios del recurso hídrico en el municipio, principalmente en las localidades de Centenario, Silvituc, Belén, particularmente cuerpos de agua como: Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón. • Los tanques sépticos, pozos someros y la falta de cobertura de drenaje contribuyen a la contaminación de los acuíferos por su gran permeabilidad. • Mayores escurrimientos superficiales de ríos tributarios que van de oriente a poniente de acuerdo con el gradiente altitudinal. • Veda de tiempo indefinido y suspensión de alumbramientos por malas prácticas extractivas y de contaminación por lixiviados y agroquímicos. • La Laguna de Silvituc se encuentra seriamente impactada por el uso de diversos plaguicidas en cultivos perennes. • Fuentes contaminantes (agroquímicos, residuos, drenaje deficiente) que son permeados al acuífero por efecto de las lluvias torrenciales en época de ciclones.	Zona homogénea Escárcega, Don Samuel, Centenario y Laguna grande.
	2	Pérdida de la cobertura vegetal asociada al macizo forestal, debido a la expansión de la actividad agropecuaria y a los cambios de uso de suelo, principalmente en las localidades de Haro, Don Samuel, Centenario, Silvituc y Laguna grande.	Zonas Homogéneas Escárcega, División del Norte, Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna grande.

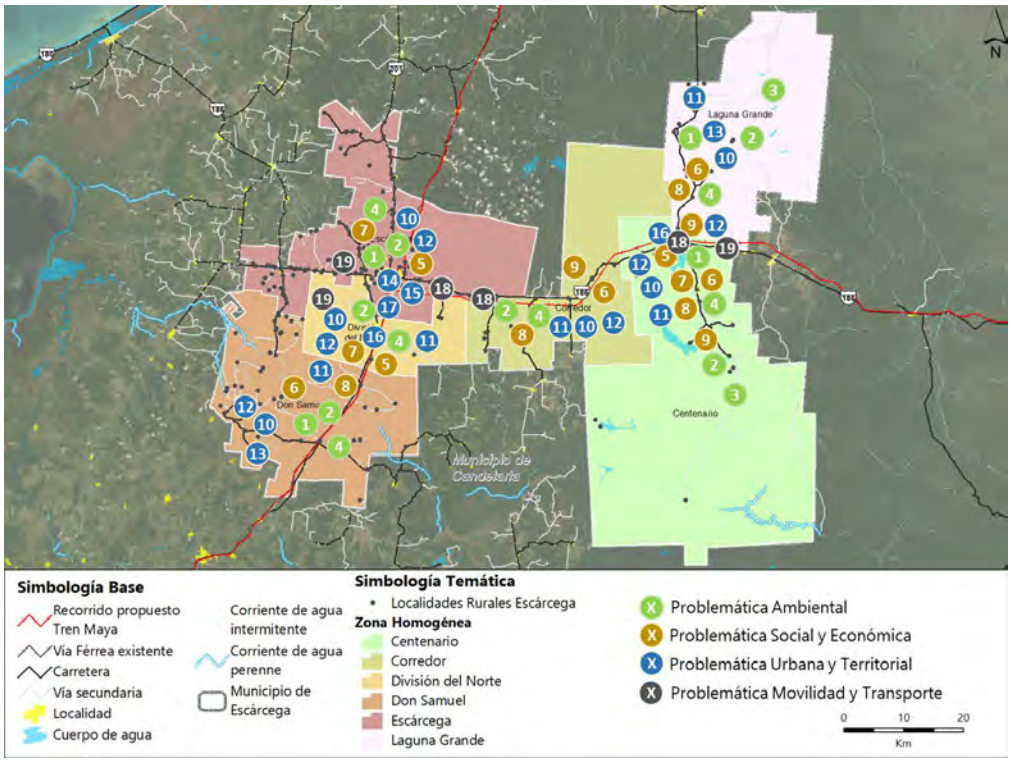
Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)
		• Esta porción de territorio se caracteriza por el aumento constante en los usos agrícolas y ganaderos que repercute en la pérdida de cobertura vegetal, que se intensifica por el empleo de maquinaria, agroquímicos y prácticas de roza-tumba-quema. • La alta tasa de deforestación por la tala inmoderada para producción de carbón vegetal y la expansión agropecuaria.	
	3	Presión sobre zonas de importancia para la conservación y biodiversidad, principalmente en las localidades de Centenario y Laguna grande por presentar mayor proporción de vegetación primaria bien conservada en su superficie. • La zona oriental del municipio tiene dos ANP estatales Balam-Kin y Balam-Kú que consolidan el Corredor Biológico Calakmul - Bala'an K'aax (CBCK) sin embargo, se identifican presiones asociadas a la transformación del hábitat por actividades extractivas no controladas como la explotación de recursos forestales, como lo es la producción de carbón, la extracción ilegal de flora y fauna silvestre y la ganadería incipiente. • No existen áreas de conservación biológica en las cercanías a los Centros de Población de Escárcega al poniente del municipio, solo "El Tormento", unidad de investigación federal.	ZH Centenario y Laguna grande.
	4	Riesgos debido a las condiciones geográficas, antropogénicas y de vulnerabilidad ante el Cambio Climático (CC) en las localidades Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Adolfo López Mateos, Silvituc, Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid y en las colonias de Escárcega: Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza. • Alta vulnerabilidad ante el CC para los asentamientos humanos del municipio y media para la ganadería extensiva derivada de la necesidad de dotación de agua. • La producción forrajera tiene un grado alto de vulnerabilidad por estrés hídrico, resultado del alto grado de exposición y sensibilidad a inundaciones y drásticos cambios de estacionalidad. • Alta susceptibilidad a subsidencia y colapso del terreno por el tipo de suelo predominante. • Potenciales accidentes asociados a explosiones o derrames de gasolineras cercanas a la población y por el ordenamiento clandestino del combustible en Escárcega Centro y principales carreteras que conectan con las demás localidades. • Incendios en zonas suburbanas debido a prácticas agropecuarias y por el viento y combustible maderable que provoca el huracán.	Zonas Homogéneas Escárcega, División del Norte, Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna grande.

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)
		• Contaminación del agua y suelo por las descargas de aguas residuales municipales e industriales al manto freático y a cuerpos de agua cercanos, así como al sistema de drenaje del municipio. • Gestión inadecuada de los residuos sólidos urbanos.	
Socioeconómico	5	El 9.5 % de la población mayor de 15 años es analfabeta.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Escárcega, División del Norte y Centenario.
	6	El 46.2 % de la población mayor de 15 años cuenta con educación básica incompleta.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Don Samuel, Corredor, Laguna Grande y Centenario.
	7	Migración de jóvenes entre 15 y 21 años a otras ciudades en búsqueda de oportunidades de empleo y de estudio.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Escárcega, División del Norte y Centenario.
	8	El 29.2 % de la PEA Ocupada se dedica a las actividades primarias donde la apicultura es una de las actividades con mayor potencial.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Don Samuel, Corredor, Laguna Grande y Centenario.
	9	La ganadería y la pesca como actividad económica presentan potencial, en todo el municipio, pero se requiere de prácticas sustentables para la producción de carne y leche.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Corredor, Laguna Grande y Centenario.
Urbano – Territorial (incluido vivienda e infraestructuras)	10	Falta de infraestructura de drenaje sanitario y contaminación del subsuelo.	En todas las ZH.
	11	Falta de cobertura del servicio de recolección de los Residuos Sólidos Urbanos.	En todas las ZH a excepción de Escárcega.
	12	Falta de acceso al agua potable dentro de la vivienda.	En todas las ZH.
	13	Déficit de acceso a la energía eléctrica.	ZH Don Samuel, Laguna Grande y Escárcega (Miguel Hidalgo).
	14	El Centro de Población de Escárcega concentra servicios y equipamientos de carácter local y regional, generando desequilibrios territoriales en localidades menores.	Zona Homogénea de Escárcega.
	15	Imagen urbana degradada o sin definición de una imagen urbana homogénea, principalmente en el primer cuadro histórico de la ciudad (manzanas alrededor del H. Ayuntamiento de Escárcega).	Zona Homogénea de Escárcega.
	16	Instrumentos de ordenamiento urbano inexistentes para el caso de División del Norte y el área de López Mateos – Centenario – Silvituc y en el caso del Centro de Población de Escárcega, instrumento desactualizado.	Zona Homogénea de Escárcega, Zona Homogénea de y Zona Homogénea de Centenario.

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)
	17	Invasión a los derechos de vía del tren principalmente en el Centro de Población de Escárcega.	Zona Homogénea de Escárcega.
Movilidad y Transporte	18	Puntos conflictivos de cruce de vialidades importantes con calles o caminos al interior del municipio.	Zona Homogénea de Escárcega, Corredor, Laguna Grande y Centenario.
	19	Transporte público de baja calidad y transporte por modos no seguros (mototaxis) así como baja prioridad a modos de transporte sustentable.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Escárcega, División del Norte y Centenario.

Fuente: Elaboración propia.

Ilustración 74 Principales problemáticas identificadas en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con información recolectada en recorridos de campo febrero y mayo de 2021.

5.3.3. Limitantes y condicionantes para el desarrollo urbano en el municipio de Escárcega[29]

El PMDU de Escárcega, se apega a los lineamientos del artículo 47 de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Campeche, junto con el Art. 6 de la LGAHOTDU en materia de desarrollo urbano. En dicho documento se establecen cuatro tipos de políticas aplicables en su territorio, estas son Conservación, Mejoramiento, Consolidación y Crecimiento de los Centros de Población, diferenciadas por sus características e impactos en el territorio.

Para poder establecer áreas de conservación, de mejoramiento, consolidación y crecimiento, es necesario el identificar qué zonas son aptas para contener actividades económicas y actividades humanas en general, de esta manera, se requiere una valoración de elementos que permitan establecer dichas áreas, principalmente las de crecimiento urbano.

Se propone entonces una valoración de elementos tractores y condicionantes del desarrollo urbano en el municipio de Escárcega, para lo cual se realiza un ejercicio de superposición ponderada de capas de información, como uno de los enfoques más utilizados en el análisis territorial para resolver problemas que abarcan varios criterios como la selección de sitios aptos o restringidos.

En primer lugar, la definición de un elemento tractor o condicionante, para fines de este documento, se considera como la existencia de una característica o fenómeno de índole medioambiental, social o económica[30] que tiene una expresión territorial y una incidencia facilitadora o limitante en el desarrollo de un proceso, siendo en este caso, el desarrollo urbano.

Un elemento tractor se define por las siguientes características:

- Generan identidad barrial o de ciudad.
- Atraen la inversión pública / privada.
- Se diferencian del territorio urbano por responder a las características ambientales, sociales o económicas.
- Son generadores de cambio positivo a nivel urbano.

Un elemento condicionante se define por las siguientes características:

- Existe una regulación que impide el desarrollo urbano bajo ciertas normas.
- Existe una amenaza o condición natural / social que limita el crecimiento urbano.
- Elementos naturales, culturales o arqueológicos que deban preservarse o restaurarse.

[29] Nota: en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.
[30] En algunos estudios se da una mayor importancia a variables de índole económica como: Castillo, M. R. (2015). Elementos determinantes de la dinámica urbana en el desarrollo económico local: el caso de los centros comerciales en León, Guanajuato, México. 3(5), 14.

Se tomaron capas temáticas georreferenciadas que se valoraron por importancia en función del impacto que tienen como potenciadores o condicionantes de la ocupación espacial, con una escala de referencia de 1 a 3 en cada elemento tractor, y de -3 a -1 en los componentes limitantes. En esta escala, los valores positivos son favorables y viceversa.

Las relaciones espaciales que guardan estos elementos pueden ser de contención -la poligonal ocupada por un fenómeno adquiere un valor-, o de área de influencia o buffer -el territorio a cierta distancia del fenómeno tiene una valoración escalonada- en metros lineales. A continuación, se representan como elementos tractores: la existencia de vías de comunicación, equipamientos urbanos con influencia barrial, polígonos de contención urbana, centralidad económica y presencia de unidades económicas grandes; y como elementos limitantes: áreas naturales, zonas arqueológicas, infraestructura, suelo productivo y áreas susceptibles de riesgos. La suma aritmética de estas ponderaciones da como resultado tres mapas de síntesis: tractores del desarrollo urbano, condicionantes, y el de valoración global en que es una relación entre los dos anteriores y cuyo resultado puede atenuar el nivel de aptitud por la coexistencia de atributos tractores y condicionantes en un mismo espacio, por ejemplo, una vía de comunicación carretera que atraviese un área natural, o un cenote inmerso en un polígono de contención urbana.

A. Elementos tractores del desarrollo urbano

Según el IMCO, la movilidad es un elemento fundamental para la competitividad y crecimiento de las ciudades, ya que determina la forma en que el talento se mueve para realizar sus actividades diarias. Para ello, estas opciones de transporte deben ser seguras, de calidad, accesibles, asequibles, sustentables, innovadoras, convenientes y suficientes, así como el estado y capacidad de las vías que se emplean para llevar a cabo los flujos intra e interurbanos. Por ello se determinó que en función del ancho de vías y la velocidad permitida existen áreas dentro del municipio de Escárcega que se encuentran favorecidas por el total de personas y mercancías que por ahí circulan, y que son espacios idóneos para aprovechar y desarrollar.

Tabla 99 Vías Tractoras

Elemento	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Vía de 20-29.9 metros de ancho (federales)	300		3
Vía de 10 a 19.9 metros de ancho (estatales)	200		2
Vía importante 3.5 a 9.9 metros de ancho (municipal)	150		1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

La importancia del equipamiento urbano reside en que determina la organización del espacio metropolitano y sus corrientes de movilidad, al atender casi la totalidad de las necesidades ciudadanas fuera del lugar de residencia. Además, adecuadamente desarrollado propicia la cohesión social y la generación de comunidades sanas, favorece la economía familiar y urbana y constituye una parte muy destacada de la imagen urbana. Con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, se seleccionan aquellos equipamientos que potencian la valoración de los espacios y son necesarios para llevar a cabo acciones de urbanización y/o densificación.

Los equipamientos con cobertura municipal y que inclusive prestan servicios a escala regional, como es el caso de hospitales y universidades (dimensión educación y salud), cuya existencia cumple según el Sistema Normativo de SEDESOL, son asumidos como tractores también; y es por ello que el análisis cartográfico se centra en aquellos elementos barriales, que, según las características presentadas de un elemento tractor, contribuyen a la construcción de las identidades de barrio.

Tabla 100 Equipamientos tractores

Equipamientos	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Parque de Barrio	670		2
Equipamiento deportivo	1000		1
Mercado	2000		3
Centro de educación superior	2000		3
Centro de salud de segundo nivel o superior	2000		3

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los Polígonos de Contención Urbana de la CONAVI, son un instrumento de apoyo en la planeación urbana y que se utilizan para la asignación de subsidios, por lo que son un elemento que puede potenciar el desarrollo habitacional en ciertos sectores al interior de las ciudades, así como los cambios en los usos de suelo. Los polígonos U1, contienen las fuentes de empleo como elemento básico para consolidar las ciudades. Información contenida en el Censo Económico 2014 y en el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE) 2020, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como con la información aportada por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Además del desarrollo habitacional vertical, aquí hay usos mixtos, comerciales, servicios, equipamiento y potencialmente industria. Su existencia acelera la verticalización de las ciudades y el uso intensivo del espacio, con edificaciones que tienden a aumentar niveles.

En el caso del polígono U2, este se basa en la existencia de servicios de agua y drenaje en la vivienda, que coadyuvan a la proliferación de vivienda cercana al primer perímetro. Con información del Censo de Población y Vivienda 2010 INEGI, referida a los servicios. Si existen baldíos en esta zona, se puede potenciar el desarrollo habitacional de baja densidad.

Finalmente, el polígono U3, se refiere a las áreas de crecimiento contiguas al área urbana consolidada, y que están conformadas por un buffer o envolvente que cubre los contornos U1 y U2, de acuerdo con el rango de población de la ciudad según el SUN. Al ser Escárcega una ciudad menor de cincuenta mil habitantes, este agente potenciador a los cambios del uso de suelo cubriría hasta 500 metros exteriores al límite urbano actual.

Tabla 101 Polígonos de Contención Urbana

Polígonos de Contención Urbana (CONAVI)	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
U1 Intraurbano		x	3
U2 Primer Contorno		x	2
U3 Segundo Contorno - Área de Expansión		x	1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Al respecto de la concentración de las actividades económicas, se ejecutó un geoproceso que genera un ráster de concentración de empleos Kernel. Para las áreas con disponibilidad relativa menor de empleos o "cold spots" y las zonas con mayor cantidad de empleo o "hot spots", en relación con el total municipal. Se utilizaron los datos del DENUE 2020, y se consideraron todas las unidades económicas dentro del municipio, en las 9 ramas de actividad que contempla el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte SCIAN, que utiliza el INEGI, cuya densidad de calcula en kilómetros cuadrados. De ahí se hace una valoración cualitativa de la intensidad de la centralidad.

Tabla 102 Concentración de actividades económicas

Concentración de actividad económica (DENUE)	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Centralidad alta		x	3
Centralidad media		x	2
Centralidad baja		x	1

Fuente: Elaboración propia, 2021

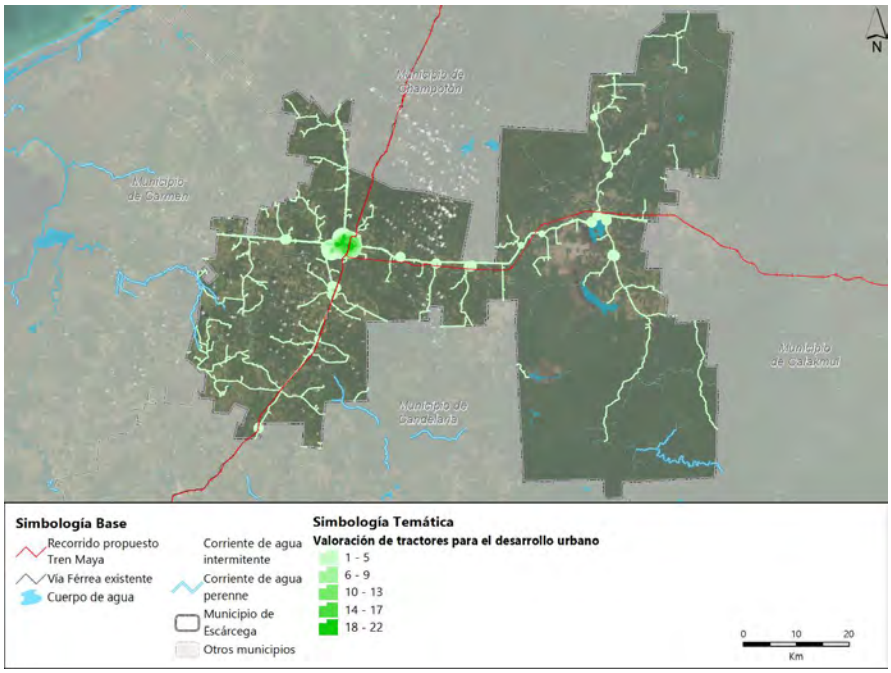
La población que reside en las zonas con la densidad más baja de empleo realiza la mayor cantidad de viajes al trabajo fuera de su entorno inmediato, lo que se ha denominado "desplazamientos cruzados"; la ubicación de grandes empresas constituye un elemento muy importante para la potencialización de zonas habitacionales, que conviven con usos mixtos. Por ello se considera que su existencia debe ser considerada al determinar las zonas susceptibles de desarrollo urbano y se eligieron las unidades económicas más importantes dentro del municipio de Escárcega.

Tabla 103 Fuentes generadoras de empleo

Presencia de fuentes generadoras de empleo	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Empresas de 101 a 250 empleados	500		3
Empresas de 51 a 100 empleados	250		2
Empresas de 30 a 50 empleados	100		1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Mapa 42 Síntesis de los tractores para el desarrollo urbano en el territorio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

B. Elementos condicionantes del desarrollo urbano

En consideración a la política de manejo de Aprovechamiento, Conservación, Protección o Restauración tienen su origen en la legislación ambiental (Art. 3° de la LGEEPA), con énfasis en las restricciones establecidas por la política de protección, se incluyen todos los ambientes naturales cuya diversidad biológica debe preservarse, áreas con especies endémicas o en peligro de extinción; con el objetivo de asegurar el equilibrio geo ecológico de los ecosistemas y la continuidad de los procesos bióticos. Dentro de estas áreas solo se podrán realizar actividades de investigación o recreativas controladas, quedando prohibido cualquier otro uso. En el caso de la política de aprovechamiento, se refiere a las áreas que tienen recursos potenciales para explotarse de forma sustentable preservando la dinámica geo ecológica, e incluye áreas donde puede albergar asentamientos humanos.

Según la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la restricción para las Áreas Naturales Protegidas es de no edificar al interior de su territorio y una franja de 20 metros, este principio se traslada a las áreas protegidas estatales de Balam Kú y Balam Kin. Tampoco se permitirá la urbanización sobre vegetación primaria ni humedales.

Las superficies de restricción de cuerpos y corrientes de agua fueron delimitadas mediante un radio de influencia de 25 metros, adicional a la restricción de urbanización dentro de los cuerpos de agua.

En el artículo 139 de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección del Estado de Campeche, en relación con los bancos de materiales cuya actividad económica tenga lugar en zonas urbanas o en áreas cercanas a centros de población, podrá negarse o suspenderse cuando a juicio de la autoridad se ponga en serio peligro el equilibrio ecológico o el medio ambiente de la localidad. Como no se detectó un radio de restricción indicado explícitamente, se consultaron otras leyes estatales como referencia. Es el caso de la Norma Técnica Ecológica NTE-IEG-002/98, que establece las condiciones para la localización de bancos de materiales pétreos en el estado, así como sus parámetros de diseño, explotación y medidas de regeneración ambiental, y que indica que deberán ubicarse a una distancia mayor de 2 km del límite de cualquier asentamiento humano. La propuesta será de restricción absoluta a 500 metros y condicionada a 2,000 metros.

Tabla 104 Condicionantes naturales en el territorio

Elemento	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Cuerpos de agua	25	x	-3
Corrientes de agua	25		-2
Banco de materiales	500, 2000		-2, -1
Vegetación primaria		x	-2
Humedales		x	-3
Reservas Naturales	20	X	-3

Fuente: Elaboración propia, 2021.

El Reglamento del Servicio Ferroviario, elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), determina como requisito el dotar de una franja de derecho de vía para las líneas ferroviarias de mínimo 20 metros y preferentemente 100 metros de restricción a la ocupación.

Según la NOM-083 de SEMARNAT, en localidades mayores de 2,500 habitantes, el límite del sitio de disposición final de desechos debe estar a una distancia mínima de 500 metros, contados a partir del límite de la traza urbana existente o contemplada en el plan de desarrollo urbano. Esta cifra también está determinada por las NOM-02-SEMARNAT-1996 y NOM-083-SEMARNAT-2003.

De acuerdo con Petróleos Mexicanos (PEMEX), los sistemas de transporte por ductos son los más efectivos y seguros del mundo, pero también son los más expuestos a la intervención de personas ajenas a la industria, lo cual suele ser el principal factor de accidentes. En este sentido, se establece una franja de protección a los márgenes de estos ductos de mínimo 15 metros, según el producto que transporta cada ducto, pero se toma como recomendable 250 metros para fines de este análisis.

Según la Comisión Federal de Electricidad, en la especificación de norma CFE-L1000-10 que entró en vigor en 2019, los derechos de vía de las líneas de transmisión dependen del tipo de poste, la tensión en Kilovatios, su ubicación en zonas urbanas o rurales, la altitud y hay que determinarse en cada caso particular. Por ello se sugiere una distancia de 250 metros en esta propuesta. Se consideraron también las Normas de referencia RF-014-CFE-2001 y NOM-001-SEDE-2005 para líneas aéreas con estructura tipo rural y líneas aéreas normalizadas (con estructuras tipo urbano).

Para las plantas de tratamiento, CONAVI establece en los Criterios e indicadores para desarrollos habitacionales sustentables de 2008, una restricción de 500 metros.

Tabla 105 Condicionantes de infraestructuras en el territorio

Infraestructura	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Línea de transmisión	250		-3
Planta tratamiento, pozo	500		-3
Relleno sanitario	500		-3
Vía de ferrocarril	100		-3
Ducto de combustible	250		-3

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Los usos posibles del suelo productivo primario se constituyen como una restricción para otros tipos de suelo habitacional, para esta determinación se utilizó la información de la frontera agrícola de SAGARPA, 2019.

Tabla 106 Condicionantes de usos del suelo productivos en el territorio

Usos de suelo	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Agricultura		x	-3
Ganadería / pastizal inducido		x	-1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Las fracturas se clasifican de acuerdo con el proceso geológico que dio origen a la vulnerabilidad natural del medio y a la magnitud de su afectación. De acuerdo con estudios litológicos desarrollados en México[31] ,las zonas de restricción varían en función de la edafología y profundidad del fallamiento hacia la superficie. Por ello se propone una zona de exclusión de 500 metros.

Las zonas de erosión deben constituirse como áreas a recuperar, y en el caso de los polígonos de agua subterránea contaminada deben actuar como limitantes del desarrollo urbano.

Tabla 107 Condicionantes de riesgos en el territorio

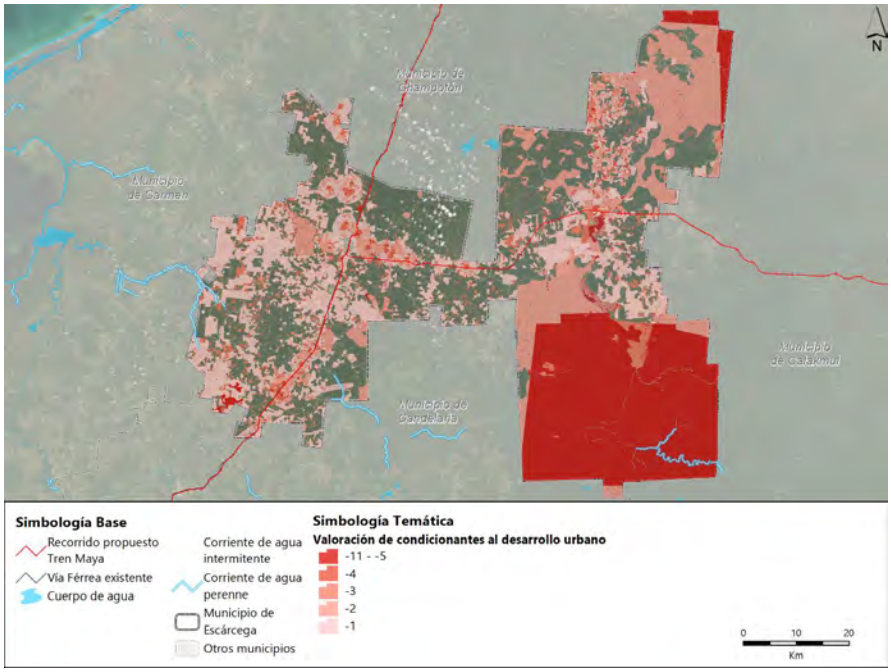
Riesgos	Zona de influencia	Dentro del polígono	Peso
Erosión hídrica laminar y antrópica		x	-1
Eje estructural, fractura geológica, falla.	1000, 500, 250		-1
Puntos de riesgos sanitario relleno, gasolinera, banco de material	500	x	-1

Fuente: Elaboración propia, 2021.

31 Freyre, D. C. (s. f.). Identificación y caracterización de los diferentes tipos de fracturas que afectan el subsuelo de la Delegación Iztapalapa del Distrito Federal. 52.

Finalmente, como se planteó en la metodología de determinación de sitios condicionantes, se tomaron los cuatro grupos de limitantes y se hizo una sobreposición de capas de información. Las áreas que eran coincidentes iban disminuyendo su valor, de tal forma que se obtuvieron zonas no propicias para el desarrollo urbano en una ponderación desde -1 a -11 puntos.

Mapa 43 Síntesis de las condicionantes para el desarrollo urbano en el territorio de Escárcega



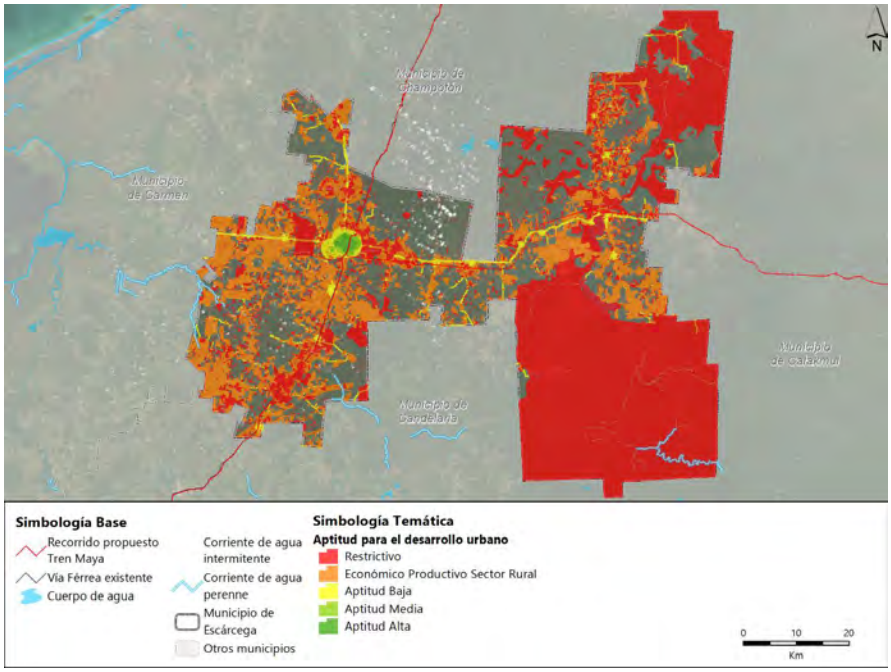
Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.3.4. Aptitud territorial para el desarrollo urbano del Municipio de Escárcega

Con base en el análisis de los elementos tractores y los elementos que están limitando el desarrollo urbano se realiza la siguiente síntesis donde se territorializan las áreas aptas para el desarrollo urbano. El siguiente mapa trata de representar con colores que van del verde al rojo las áreas donde existe mayor potencial o atractivo para el desarrollo urbano (verde y amarillo) y las áreas sin potencial (rojo y anaranjado). Este mapa síntesis deriva de la sobreposición de capas de información geográfica de los tractores vs los condicionantes, y es a través de una suma aritmética de valores positivos (potenciadores del desarrollo) y valores negativos (asignados para variables limitantes, que se tiene un rango de 22 a -11 organizado en cinco clases: restringido, económico productivo para el sector rural, aptitud baja, aptitud media y aptitud alta (para el desarrollo urbano).

En el mapa, los sitios verdes tuvieron una mayor presencia de elementos positivos, como actividad económica, conectividad, PCU; y, por el contrario, las zonas en rojo contienen territorialmente más zonas restringidas como derechos de vía, áreas naturales protegidas, o sitios contaminados, por citar algunos. Como puede observarse en el mapa, la zona mejor calificada es el centro de la ciudad, reflejo de la importancia de esta zona y con potencial a densificarse. Pero a fin de no centralizar más la economía, se puede optar por áreas en el siguiente rango o incluso amarillas que son las de expansión. Una de las estrategias puede ser el aprovechamiento de baldíos a través de una política que facilite el desarrollo urbano, y a fin de mantenerlo contenido como lo marcan los PCU de CONAVI.

Mapa 44 Aptitud urbana del municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

5.4. FODA Integrado

A continuación, se presenta un análisis de las Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas que se han podido observar a lo largo de todo el diagnóstico sectorial y el diagnóstico integrado; este análisis considera la inversión del Tren Maya como un elemento importante dentro del territorio municipal, ya que se espera que todos los beneficios puedan materializarse en mejoras para la población de Escárcega.

Este análisis será una referencia y punto de partida para la elaboración de las políticas y estrategias vinculadas al PMDU, buscando potencializar las fortalezas y oportunidades y dar respuesta o salida a las debilidades y amenazas.

FODA INTEGRADO			
FORTALEZAS	**DEBILIDADES**	**OPORTINIDADES**	**AMENAZAS**
Sistema de recaudación de impuesto predial que supera los 7 millones de pesos anuales que ayudan a las finanzas públicas municipales.	No se cuenta con instrumentos de captura de valor o de fortalecimiento a los ingresos del municipio.	Posibilidad de construcción de un nodo de servicios de transporte integral vinculada al proyecto del Tren Maya.	Invasión a los derechos de vía de las líneas de alta tensión y a la vía del Tren Maya.
Disponibilidad de agua por fuentes de abastecimiento subterráneas y superficiales.	Suelos inundables por la geomorfología del municipio (grandes llanuras) y bajas pendientes.	Creación de un Consejo municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, que promueva y coordine la implementación de lo determinado en el PMDU e integre también, la construcción del Tren Maya como un variable de beneficios para desarrollo urbano-rural, social y económico del municipio.	Incremento de los residuos sólidos y de las necesidades de tratamiento de agua residual por las nuevas actividades atraídas por la inversión del Tren Maya.
Suelos fértiles y productivos para la agricultura y la ganadería.	Exposición a riesgos naturales como sequias e inundaciones por la ubicación geográfica dentro de la Península de Yucatán donde son frecuentes los riesgos de tipo hidrometeorológico.	Fomento de las actividades agroindustriales y ecoturísticas para la diversificación de las actividades económicas y de servicios.	Mayor impacto de los efectos generados por el Cambio Climático si no se cuenta con adaptaciones para los principales efectos hidrometeorológicos.
Población joven y en edad de trabajar, pero con baja capacitación (la mayoría de la población con educación secundaria inconclusa).	Existencia de infraestructura de drenaje y saneamiento, pero sin una cobertura óptima, lo que implica contaminación de los reservorios de agua y del subsuelo.	Elaboración de un atlas de riesgos con medidas de mitigación y/o adaptación al cambio climático.	Crecimiento de las actividades agropecuarias y de la frontera agrícola provocadas por un bajo ordenamiento ecológico y territorial.
Diversidad lingüística y cultural, la lengua más hablada de carácter indígena es el Chol.	Existencia de malas prácticas agrícolas y pecuarias (tumba, roza y quema).	Regulación de los bancos de materiales.	Desaprovechamiento de la llegada del Tren Maya para las actividades industriales y logísticas.
Variedad gastronómica y producción artesanal con ferias de exposición en el mes de mayo.	Expansión de la frontera agropecuaria sobre áreas de importancia natural y macizos forestales conservados.	Mejora / consolidación de las infraestructuras de saneamiento y de residuos sólidos para evitar la contaminación de reservas de agua y del subsuelo.	Crecimiento desordenado y sobre terrenos inundables o con invasiones a los derechos de vía de las líneas de alta tensión.

FODA INTEGRADO			
FORTALEZAS	**DEBILIDADES**	**OPORTINIDADES**	**AMENAZAS**
Ubicación estratégica dentro de la península como puerta de entrada al mundo maya.	Existencia de asentamientos irregulares en áreas con riesgos de inundación, derechos de vía de líneas de alta tensión y derechos de vía del ferrocarril.	Mejoramiento de los caminos saca cosechas en todo el territorio municipal.	Pérdida de la población por migración hacia otros estados de la república mexicana o hacia Estados Unidos.
Cobertura eléctrica que sobrepasa el 96% en los principales centros poblados (Escárcega, División del Norte y Centenario - Silvituc).	Ausencia de la diversificación de actividades económicas.	Noh Laguna y el área de López Mateos, Centenario y Silvituc como oportunidades de desarrollo ecoturístico.	Dispersión y fragmentación de los asentamientos humanos al interior del municipio si no se cuenta con un ordenamiento ecológico, territorial y urbano acordes con las necesidades y beneficios traídos por el Tren Maya.
Derivado de la herencia cultural existen diversas tipologías de vivienda de carácter tradicional (vivienda de madera) como atractivo turístico.	Ausencia de difusión de los principales atractivos turísticos como el área de Noh-Laguna (localidades de López Mateos, Centenario y Silvituc).	Consolidar y desarrollar áreas industriales al este del centro de población de Escárcega sobre la carretera 186.	Procesos de especulación del suelo que afectan el ordenamiento urbano, principalmente para proyectos de vivienda social y relocalizaciones bien ubicadas dentro del centro de población de Escárcega.
Existencia de cobertura de agua potable y de saneamiento en las principales localidades, pero debe ser fortalecido.	Percepción de inseguridad y migración hacia otras partes del país por la falta de oportunidades para los jóvenes.	Capacitación permanente a la población para adaptarse a las nuevas necesidades atraídas por la inversión del Tren Maya.	Desaprovechamiento de la estación del Tren Maya y la Comunidad Sustentable para mejorar la imagen urbana del centro de Escárcega y áreas aledañas.

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO 2. PROSPECTIVA

El presente capítulo contiene el desarrollo de la prospectiva para el municipio de Escárcega, mediante el diseño de escenarios de crecimiento en el horizonte temporal a 2040. Se denomina escenario a la descripción de una situación territorial y urbana futura, así como el encadenamiento coherente de sucesos que, partiendo de la situación actual, llega a una visión de mediano o largo plazo.

Pueden identificarse diversos escenarios por la combinación de variables, no obstante, el presente capítulo se centra en el diseño de dos: escenario tendencial y escenario estratégico, que parte del consenso (de forma hipotética y de acuerdo a talleres realizados de febrero a julio de 2021 con actores locales) de la mayoría de las voluntades políticas y ciudadanas; adicional, el escenario estratégico integra el proyecto del Tren Maya como una variable fundamental a considerar en el crecimiento futuro del municipio.

Se desarrolla un análisis de la incidencia del Tren Maya, este análisis permite identificar tanto los puntos críticos como los favorables para poner atención y dar seguimiento en el proceso de planeación urbana y de visión futura; además, permite al gobierno local de Escárcega, anticipar, preparar y dirigir esfuerzos de cara a la construcción, puesta en marcha y operación de grandes inversiones como la que representa el Tren Maya, en temas de conservación ambiental, desarrollo socioeconómico, urbano y de movilidad.

Incidencia del Tren Maya

Se identifica la incidencia general del Tren Maya en el municipio y en particular la incidencia del pretrazo de la vía. En este sentido, se analizan las proyecciones previas del Tren Maya, sobre la demanda de pasajeros, turistas, carga, proyecciones de población y vivienda a través de distintas fuentes secundarias disponibles; estudios elaborados por Steer-FONATUR (Steer, 2019), ONU-Habitat, CONAPO u otros.

Se identifican también, los elementos del pretrazo de vía del Tren Maya que inciden en su recorrido a lo largo del municipio, tal es el caso de localidades urbano-rurales, sitios de valor natural y cultural, como áreas naturales protegidas, reservas de la biosfera, zonas prioritarias o de especial atención a la biodiversidad, costa, zonas arqueológicas, infraestructuras, entre otras. Se establece una matriz de incidencias y medidas de mitigación del Tren Maya, que recogen, por una parte, la “esencia” de las oportunidades y amenazas identificadas en el diagnóstico integrado y, por otra parte, cuestiones críticas que de forma integral y en esta etapa del estudio, se prevén, pudiesen impactar o beneficiar al municipio.

Por último, se analizan las implicaciones y consideraciones generales ambientales, socioeconómicas, urbanas y de movilidad para la implantación de la comunidad sustentable en torno a la estación del Tren Maya. Por una parte, se analiza el instrumento de planificación urbana vigente sobre la ciudad que albergará la estación de tren y, por otra parte, se analizan los estudios de demanda de vivienda, suelos, etc. elaborados por Steer-FONATUR (Steer, 2019) sobre la Comunidad Sustentable de Escárcega, así como información recogida en talleres realizados en febrero, abril y mayo de 2021.

Escenarios de Crecimiento a 2040

Se establecen los elementos que servirán como insumo para la construcción de los escenarios; por ello, se retoman para el diseño los principales problemas que caracterizan el municipio y sus zonas homogéneas; mismos que se priorizan a partir de los resultados del diagnóstico. Estos problemas son parte del modelo actual del territorio, es decir, el escenario que muestra cómo funciona el municipio hoy en día sin que existan variables que modifiquen su desarrollo económico, social, ambiental y urbano. Este contenido forma parte de las conclusiones del diagnóstico integrado, como base para la construcción de los escenarios a futuro, así también, las limitantes y condicionantes generales para el desarrollo urbano y rural del municipio, tal es el caso de las zonas de importancia ambiental, arqueológica, riesgos, usos de suelo, vegetación e infraestructuras.

Posterior, se elaboran para el municipio las proyecciones cuantitativas previstas a 2040 en población, vivienda, suelo necesario para vivienda y demanda de servicios considerando al Tren Maya como potencial generador de crecimiento.

Tomando como base los elementos anteriormente descritos, se procede al diseño de los escenarios territoriales de tipo tendencial y estratégico; sobre cada uno de ellos, se elaboran las características cuantitativas y cualitativas que describen cada escenario; finalmente, se elaboran una comparativa y una reflexión que atienden al escenario estratégico como la visión sobre la que se asentará el modelo territorial futuro.

Modelo territorial Futuro (MTF)

El modelo territorial futuro será la imagen deseable del territorio, que partirá de la base del escenario estratégico. Por ello, se establecerá un modelo que considere la disponibilidad de los recursos existentes, la demanda turística, el desarrollo territorial equilibrado, la equidad social y la armonía entre el crecimiento urbano-rural, y la conservación y protección del medio ambiente natural, así como la existencia de un sistema de movilidad sostenible y adjunto a un sistema de centralidades que equilibren la dotación de equipamiento y servicios públicos en cantidad, calidad y hacia una gestión eficiente del municipio.

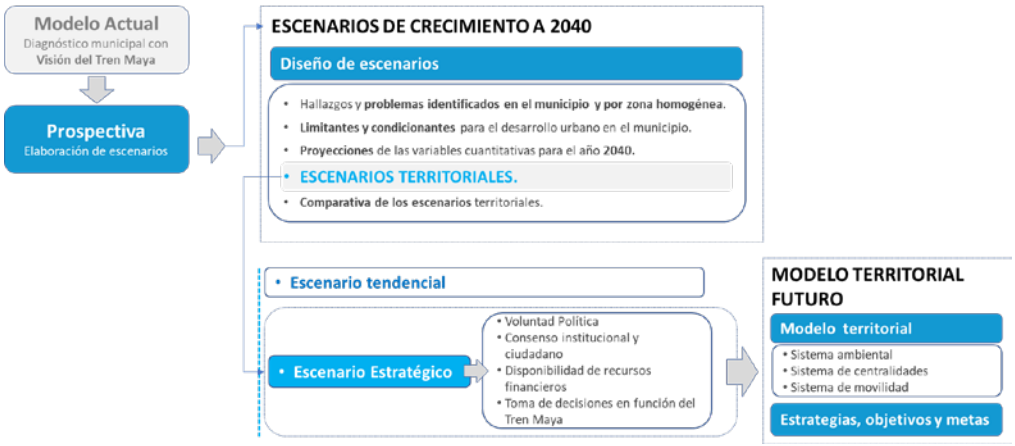
6. ESCENARIOS TERRITORIALES EN EL HORIZONTE 2040

La prospectiva es un enfoque o una forma de ver el desarrollo territorial y urbano en el futuro. Mediante la construcción de dos posibles escenarios, se trata de plantear el modelo territorial futuro para el municipio de Escárcega, considerando como horizonte temporal el año 2040.

La construcción de los escenarios parte del modelo territorial actual, considerando: un escenario tendencial, es decir sin ningún tipo de intervención desde el punto de vista de la planificación de actividades sobre el territorio; y un escenario estratégico, que parte del consenso de la mayoría de las voluntades políticas y ciudadanas, será el que guiará el modelo territorial futuro.

Para elaborar los dos escenarios se toman como base los hallazgos y problemas actuales identificados en el municipio, así como las limitantes y condicionantes que presenta el territorio y, su aptitud para el desarrollo urbano. Finalmente se realiza la proyección de las variables cuantitativas para el año 2040, principalmente en población, vivienda, suelo necesario para vivienda así como necesidades de agua y saneamiento; adicional, para el modelo territorial futuro, se suman cálculos de proyecciones en necesidades de equipamiento, cuartos de hotel para turismo, requerimientos de agua y saneamiento para dicha actividad, así como necesidades de energía y residuos; sobre estos últimos, se considera el total de la demanda futura población más número de cuartos.

Ilustración 75 Esquema metodológico de la prospectiva



Fuente: Elaboración propia.

Como se ha mencionado, los dos escenarios se construyen tomando como horizonte temporal el año 2040, y en el escenario estratégico se toma como elemento fundamental la existencia del Tren Maya, tanto su pretrazo como la estación que se localizará en el municipio de Escárcega

A continuación, se resumen las principales características de los dos escenarios:

Escenario tendencial

Imagen a la que tiende la ciudad y el municipio en general, si las condiciones actuales se mantienen; permite fijar el límite inferior de desarrollo; se trata de no introducir un programa que modifique la evolución actual del municipio. Las bases de este escenario son la proyección demográfica, la proyección de infraestructuras y equipamientos, y una proyección de los comportamientos sociales y parámetros de crecimiento. Según esta imagen a futuro, las áreas desfavorecidas agudizarán su situación y en aquellas áreas favorables se seguirá mejorando. Es un escenario no intervencionista y que sirve como límite inferior o de base.

Escenario estratégico

Se propone una imagen realizable o viable del crecimiento urbano mejorando la tendencia, pero sin alcanzar los niveles óptimos. Esta imagen constituye una situación intermedia o estratégica en consenso con actores municipales; hacia esta imagen convergerían la mayoría de las voluntades de instituciones políticas y de ciudadanos.

Finalmente, se realiza un análisis comparativo de la evolución de las variables del sistema territorial según los escenarios tendencial y estratégico. Se obtienen los intervalos posibles de variación del crecimiento urbano.

6.1. Proyecciones de las variables cuantitativas para el año 2040

Bajo la situación actual del territorio, se establecen las tendencias de crecimiento en el municipio de Escárcega, y se plantean dos diferentes escenarios de crecimiento con tendencia al alza a 2040, únicamente el escenario estratégico considera al Tren Maya como una variable fundamental en el crecimiento poblacional, demanda de vivienda y servicios en el municipio tal como lo indican las descripciones de los escenarios en el apartado anterior.

Los escenarios se plantean con base en las problemáticas identificadas en el diagnóstico sectorial y en el diagnóstico integrado, de esta manera, lo que se pretende con la formulación de los escenarios es visualizar cómo se presentarían diferentes problemáticas identificadas en el futuro y de qué manera de una forma estratégica se estaría pensando en mejorar las problemáticas actuales de cara a la incursión del Tren Maya en el territorio de Escárcega.

6.1.1. Supuestos básicos para las proyecciones

El municipio de Escárcega en el estado de Campeche se distingue por ser un municipio con una extensión territorial que ocupa el 8% del total del estado, en dicha extensión territorial, las principales localidades y asentamientos humanos son División del Norte, Matamoros, La Libertad, Haro, Don Samuel, Altamira, Miguel Hidalgo y Centenario.

Para el cálculo de población, se asumieron supuestos básicos del porcentaje de población que representa cada uno de los asentamientos tomando como base lo que representan en el año 2010 y 2020 de acuerdo con la información disponible proveniente del Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010 y 2020 o la Encuesta Intercensal de Población, INEGI, 2015.

Asimismo, se asumieron diversos criterios provenientes de fuentes externas para el cálculo de la necesidad de agua residencial, el cálculo del agua residual y densidad de viviendas, todos ellos para los años 2025, 2030, 2035 y 2040 tomando como referencia o punto de partida (en caso de existir la información) lo registrado en el año 2015 o 2020 en censos, encuestas y conteos oficiales.

Los supuestos han sido formulados para dos escenarios diferentes, el primero relacionado con la tendencia actual sin efecto multiplicador, el segundo un escenario estratégico considerando el Tren Maya con efecto multiplicador para los cuales se consideran los siguientes supuestos de partida.

Cabe destacar que, para el escenario estratégico como modelo para la visión territorial futura, se suman supuestos y proyecciones adicionales en equipamiento, energía, residuos y turismo tal es caso de número de cuartos, ocupación, agua doméstica y residual para uso turístico (ver MTF).

A. Supuestos de partida para el escenario tendencial sin Tren Maya

Tabla 108 Supuestos de partida escenario tendencial

Escenario Tendencial Sin Tren Maya (CONAPO)						
Periodo	2020 (INEGI)	2025	2030	2035	2040	
Escárcega	Distribución 2020	Distribución 2025	Distribución 2030	Distribución 2035	Distribución 2040	Criterio / Supuesto a considerar
Municipio	100%	100%	100%	100%	100%	
Escárcega	52.4%	55%	60%	60%	60%	Distribución del total de la población para el centro de población de Escárcega con mayor atracción al 2040
División del Norte	6.6%	8%	10%	10%	10%	Distribución del total de la población para el centro de población de División del Norte
Matamoros	2.8%	5%	7%	7%	7%	Distribución del total de la población para el centro de Matamoros
La Libertad	2.5%	3%	3%	3%	3%	Distribución del total de la población para el centro de La Libertad
Haro	2.1%	2.2%	2.3%	2.4%	2.5%	Distribución del total de la población para el centro de Haro
Don Samuel	2.0%	2%	2%	2%	2%	Distribución del total de la población para el centro de Don Samuel
Altamira de Zináparo	1.9%	2%	2%	2%	2%	Distribución del total de la población para el centro de Altamira
Miguel Hidalgo y Costilla	1.9%	2%	2%	2%	2%	Distribución del total de la población para el centro de Miguel Hidalgo
Centenario	1.7%	2%	2%	2%	2%	Distribución del total de la población para el centro de Centenario
Laguna Grande	1.7%	2%	2%	2%	2%	Distribución del total de la población para el centro de Laguna Grande
Resto Localidades	24.4%	16.8%	7.7%	7.6%	7.5%	Distribución del total de la población para el resto de las localidades
Agua residencial (lts/Hab/Día)	250	250	250	250	250	Programa Institucional del Uso Eficiente del Agua 2016 - 2021
Agua residual (lts/Hab/Día)	200	200	200	200	200	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total

Escenario Tendencial Sin Tren Maya (CONAPO)						
Periodo	2020 (INEGI)	2025	2030	2035	2040	
						de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Densidad Promedio Urbana (Viviendas / Ha)	20	20	20	20	20	Densidad de Viviendas registrada en el año 2010 o 2015 con cálculo GIS capa marco geoestadístico nacional INEGI
Turistas Anuales (nacionales e inter)	137,177	233,839	398,614	472,065	559,050	Análisis de demanda de Steer - FONATUR
Turistas Nacionales	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	Turistas nacionales y proyección de turistas provenientes de DATATUR
Turistas Internacionales	n/d	n/d	n/d	n/d	n/d	Turistas Internacionales y proyección de turistas provenientes de DATATUR
Cuartos	538	918	1,565	1,853	2,195	Análisis de demanda de Steer - FONATUR

Fuente: Elaboración propia con datos Censo INEGI 2010, 2015 y 2020.

B. Supuestos de partida para el escenario estratégico con Tren Maya

Tabla 109 Supuestos de partida escenario estratégico

Escenario Estratégico con Tren Maya						
Periodo	2020 (INEGI)	2025	2030	2035	2040	
Escárcega	Distribución 2020	Distribución 2025	Distribución 2030	Distribución 2035	Distribución 2040	Criterio / Supuesto a considerar
Municipio	100%	100%	100%	100%	100%	
Escárcega	52.4%	55%	60%	65%	65%	Distribución del total de la población para el centro de población de Escárcega con mayor atracción al 2040
División del Norte	6.6%	7%	8%	9%	10%	Distribución del total de la población para el centro de población de División del Norte
Matamoros	2.8%	3.0%	3.2%	3.2%	3.2%	Distribución del total de la población para el centro de Matamoros
La Libertad	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	Distribución del total de la población para el centro de La Libertad
Haro	2.1%	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%	Distribución del total de la población para el centro de Haro
Don Samuel	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Don Samuel
Altamira de Zináparo	1.9%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Altamira
Miguel Hidalgo y Costilla	1.9%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Miguel Hidalgo
Centenario	1.7%	2.0%	2.2%	2.4%	2.5%	Distribución del total de la población para el centro de Centenario
Laguna Grande	1.7%	1.8%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Laguna Grande
Resto Localidades	24.4%	20.6%	13.9%	7.7%	6.6%	Distribución del total de la población para el resto de localidades
Agua residencial (lts/Hab/Día)	250	250	250	250	250	Dotación de agua por habitante (Anuario estadístico y geográfico de Campeche, INEGI, 2017.)
Agua residual (lts/Hab/Día)	200	200	200	200	200	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)

Escenario Estratégico con Tren Maya						
Periodo	2020 (INEGI)	2025	2030	2035	2040	
Densidad Promedio Urbana (Viviendas / Ha)	20	25	30	35	40	Densidad de Viviendas registrada en el año 2010 o 2015 con cálculo GIS capa marco geoestadístico nacional INEGI
Turistas Anuales Nacionales e Internacionales	137,177	233,839	398,614	472,065	559,050	Estudio de demanda Steer 2019, FONATUR y Ejercicio Exante ONU - Habitat, 2020
Cuartos	538	918	1565	1853	2195	Ejercicio Exante ONU - Habitat 01/12/2020
Ocupación Hotelera (Promedio Anual)	43.40%	43.40%	43.40%	43.40%	43.40%	Ejercicio Exante ONU - Habitat 01/12/2020
Densidad Turistas/Cuarto	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	Ejercicio Exante ONU - Habitat 01/12/2020
Turistas Anuales (ONU - Habitat)	123,439	221,885	399,138	472,589	559,813	Ejercicio Exante ONU - Habitat 20/05/2021
Agua para Consumo Turístico (Lts/día)	720	720	720	720	720	Promedio de consumo de agua por cuarto de hotel 720 l/cuarto/día (Manual de Agua Potable, CONAGUA, 2007)
Agua Residual Turística	576	576	576	576	576	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua turística (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Consumo en MwH	22,806	30,175	39,926	52,828	69,899	Tasa de crecimiento en consumo de 5.76% anual (Usuarios y Consumo 2010 - 2017, CFE)
RSU por habitante al Día (Kg/Hab)	1.2	1.4	1.6	1.6	1.6	INEGI (Promedio diario de RSU recolectados por municipio, 2014)

Fuente: Elaboración propia con datos Censo INEGI 2010, 2015 y 2020

6.2. Escenarios territoriales

En el presente apartado, se detallan los escenarios planteados de forma numérica para periodos cada 5 años, hasta el año 2040 a escala municipal. Tal como se ha comentado, solo el escenario estratégico considera al Tren Maya y el desarrollo que generará la estación de tren en los núcleos urbanos principales como la ciudad de Escárcega y los principales centros poblados del municipio. Por otra parte, se describen y diseñan los escenarios (tendencial y estratégico), considerando los aspectos cuantitativos y la evolución de los problemas en los distintos escenarios sobre los sistemas ambientales, socioeconómicos, territoriales, urbano, rurales y de movilidad.

Escárcega, al ser un municipio en su mayoría de carácter urbano (por la cantidad de población que reside en centros de población urbanos) y de una escala poblacional que no supera los 60 mil habitantes, los números resultantes no parecen a priori de crecimientos de grandes magnitudes; sin embargo, se identifican otros aspectos a considerar como vivienda y suelo que con base en los escenarios pueden tener comportamientos diferenciados en el territorio, es decir mayor o menor suelo de ocupación para el desarrollo urbano, mayor o menor presión de requerimientos de agua, etc.

6.2.1. Escenario tendencial territorializado

Hipótesis: es un escenario en el que se mantienen las tendencias actuales de crecimiento y ocupación de los principales centros poblados del municipio, el crecimiento de la población al año 2040 no supera los 100 mil habitantes, no obstante, los centros de población de Escárcega y División del Norte, así como el área de Centenario – Silvituc presentan crecimientos de población significativos y ocupación del suelo para vivienda y actividades económicas de forma desordenada. En este escenario, todas las infraestructuras y el sistema de planeación del municipio presenta los grandes retos actuales, los cuales son el tratamiento de aguas residuales, el tratamiento de los residuos sólidos, contaminación por inadecuado manejo del tiradero de basura, presión de crecimiento de la frontera agrícola sobre Áreas Naturales Protegidas, sistema de transporte público deficiente, comercios y servicios de orden local y en general un comportamiento del municipio que funciona como un paso obligado hacia las ciudades de Campeche, Carmen, Champotón y Chetumal por las conexiones carreteras Federal 186 y Estatal 261.

C. Descripción del escenario

De acuerdo con el planteamiento de los diferentes sistemas que se pueden observar en el territorio municipal de Escárcega, se describe el escenario tendencial siguiendo los sistemas que han podido ser identificados en el diagnóstico integrado.

Sistema ambiental:

- El acuífero Península de Yucatán se mantiene en veda por su alta vulnerabilidad de salinización y permeabilidad de contaminantes principalmente lixiviados y agroquímicos.
- Falta de una cobertura integral de agua potable de calidad en comunidades alejadas de las principales vías de comunicación carretera 186 y 261.
- Ineficaz y ausencia de infraestructura de drenaje y saneamiento de aguas residuales, no se tratan adecuadamente los lodos de las fosas sépticas, las plantas de tratamiento asociadas a ciertos fraccionamientos están inactivas por falta de mantenimiento.
- El incremento de las actividades urbanas demanda expansión y apertura de bancos de materiales.
- La falta de servicios de recolección de residuos eficientes y la saturación de tiradero municipal provoca el aumento de tiraderos clandestinos, depósito de autos y chatarra irregulares.
- La expansión de la frontera agropecuaria en busca de más superficie de pastoreo aumenta al poniente del municipio, las principales localidades que han consolidado zonas de porteros con ganadería extensiva son División del Norte, El Haro y a lo largo de la Carretera 186 hacia Ciudad del Carmen.
- Se mantiene un marco débil en planificación por la falta de planes y políticas de control y uso del suelo.
- Desecación y contaminación de las principales lagunas al oriente del municipio producto de un mal manejo del recurso hídrico, el aumento de residuos sólidos urbanos y las prácticas no sustentables agrícolas.
- La debilidad del marco institucional y legal se refleja también en la gestión y abandono de las ANP estatales.
- Aumento de la deforestación en las ANP estatales, en el caso de Balam Kú asociada a las extensiones ejidales con aprovechamiento forestal (extracción) del Haro y Centenario.
- Aumento de asentamientos irregulares en las cercanías del ANP Balam Kú, como consecuencia de la migración de personas de otros estados al municipio de Escárcega en busca de nuevas tierras para el sustento de la ganadería. Esto a su vez, extiende la frontera agropecuaria en esta zona.

- El ANP Balam Kin tiene una fuerte presión de deforestación por producción de carbón vegetal ilegal de los ejidos colindantes favorecido por la carretera que comunica la región de Chilam Balam en el municipio de Champotón como ruta de extracción.
- Las superficies de extracción carbonífera se extienden desde Matamoros hasta la junta municipal de Centenario al oriente, y prácticamente hacia todo el poniente del municipio.
- Pérdida del potencial de las actividades apícolas por falta de apoyo y promoción en las comunidades rurales, debido al bajo o nulo aprovechamiento se generaron monopolios de distribución y encarecimiento del producto y del valor agregado.
- Se continua sin instrumentos regulatorios actualizados para la prevención de riesgos y la adaptación al Cambio Climático.
- Bajo control de riesgos como inundaciones, encharcamientos por entubamiento de los principales ríos del Centro de población de Escárcega, ejemplo que han tomado otros asentamientos humanos, por lo que ahora hay una afectación mayor de inundación por un aumento en la escorrentía superficial a falta de zonas de infiltración del agua pluvial.
- Aumenta la construcción de infraestructura y asentamientos humanos en zonas expuestas a peligro por fenómenos naturales, que provoca mayor pérdida material y económica por riesgos relacionados con el Cambio Climático.

Sistema socioeconómico:

- Aumento de las actividades agropecuarias y descuido de actividades económicas con potencial como el ecoturismo y la pesca deportiva en el área de Silvituc – Centenario.
- Proliferación de comercios y servicios que ocupan el derecho de vía de las vías actuales del ferrocarril.
- Migración de jóvenes hacia la Riviera Maya, otros estados de la república, Estados Unidos y Canadá, en búsqueda de oportunidades de trabajo y mejora de la calidad de vida.
- Comercios y servicios sin diversificación, relacionados únicamente con el paso de autos pesados y autos de paso hacia los atractivos de Calakmul – Chetumal (talleres de servicio automotriz, refaccionarias, restaurantes de paso, comercio local, etc.).
- Baja o nula diversificación de actividades económicas al interior de los centros poblados y actividades agropecuarias como principal sustento de las familias de Escárcega.
- Baja o nula participación agroalimentaria y agroindustria como actividades económicas de sustento a la población.
- Actividades apícolas y actividades económicas alimentarias relacionadas con la miel de carácter local con nula o baja aportación para la exportación y procesamiento industrial en el municipio (valor agregado a las cadenas productivas de la miel).
- Descontento social por la incorporación a futuro de un libramiento entre la carretera 186 y 261 al noreste del Centro de Población de Escárcega.

Sistema urbano y territorial:

- Escárcega y División del Norte como los principales centros poblados del municipio y el área de Centenario – Silvituc como un sistema de asentamientos humanos con baja vinculación hacia Escárcega.
- Deterioro y pérdida de comunidades con población indígena al suroeste del municipio (cercanos al centro de población de Don Samuel).
- Deterioro de la imagen urbana del Centro de Población de Escárcega por ser únicamente un municipio de paso sin arraigo cultural o propio.
- Ampliación de la frontera agropecuaria impactando en el territorio de forma insostenible por actividades extensivas.
- Crecimiento urbano desordenado de Escárcega hacia las comunidades de Miguel Hidalgo y La Chiquita
- Presión sobre las principales redes de agua potable por el crecimiento urbano.
- Principales equipamientos públicos (Hospital General, CBTA, Instituto Tecnológico Superior, Campos Deportivos, etc., desvinculados entre sí por ausencia de corredores urbanos y movilidad sustentable.
- Ausencia de una estructura urbana bien definida (Centros, Subcentros y Corredores Urbanos) que incentiven el desarrollo urbano sustentable.
- Ausencia de un sistema urbano – rural bien definido que maximice las potencialidades y vocaciones de cada una de las zonas homogéneas del municipio.
- Ausencia de áreas bien definidas de crecimiento urbano, áreas no urbanizables y áreas con potencial de aprovechamiento sustentable.

Subsistema de vivienda

- Persiste la urbanización sobre derecho de vía de las vías del tren y las líneas de alta tensión; así como en zonas de conservación y de riesgo.
- Se consolidan los asentamientos humanos irregulares que están sobre los derechos de vía federales.
- Incremento en el número de predios en zonas de riesgo y de conservación.
- Persiste el rezago habitacional en localidades marginadas del Municipio de Escárcega.
- En las localidades con alto rezago habitacional como Miguel Hidalgo, Centenario, Laguna Grande, Don Samuel, no existen mejoras en infraestructura considerables que orienten a las viviendas hacia los 7 elementos de la vivienda adecuada de ONU-Habitat.

Sistema de Movilidad y Transporte

- Aumento de conflictos viales y congestión en las carreteras principales derivado del crecimiento no planificado y de la incidencia del Tren Maya.
- Aumento en el número de unidades de transporte de carga que ingresa a la zona urbana de Escárcega, principalmente en las carreteras 261 y 186 que son los principales ejes del municipio y de la ciudad, ambas con jurisdicción federal. Además de un aumento en el número de puntos conflictivos en las vialidades que intersecan con las vías del Tren Maya.
- Aumenta el número de hechos viales en la zona urbana de Escárcega, principalmente en los cruces que intersecan con las vías del Tren Maya. Derivado de un nulo diseño orientado a la pirámide de la movilidad.
- Derivado de un sistema de transporte público deficiente incrementa el número de automóviles particulares y de motocicletas en circulación, incrementando la congestión vial y la contaminación principalmente en la ciudad de Escárcega.

- Sistema de transporte deficiente al interior de la zona urbana. Falta de infraestructura adecuada para los sistemas de movilidad no motorizada.
- La oferta de transporte público se reduce a una ruta de transporte público (combis) en la ciudad. Este sistema resulta deficiente y deja sin atender adecuadamente las localidades más alejadas de la cabecera municipal e incluso dentro de ella, por lo que el incremento de viajes en mototaxis continua en aumento, sin ningún tipo de regulación.
- La disponibilidad de infraestructura peatonal y ciclista en la cabecera municipal y en el resto de las localidades se mantiene, pero incrementa el número de usuarios que se desplazan a pie o en bicicleta, derivado del proyecto del Tren Maya. Además, no existe ningún programa de educación vial y tampoco de rediseño que ayude a mejorar los desplazamientos de estos modos de transporte.

D. Escenario territorializado y principales características

Bajo este escenario, destaca además de las proyecciones de demanda por el crecimiento urbano, el consumo de suelo, recurso hídrico limitado y las actividades agropecuarias que mantienen una importante presión sobre los valores naturales existentes, generando mayores niveles de deforestación, erosión y disminución de la diversidad biológica; así también un municipio de Escárcega más expuesto a los efectos del cambio climático y un marco institucional débil para gestión de políticas y medidas de desarrollo urbano sostenible. El crecimiento máximo a 2040 es de hasta 1.3%, llegando hasta los 83,713 habitantes.

Tabla 110 Cálculos de población y vivienda Escenario Tendencial

ESCENARIO TENDENCIAL SIN TREN MAYA (PROYECCIONES CONAPO)													
	INEGI			Proyección CONAPO		Tendencia CONAPO		INEGI	Proyección TCMA CONAPO		Proyección		
Municipio / Loc	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020-2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2020 - 2040
Total del Municipio	54,184	58,553	59,923	64,270	69,181	74,468	80,223	1.0%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	6.0%
Escárcega	29,477		31,375	35,349	41,509	44,681	48,134	0.6%	2.4%	3.3%	1.5%	1.5%	8.9%
División del Norte	3,259		3,963	5,142	6,918	7,447	8,022	2.0%	5.3%	6.1%	1.5%	1.5%	15.1%
Matamoros	1,453		1,677	3,214	4,843	5,213	5,616	1.4%	13.9%	8.5%	1.5%	1.5%	27.3%
La Libertad	1,462		1,469	1,928	2,075	2,234	2,407	0.0%	5.6%	1.5%	1.5%	1.5%	10.4%
Haro	1,092		1,231	1,414	1,591	1,787	2,006	1.2%	2.8%	2.4%	2.4%	2.3%	10.3%
Don Samuel	1,081		1,214	1,285	1,384	1,489	1,604	1.2%	1.1%	1.5%	1.5%	1.5%	5.7%
Altamira de Zináparo	1,040		1,167	1,285	1,384	1,489	1,604	1.2%	2.0%	1.5%	1.5%	1.5%	6.6%
Miguel Hidalgo y Costilla	125		1,166	1,285	1,384	1,489	1,604	25.0%	2.0%	1.5%	1.5%	1.5%	6.6%
Centenario	942		1,038	1,285	1,384	1,489	1,604	1.0%	4.4%	1.5%	1.5%	1.5%	9.1%
Laguna Grande	783		998	1,285	1,384	1,489	1,604	2.5%	5.2%	1.5%	1.5%	1.5%	10.0%
Resto Localidades	13,470		14,625	10,797	5,327	5,660	6,017	0.8%	-5.9%	-13.2%	1.2%	1.2%	-16.3%
Viviendas													
Viviendas	13,339	15,534	16,837	19,513	22,740	26,685	31,595	2.4%	3.0%	3.1%			
Hab/Vivi	4.06	3.77	3.56	3.29	3.04	2.79	2.54						

ESCENARIO TENDENCIAL SIN TREN MAYA (PROYECCIONES CONAPO)													
	INEGI			Proyección CONAPO		Tendencia CONAPO		INEGI	Proyección TCMA CONAPO		Proyección		
Municipio / Loc	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020-2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2020 - 2040
Total del Municipio				133.8	161.4	197.2	245.5						
Escárcega				73.6	96.8	118.3	147.3						
División del Norte				10.7	16.1	19.7	24.6						
Matamoros				6.7	11.3	13.8	17.2						
La Libertad				4.0	4.8	5.9	7.4						
Haro				2.9	3.7	4.7	6.1						
Don Samuel				2.7	3.2	3.9	4.9						
Altamira de Zináparo				2.7	3.2	3.9	4.9						
Miguel Hidalgo y Costilla				2.7	3.2	3.9	4.9						
Centenario				2.7	3.2	3.9	4.9						
Laguna Grande				2.7	3.2	3.9	4.9						
Resto Localidades				22.5	12.4	15.0	18.4						
Agua y saneamiento													
Agua residencial (lts/seg)				190	204	220	237						
Agua servida (lts/seg)				152	164	176	190						

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPO e INEGI 2000, 2010 y 2015.

El escenario tendencial, constituye la imagen a la que tiende el municipio y la cabecera municipal de Escárcega si las condiciones actuales se mantienen. Se trata de no introducir un programa que modifique la evolución de la huella urbana actual. Según este escenario, las áreas desfavorecidas agudizarían su situación y en aquellas áreas favorables se seguiría mejorando. Para este se consideraron las zonas agrícolas y pastizales ya existentes (se infiere la práctica de la ganadería) que continuarían expandiéndose sobre las comunidades vegetales más vulnerables, que según la carta de vegetación de la serie VI de INEGI se constituye por la selva baja espinosa y selva baja subperennifolia, así como áreas ocupadas solo por vegetación secundaria, por la facilidad de desmontar estas áreas.

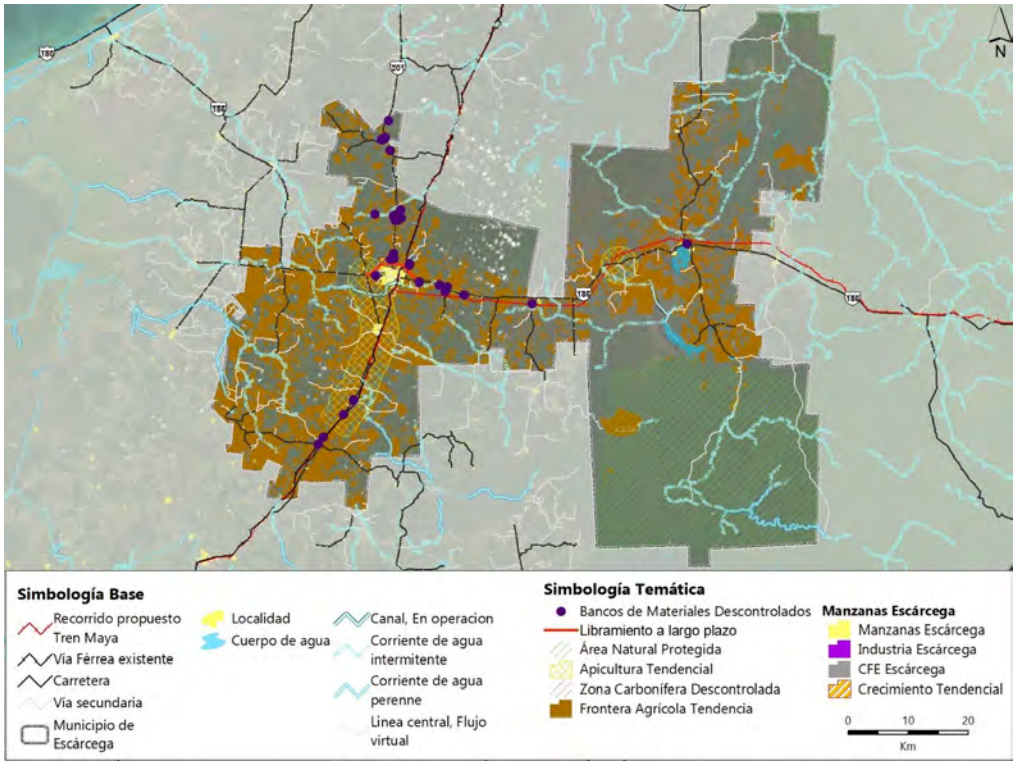
Con base en la información obtenida en campo en febrero y mayo de 2021, se contrastaron las diferencias entre la cartografía oficial de zonas agropecuarias con la situación actual, y se incluyó la actualización de los terrenos que se encuentran en descanso y labor para septiembre de 2020, a fin de considerar su previsión de expansión tendencial en el futuro.

En el ámbito urbano, a pesar de existir un Plan Director de Escárcega, el crecimiento urbano continuará sobre derechos de vía de líneas de alta tensión, predios ejidales y áreas irregulares sobre todo en comunidades cercanas a Miguel Hidalgo y La Chiquita, así como la salida hacia el municipio de Carmen. Ante la ausencia de infraestructuras de tratamiento de agua residual e infraestructuras de tratamiento adecuado de Residuos Sólidos Urbanos, se mantendrán las condiciones de contaminación del suelo y manto freático.

Ante riesgos de carácter hidrometeorológico y la ausencia de infraestructuras adaptadas al cambio climático, los riesgos causarán cada vez más pérdidas económicas a nivel urbano y a nivel de áreas de siembra y cosecha.

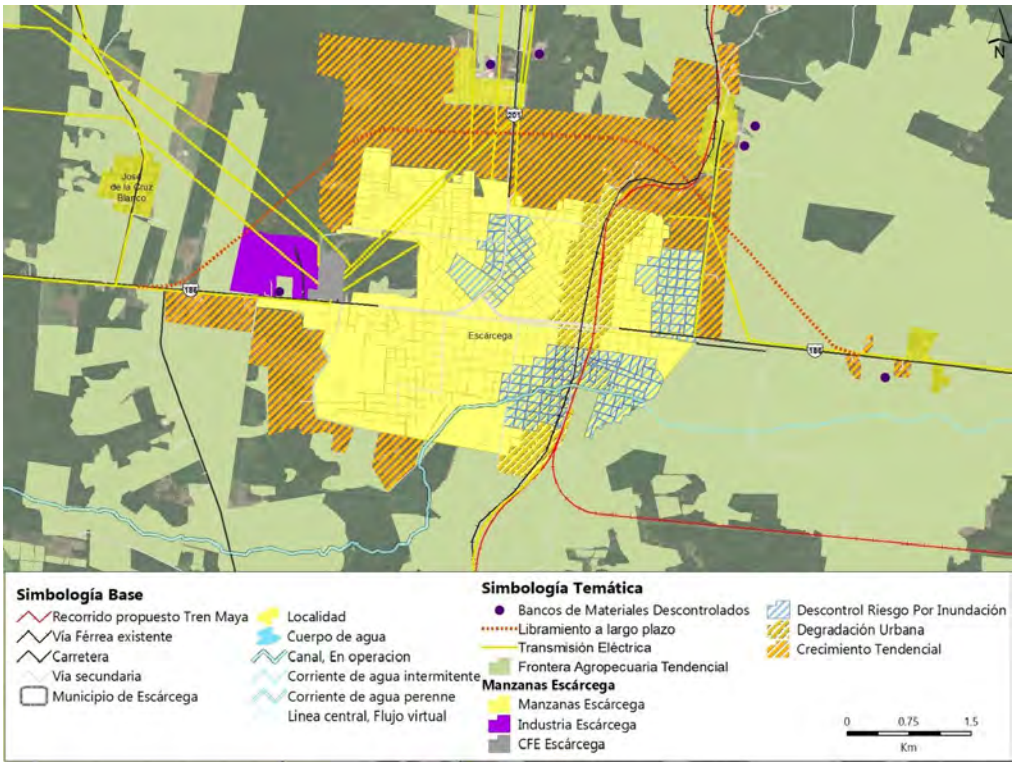
En el caso de los equipamientos, estos no crecerían en relación directa con las necesidades de la nueva población, por lo que no serían suficientes en capacidad ni accesibles por distancia. Continuaría la tendencia de localización en las áreas consolidadas y centrales de las localidades más pobladas.

Mapa 29 Escenario tendencial a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo abril de 2021.

Mapa 30 Escenario tendencial a nivel de centro de población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo abril de 2021.

6.2.2. Escenario estratégico territorializado

A. Descripción del escenario

Hipótesis: es un escenario que contempla la incursión del Tren Maya sobre el territorio municipal, el cual trae beneficios tanto a la población como a las diferentes actividades y vocaciones económicas municipales. En este escenario se espera un consenso con los diferentes actores gubernamentales, sociales y económicos para el desarrollo urbano del municipio. El crecimiento urbano mantiene densidades acordes con una ciudad compacta y ordenada, existe diversificación y mezcla de usos del suelo desde el nivel barrial hasta el nivel de ciudad propiciando las actividades productivas, comercios y servicios. Existe una estrecha relación entre los diferentes sistemas urbanos y rurales principalmente en Escárcega, División del Norte y área Centenario - Silvituc como los principales proveedores de comercio y servicio a localidades de menor jerarquía. Adicionalmente se contempla el desarrollo de actividades ecoturísticas y actividades complementarias al turismo con la llegada del Tren Maya, principalmente en el área de Centenario – Silvituc y una diversificación económica hacia las actividades logísticas y agroindustriales en Escárcega.

Sistema ambiental:

- Se elaboran modelos de aprovechamiento y organización del agua de acuerdo con el tipo de usuario.
- Se invierte estratégicamente en nueva infraestructura y mejora de la existente que permita regular la dotación de servicios nivelando la demanda vs la capacidad instalada.
- Se implementan programas de capacitación de acceso al recurso hídrico a través de sistemas alternativos y complementarios como captación de agua pluvial y cisternas.
- Se incentiva ecotecnologías como baños compostables o baños secos, así como la mejora en construcción y mantenimiento de fosas sépticas, biodigestores y humedales artificiales.
- Se fomentan métodos de cultivo de aplicación de agua a baja presión, evitando la automatización del abastecimiento y la aplicación del agua sobre los cultivos para reducir las pérdidas por evaporación.
- Se crea un instrumento de planificación urbano municipal que fortalece el marco institucional para la aplicación de planes y políticas de manejo y restauración de suelo y protección de las áreas naturales protegidas.
- A partir de una planificación se llega a consensos con los poseedores de tierras para lograr que se respeten las zonas de mayor valor ambiental hacia la generación de actividades productivas sustentables y ecoturísticas responsables de cara la integración del Tren Maya.
- Se fortalece la cadena de ganadería doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental y cero deforestaciones, en consecuencia, se crean espacios naturales recuperados por actividades de restauración.
- Se fomenta la actividad apícola en las zonas rurales con perspectiva de género integrando a la par programas de reforestación de especies polinizables y resistentes a sequía, además de la creación de cadenas de valor municipales que eviten la especulación y monopolios.
- Se incorporan otras actividades forestales sustentables en toda la cadena de valor (manejo de vida silvestre e integración de recursos maderables y no maderables racionalmente) a través de la dotación de capacidades para la adquisición de mejores prácticas.
- Se desarrollan políticas y programas de restauración de los espacios degradados en las áreas con la frontera agrícola y zonas invadidas dentro de las ANP estatales (el costado oeste de Balam Kú y la zona Este de El Haro y la zona Sur de Don Samuel), así como de conservación y protección tanto dentro como fuera de las Áreas naturales protegidas y espacios verdes periurbanos consolidados.
- Se impulsa la descarbonización, el uso de energía solar doméstico (instalación de fotoceldas) y la reducción del uso de la leña a través de estufas ahorradoras más eficientes.
- Se crean pasos de fauna integrados al Tren Maya considerando las características biológicas, patrones de comportamiento y distribución de los distintos grupos faunísticos.
- Se aumenta la capacidad adaptativa del municipio, mediante la actualización de los instrumentos de gestión de riesgos con perspectiva de género.
- Se crea un sistema de vigilancia y alerta temprana de riesgos, por medio de unidades municipales de protección civil, con refugios temporales suficientes y la conservación de los ecosistemas; además de la difusión de dichos instrumentos a las comunidades.
- Se establece un Programa Municipal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático con medidas, análisis de impactos y políticas públicas locales; además de escenarios de cambio climático, que incluyen no sólo el riesgo de acuerdo con la frecuencia de los eventos históricos, sino también, con proyecciones futuras ante el aumento de fenómenos hidrometeorológicos, con la finalidad de atender con anticipación las necesidades de la población más vulnerable (comunidades con un alto índice de marginación).

- Se desincentivan actividades y asentamientos humanos en zonas de riesgo, con la implementación de los instrumentos normativos de ordenamiento y prevención de riesgos principalmente en las zonas susceptibles de efectos naturales (inundaciones).
- Se desarrollan programas de seguimiento ante el cambio climático a través de indicadores biológicos de cambio climático (especies invasoras, plagas y enfermedades forestales).

Sistema socioeconómico:

- Oportunidades de empleo y acceso a servicios y equipamientos para los jóvenes.
- Consolidación de los sistemas agrícolas y ganaderos para la producción intensiva sustentable.
- Nuevas actividades económicas relacionadas con el ecoturismo en el área de Centenario – Silvituc.
- Nuevas actividades económicas relacionadas con la logística y los talleres del Tren Maya.
- Sistemas de producción apícola sustentados en centros de acopio de miel y oportunidades de comercialización atraídos por el Tren Maya.
- Nuevas áreas de comercios y de servicios generados por el Tren Maya y la Estación de Escárcega generadores de empleo a la población local.
- Potencial logístico y agroindustrial con la llegada y aprovechamiento del Tren Maya.

Sistema urbano y territorial:

- Integración de los sistemas urbano – rurales al interior del municipio conjugando el área de Escárcega, División del Norte y el área de Centenario – Silvituc como centros proveedores de servicios a localidades menores.
- Definición de áreas sujetas a crecimiento urbano (urbanizable) y áreas no urbanizables.
- Definición de áreas destinadas para el crecimiento urbano con criterios sostenibles, densidades, COS y CUS acordes con una ciudad compacta e instrumentos normativos eficaces.
- Estructura urbana y territorial bien definida con centros, subcentros y corredores urbanos.
- Acceso a nuevos servicios y equipamientos atraídos por el Tren Maya y la Comunidad Sustentable.
- Fortalecimiento de las capacidades locales para gestionar y administrar el territorio urbano mediante la aplicación de los instrumentos normativos.
- Negociación e interlocución del municipio de Escárcega con autoridades ejidales para administrar adecuadamente el territorio ejidal de cara a las necesidades de crecimiento urbano y necesidades de crecimiento de los asentamientos humanos.
- Áreas destinadas a la relocalización de vivienda y comercios en coordinación con grupos de vecinos y dirigentes vecinales.
- Aprovechamiento sostenible de las infraestructuras actuales propiciando el crecimiento al interior del Centro de Población de Escárcega.
- Cuidado de los valores patrimoniales actuales (vieja estación, áreas naturales protegidas, etc.)
- Imagen urbana renovada con la llegada del Tren Maya.

Subsistema vivienda

- El municipio de Escárcega crece de manera ordenada gracias a instrumentos de planificación que buscan privilegiar los elementos de la vivienda adecuada.
- Se reubican los asentamientos irregulares en los derechos de vía federal y zonas de alto riesgo, como también se regularizan los que están en zonas de bajo riesgo bajo un esquema de modelo de propiedad compartida.
- Se cuenta con instrumentos que orienten el crecimiento de la localidad de Escárcega hacia zonas en las que el municipio tenga la capacidad de dotar de servicios y equipamiento.
- El municipio cuenta con reservas territoriales con las que puede guiar el crecimiento ordenado de las zonas urbanas. Las reservas permiten que familias de ingresos bajos puedan acceder a suelo asequible.
- Se construye infraestructura, servicios y equipamiento para abatir el rezago habitacional en las localidades más marginadas del municipio.
- Se capturan las plusvalías en los precios del suelo derivadas de la construcción del Tren Maya para beneficio de la población del Municipio.

Sistema de movilidad y transporte:

- Sistema vial eficiente y bien dimensionado para minimizar los conflictos viales en las carreteras principales.
- Se establece una red vial carretera estratégica que coincide con la función y habitabilidad de las vías. Se municipalizan los tramos restantes que han sido absorbidos por la mancha urbana y sobre estas, circulan unidades de transporte público que dan servicio a la estación, equipamientos y localidades cercanas a la ciudad. Además, se establecen horarios de carga y descarga de mercancías, así como zonas de operación que reducen el congestionamiento derivado del transporte de carga pesado en la ciudad.
- Las vías principales de la ciudad se encuentran rediseñadas de acuerdo con su función y habitabilidad. Además, los puntos que cruzan las líneas del tren con alguna carretera o camino municipal se encuentran diseñados de tal forma que minimizan el impacto sobre los medios no motorizados.
- Se elaboran estudios técnicos para determinar la viabilidad de implementar un sistema de parquímetros en el primero contorno de la ciudad con el fin de reducir el espacio destinado en vía pública para el estacionamiento para vehículos particulares y motocicletas. De tal forma que se reduce el congestionamiento al interior de la ciudad y reduce la contaminación.
- Municipio de Escárcega, conectado e integrado por medio de opciones de transporte público y no motorizado.
- Se establecen corredores de transporte público en las vialidades principales de la zona urbana e incrementa la oferta de rutas de transporte público que van a localidades como División del Norte y Silvituc. Derivado de ello, reduce el número de viajes en transporte particular. Además, los mototaxis se encuentran regulados.
- A partir de la planificación se llega a la conclusión de implementar un sistema de bicicletas públicas, no solo para locales sino también para población flotante. Además, se invierte en ampliar el número de ciclovías que cubran todos los accesos a la ciudad de Escárcega que conecte puntos de interés dentro del municipio. Además, las vialidades principales de las localidades urbanas de Escárcega cuentan con infraestructura peatonal de calidad, así como aquellas zonas con altos flujos peatonales, determinados por medio de estudios técnicos.

B. Escenario territorializado y principales características

En este escenario, la tasa de crecimiento oscila entre el 1.5% y el 2.5%, la composición de los habitantes por vivienda baja conforme al tiempo, y la demanda de vivienda crece del 2.4% al 3.4% llegando a casi a una demanda (adicional al 2040) de cerca de 18 mil viviendas para una nueva población cercana a los 28 mil habitantes (adicionales en el año 2040).

El beneficio del Tren Maya se ve reflejado principalmente en la consolidación del núcleo urbano de Escárcega que alberga la estación y actividades de mantenimiento y reparación de talleres y permite por su nivel de función en el sistema territorial urbano-rural, dotar de mayores y mejores servicios a las localidades rurales en su entorno.

El Tren Maya y su pretrazo sobre el territorio oriente-poniente y norte-sur, ligado al crecimiento de Escárcega, orienta el municipio hacia un modelo donde existen 3 grandes proveedores de servicios y equipamientos, los cuales son Escárcega, División del Norte y el área Centenario – Silvituc

Tabla 111 Cálculos de población y vivienda Escenario Estratégico

ESCENARIO ESTRATEGICO CON TREN MAYA													
	INEGI			Proyección Estratégica				INEGI	TCMA Proyección Estratégica				
Municipio / Loc	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020 - 2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2020 - 2040
Total del Municipio	54,184	58,553	59,923	64,554	70,577	77,923	88,162	1.0%	1.5%	1.8%	2.0%	2.5%	1.9%
Escárcega	29,477		31,375	35,505	42,346	50,650	57,305	0.6%	2.5%	3.6%	3.6%	2.5%	3.1%
División del Norte	3,259		3,963	4,519	5,646	7,013	8,816	2.0%	2.7%	4.6%	4.4%	4.7%	4.1%
Matamoros	1,453		1,677	1,937	2,258	2,494	2,821	1.4%	2.9%	3.1%	2.0%	2.5%	2.6%
La Libertad	1,462		1,469	1,583	1,764	1,948	2,204	0.0%	1.5%	2.2%	2.0%	2.5%	2.0%
Haro	1,092		1,231	1,356	1,553	1,714	1,940	1.2%	1.9%	2.8%	2.0%	2.5%	2.3%
Don Samuel	1,081		1,214	1,291	1,412	1,558	1,763	1.2%	1.2%	1.8%	2.0%	2.5%	1.9%
Altamira de Zináparo	1,040		1,167	1,291	1,412	1,558	1,763	1.2%	2.0%	1.8%	2.0%	2.5%	2.1%
Miguel Hidalgo y Costilla	125		1,166	1,291	1,412	1,558	1,763	25.0%	2.1%	1.8%	2.0%	2.5%	2.1%
Centenario	942		1,038	1,291	1,553	1,870	2,204	1.0%	4.5%	3.8%	3.8%	3.3%	3.8%
Laguna Grande	783		998	1,162	1,412	1,558	1,763	2.5%	3.1%	4.0%	2.0%	2.5%	2.9%
Resto Localidades	13,470		14,625	13,329	9,810	6,000	5,819	0.8%	-1.8%	-5.9%	-9.4%	-0.6%	-4.5%
Viviendas													
Viviendas	13,339	15,534	16,837	19,599	23,199	27,922	34,721	2.4%	3.1%	3.4%			
Hab/Vivi	4.06	3.77	3.56	3.29	3.04	2.79	2.54						
Suelo para Crecimiento en Ha (Adicionales en el periodo)													
Total del Municipio				110.5	120.0	135.0	170.0						
Escárcega				60.8	72.0	87.7	110.5						
División del Norte				7.7	9.6	12.1	17.0						
Matamoros				3.3	3.8	4.3	5.4						
La Libertad				2.7	3.0	3.4	4.2						

ESCENARIO ESTRATEGICO CON TREN MAYA													
	INEGI			Proyección Estratégica				INEGI	TCMA Proyección Estratégica				
Municipio / Loc	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020 - 2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2020 - 2040
Haro				2.3	2.6	3.0	3.7						
Don Samuel				2.2	2.4	2.7	3.4						
Altamira de Zináparo				2.2	2.4	2.7	3.4						
Miguel Hidalgo y Costilla				2.2	2.4	2.7	3.4						
Centenario				2.2	2.6	3.2	4.2						
Laguna Grande				2.0	2.4	2.7	3.4						
Resto Localidades				22.8	16.7	10.4	11.2						
Agua y saneamiento (Residencial)													
Agua residencial (lts/seg)				191	209	230	261						
Agua servida (lts/seg)				153	167	184	208						
Necesidades para el turismo													
Cuartos			538	918	1565	1853	2195						
Ocupación Hotelera			43.4%	43.4%	43.4%	43.4%	43.4%						
Densidad Turistas/Cuarto			1.6	1.6	1.6	1.6	1.6						
Turistas Anuales (ONU - Habitat)			123,439	221,885	399,138	472,589	559,813						
Agua para Consumo Turístico (lts/seg)			1.9	3.3	5.7	6.7	7.9						
Agua Residual Turística (lts/seg)			1.6	2.7	4.5	5.4	6.4						
Infraestructura de Energía y Tratamiento de RSU													
Energía Consumo en MWh/ Habitante / Año			0.38	0.47	0.57	0.68	0.79						
Necesidad de Tratamiento de RSU (Ton/Día)			71.9	90.4	112.9	124.7	141.1						

Fuente: Elaboración propia con datos INEGI 2010, 2015 y 2020.

Nota: Las poblaciones consideradas para Don Samuel, Altamira de Zináparo, Miguel Hidalgo y Costilla, Centenario y Laguna Grande para los años 2025, 2030, 2035 y 2040 parecieran que son iguales y se debe a que en los supuestos de cálculo se les asigna el mismo porcentaje del total municipal (entre 2% y 2.5%).

Adicional, destaca en el escenario la visión de una imagen realizable o viable del crecimiento urbano mejorando la tendencia, considerando los efectos multiplicadores que traerá el Tren Maya consigo. Esta imagen constituye una situación deseable pero realizable a corto (2025), mediano (2030) y largo plazo (2040). En esta visión convergería la voluntad de las instituciones públicas y los ciudadanos.

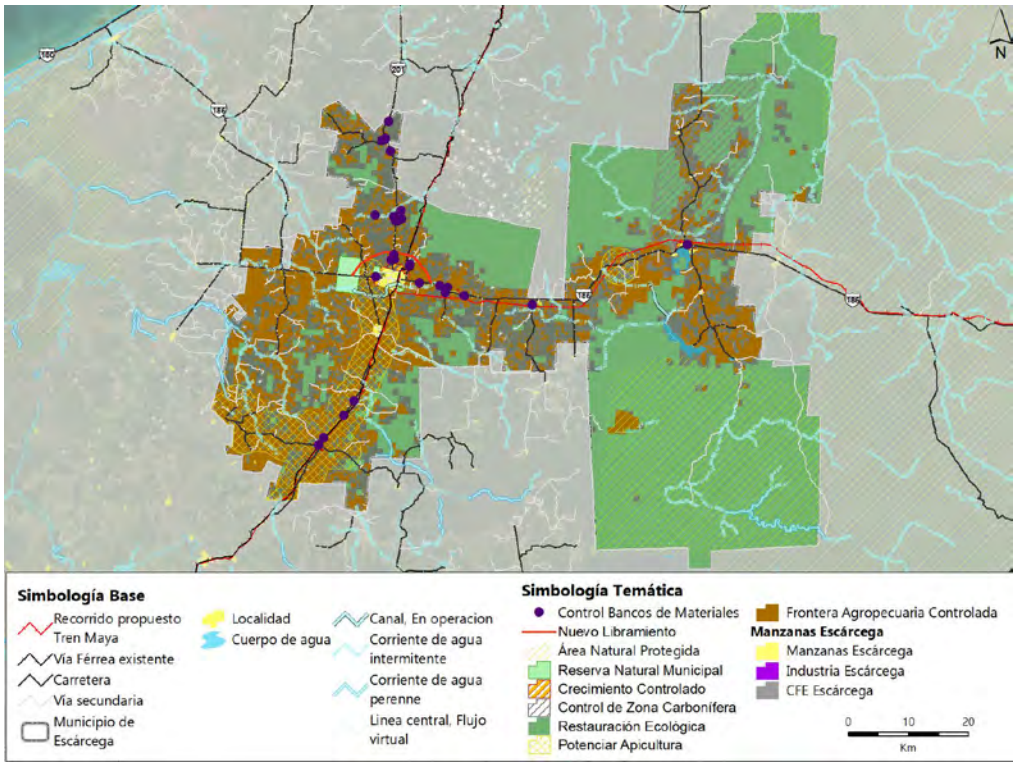
En este escenario estratégico, se retoman las consideraciones que han podido ser recabadas en talleres y reuniones de seguimiento a los talleres realizados en febrero, abril y mayo de 2021 con diversos actores, esto es, la posibilidad de realizar a mediano y largo plazo un libramiento que conecte la carretera 186 con la 261, la mejora vial de las carreteras actuales y de los cruces con el Tren Maya y un transporte público eficiente que conecte los principales equipamientos y la estación del Tren Maya con el interior del centro de población de Escárcega y el interior del municipio (localidades internas).

Para las superficies productivas, se mantiene la propuesta de actividades agroecológicas y agroturismo o turismo rural como un escenario deseado sobre todo para el área que rodea Noh Laguna (Centenario – Silvituc) y el fomento a la apicultura y productos derivados de la miel. La expansión tendencial del crecimiento de la frontera agropecuaria está circunscrita solo a los núcleos agrarios y no se produce invasión en áreas naturales protegidas de nivel Estatal (Balam-Kin y Balam-Kú).

Adicional, sobre el aspecto urbano, se consideran áreas y reservas de crecimiento urbano acotadas y en consenso con ejidatarios[32]. La propuesta de este escenario presenta adaptaciones por el paso del Tren, principalmente dejando áreas de protección o amortiguamiento al derecho de vía para evitar invasiones y una sólida estructura urbana que pueda potenciar el crecimiento ordenado del municipio.

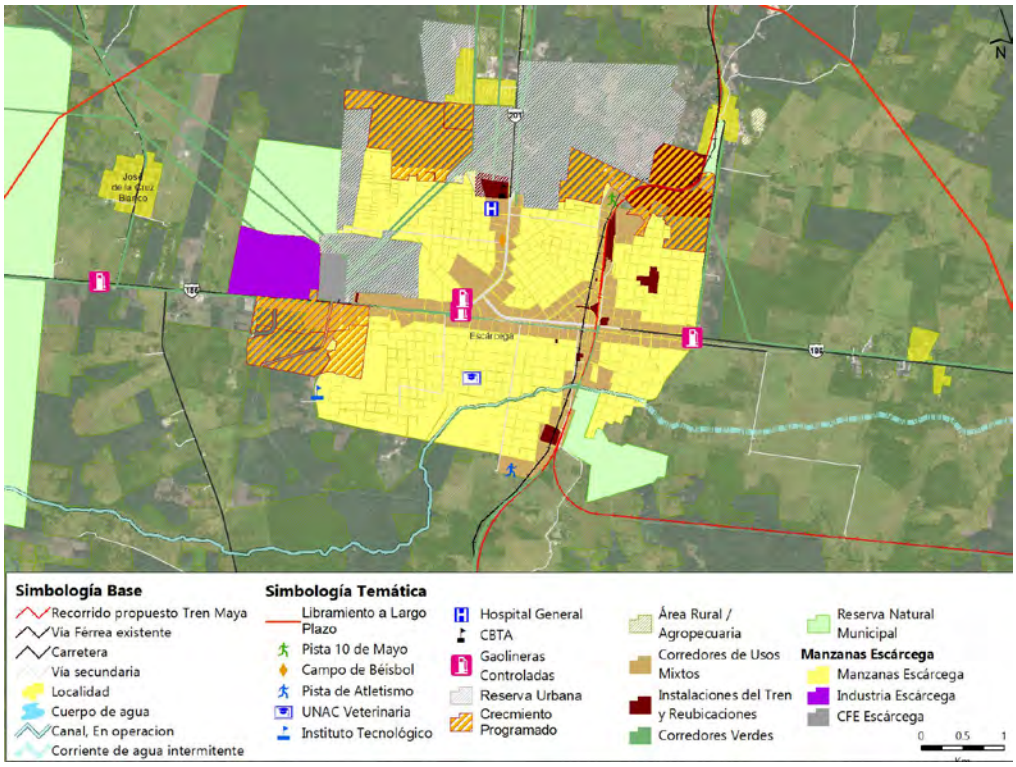
[32] Para el consenso con Ejidatarios sobre las áreas de crecimiento y reservas territoriales se deberán llevar a cabo talleres de trabajo específicos y dirigidos únicamente a los centros de población de carácter urbano y posteriormente se podrán ordenar a través de Programas Parciales de Desarrollo Urbano o la actualización del PMDU.

Mapa 31 Escenario Estratégico a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo abril de 2021.

Mapa 32 Escenario Estratégico a nivel de Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo abril de 2021.

6.3. Comparativa de los escenarios territoriales

Tal como se ha comentado en apartados anteriores, se parte de la información disponible en el Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2020 para el planteamiento de los dos escenarios, la comparativa da como resultado un crecimiento de la población al año 2040 que varía entre 80,223 habitantes (escenario tendencial) y un crecimiento de la población de 88,162 habitantes (escenario estratégico).

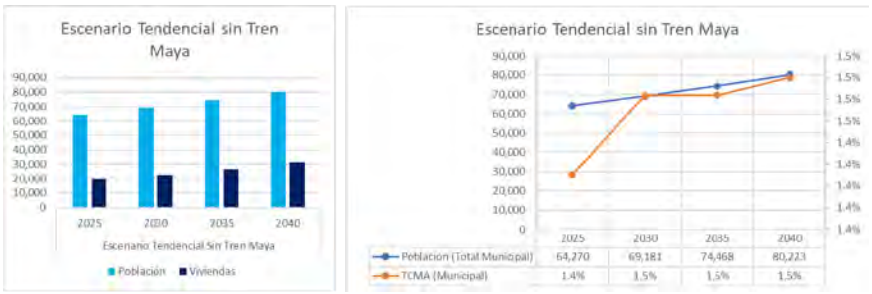
Tabla 112 Comparativa de escenarios planteados

Escenario	Información de Partida INEGI 2020	Escenario Tendencial sin Tren Maya				Escenario Estratégico Con Tren Maya			
Periodo	2010-2020	2020 - 2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040	2020 - 2025	2025-2030	2030-2035	2035-2040
TCMA (Municipal)	1.0%	1.4%	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	1.8%	2.0%	2.5%
Año	2020	2025	2030	2035	2040	2025	2030	2035	2040
Población (Total Municipal)	59,923	64,270	69,181	74,468	80,223	64,554	70,577	77,923	88,162
Habitantes/Vivienda	3.56	3.3	3.0	2.8	2.5	3.3	3.0	2.8	2.5
Vivienda (Total Municipal)	16,837	19,513	22,740	26,685	31,595	19,599	23,199	27,922	34,721
Densidad (Viviendas / Ha)	20	20.0	20.0	20.0	20.0	25.0	30.0	35.0	40.0
Necesidad de Viviendas (cada 5 años)		2,676	3,228	3,944	4,910	2,762	3,600	4,723	6,799
Suelo Necesario para vivienda (adicionales en el periodo)		134	161	197	246	110	120	135	170
Agua Residencial en L/Seg		190	204	220	237	191	209	230	261
Agua Servida en L/Seg		152	164	176	190	153	167	184	208
Ocupación Hotelera		n/d	n/d	n/d	n/d	43.4%	43.4%	43.4%	43.4%
Turistas (Nacionales e Internacionales)		n/d	n/d	n/d	n/d	233,839	398,614	472,065	559,050

Elaboración propia con datos INEGI, 2020.

De acuerdo con el escenario tendencial, el crecimiento de la población de Escárcega permanece constante y se refleja en una tasa de crecimiento en el año 2025 de 1.5% y permanece para los años 2030, 2035 y 2040.

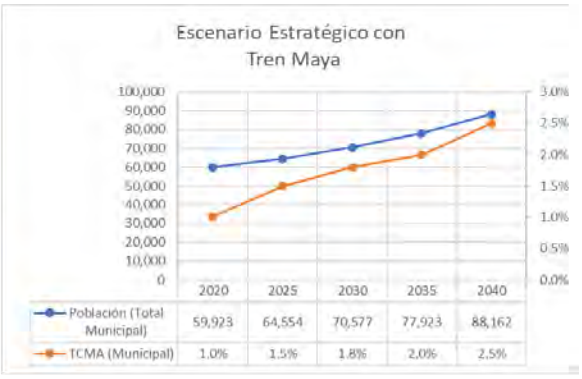
Ilustración 76 Gráficas del escenario tendencial



Elaboración propia con datos INEGI, 2020.

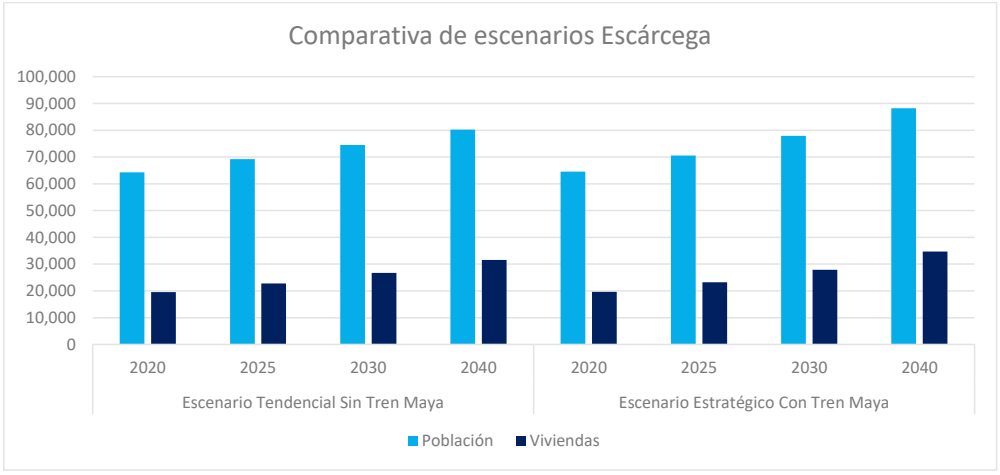
Para el escenario estratégico, se plantea un incremento de la población acelerado en los primeros quince años, pasando de un crecimiento en 2020 del 1% medio anual, hasta un crecimiento del 2% en 2035 e incrementando un poco al 2040 con 2.5%, este crecimiento acelerado se observaría por las oportunidades de empleo generadas por el Tren Maya y las oportunidades de mejora que se observarían en el municipio.

Ilustración 77 Gráficas de escenario estratégico



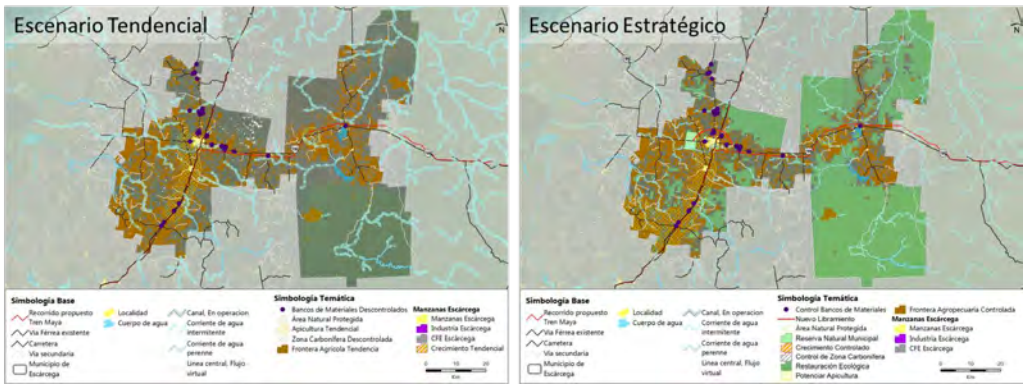
Fuente: Elaboración propia con datos INEGI, 2020.

Ilustración 78 Comparativa de escenarios en crecimiento de población y vivienda de Escárcega



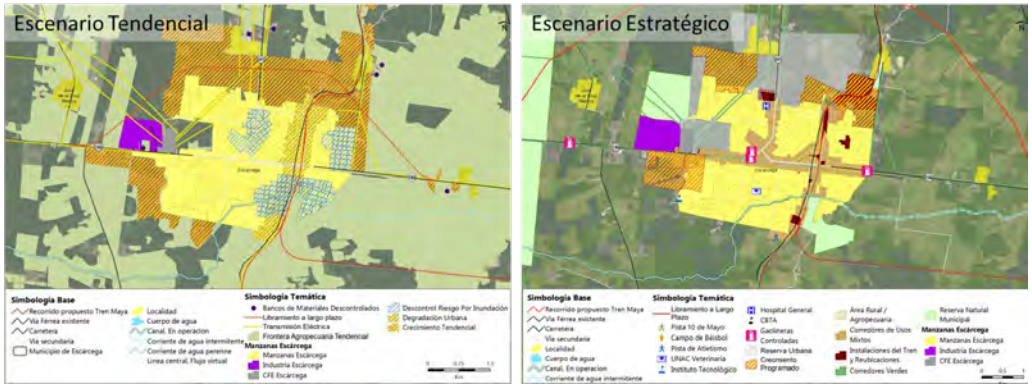
Fuente: Elaboración propia con datos INEGI, 2020.

Ilustración 79 Comparativa de escenarios a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo abril de 2021.

Ilustración 80 Comparativa de escenarios a nivel de Centro de Población



Fuente: Elaboración propia con información levantada en campo abril de 2021.

7: EL MODELO TERRITORIAL FUTURO

De acuerdo con el análisis de los principales sistemas naturales y antropogénicos que se ha realizado en el diagnóstico y al análisis de los diferentes escenarios tanto de forma cuantitativa como de forma territorial, se propone un modelo territorial futuro basado en el escenario estratégico.

El modelo territorial futuro tiene limitantes, pero también grandes ventajas de cara a la planeación a nivel municipal, por una parte, las limitantes más generales son: 1) los recursos locales disponibles para gestionar e inducir el desarrollo urbano-rural propuesto en el modelo; 2) la voluntad política y voluntad de los actores públicos y privados para llevar acabo el modelo y; 3) la flexibilidad del modelo para adaptarse a diferentes circunstancias y necesidades de la población a través del tiempo.

Por otra parte, las ventajas de contar con un modelo territorial futuro son 1) contar con una visión de futuro para el municipio; 2) evaluar las diferentes situaciones territoriales que se generarán a lo largo del tiempo e integrando el Tren Maya por parte de la transformación del municipio en el modelo 3) proponer claridad en el desarrollo urbano-rural e integración territorial del municipio en su centro principal, subcentros y centros rurales.

7.1. Misión y visión

7.1.1. Misión

Reducir los índices de marginación y de pobreza con el aprovechamiento de inversiones como el Tren Maya y su paso por el municipio como potenciador del desarrollo y del bienestar a la comunidad del municipio de Escárcega.

Instrumentación flexible en la propuesta del presente ordenamiento urbano con usos del suelo mixtos a diferentes niveles territoriales, de barrio, de colonia, de ciudad y de comunidad sustentable que propicie la dotación de servicios y equipamientos acordes a las necesidades actuales y futuras considerando el incremento de la población hacia el año 2040.

7.1.2. Visión

Se visualiza a Escárcega como un municipio ordenado en su territorio, identificando plenamente suelo urbano y suelo urbanizable, suelo no urbanizable y una estructura urbana con centros, subcentros y corredores urbanos acordes con el modelo futuro previsto.

El principal centro de servicios se visualiza en la ciudad de Escárcega, pero con fuerte relación con todos los asentamientos humanos a fin de establecer un sistema de centros de población que guarden su relación económica – productiva con los diferentes usos del suelo planteados, a fin de potenciar las vocaciones de cada porción del territorio municipal identificado como zona homogénea.

De acuerdo con lo anterior, la comunidad de División del Norte y el área de Centenario – Silvituc se visualizan como centros proveedores de servicios y equipamientos de localidades más pequeñas, no obstante, otras localidades como Don Samuel, Haro, Matamoros, La Libertad, Altamira de Zináparo, Laguna Grande, Kilómetro treinta y seis y La Victoria, podrían fungir como nuevas centralidades al interior del municipio para equilibrar el territorio municipal con los diferentes sistemas de asentamientos humanos.

Con la llegada del Tren Maya no solo se visualiza un Escárcega ordenado en su territorio y en sus asentamientos humanos, también se visualiza el aprovechamiento paisajístico y ecoturístico que ofrece el área de Centenario – Silvituc, así como el agroturismo que pueden ofrecer comunidades cercanas o colindantes a la carretera 186 y 261, relacionadas con la apicultura y las actividades ganaderas.

Sin duda se visualiza al Centro de Población de Escárcega como un importante centro logístico y de servicios relacionados con el Tren Maya (carga, talleres, almacenamiento, etc.) diversificando las actividades económicas y propiciando que deje de ser un centro de paso obligado hacia las ciudades de Campeche, Carmen y Chetumal y que genere su propia dinámica económica, turística y de servicios.

7.2. Sistemas de valores naturales

Se prevé en el modelo futuro a 2040 que en el municipio de Escárcega fomente la conservación de las áreas de ribera que son los mayores escurrimientos superficiales como el Río Concepción y el Río Caribe que, a su vez son alimentados por 182 corrientes intermitentes, con recarga e infiltración en las zonas forestales en la parte Oriental del municipio, ubicándose en esa región cuerpos perennes, entre los que destaca la Laguna de Silvituc.

Este instrumento de planificación urbano municipal tiene por objetivo fortalecer el marco institucional para la aplicación de planes y políticas de manejo y restauración de suelo y protección de las áreas naturales protegidas. A partir de la planificación se llega a consensos con los poseedores de tierras para lograr que se respeten las zonas de mayor valor ambiental hacia la generación de actividades productivas sustentables.

Se visualizan las zonas con actividad agrícola y pecuaria que a su vez dependen de la provisión de agua para sus cosechas y mantenimiento de las cabezas de ganado, lo que provoca erosión hídrica laminar leve, por lo que se promueve la ganadería doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental y cero deforestación, en consecuencia, se podrían crear espacios naturales recuperados por actividades de restauración por lo que podría minimizarse la erosión evidente, aumentando la cobertura vegetal a 97% del municipio, gran parte de estas son áreas restauradas de las distintas selvas asociadas.

Por otro lado, se tiene el objetivo de fortalecer y fomentar la actividad apícola en las zonas rurales principalmente en la zona poniente desde las comunidades de Luna y El Haro hasta más allá de Don Samuel, así como en las cercanías a la Laguna de Silvituc y ejidos cercanos, actividad importante ya que es relevante por el involucramiento de las mujeres rurales en las actividades pecuarias; a la par se debe procurar el impulso de programas de reforestación de especies polinizables y resistentes a sequía.

Otro de los objetivos del sistema de valores naturales es la creación de cadenas de valor municipales que eviten la especulación y monopolios de las principales actividades agropecuarias. Las actividades forestales sustentables no solo son dirigidas a extracción maderable y producción de carbón, sino en toda la cadena de valor (manejo de vida silvestre e integración de recursos maderables y no maderables racionalmente) a través de la dotación de capacidades para la adquisición de mejores prácticas derivados de la diversidad biológica de las selvas.

En el contexto de la producción para fines comerciales, como es la del carbón vegetal, se tiene por objetivo buscar alternativas como la producción de pellets o biocombustibles más amigables con el medio natural, en comparación con las actividades de explotación de las selvas las cuales deben incluir estimaciones de la tasa de extracción por volumen maderable/especie, las densidades de las especies comerciales y la capacidad de regeneración de las parcelas de aprovechamiento, todo bajo programas de planeación previamente autorizados y con estrictos controles de monitoreo por estar vinculados a certificaciones internacionales que aseguran un buen manejo de las selvas y medios de vida sustentables a la población.

Se visualiza además la creación o el impulso a los empleos verdes que ayudan a cuidar a los espacios naturales como las ANP y corredores biológicos con la figura de guardaparques.

El arraigo y la identidad de la comunidad ante los sistemas ambientales apuntan hacia reconocer el valor de los ecosistemas y la cercanía a sus riquezas naturales, de esta manera, cualquier proyecto ambiental y ecoturístico tiene el potencial de ser un éxito debido a la oferta de diversas temáticas como avistamiento, recreación en la laguna, conocimiento de los sistemas agroforestales, etc.

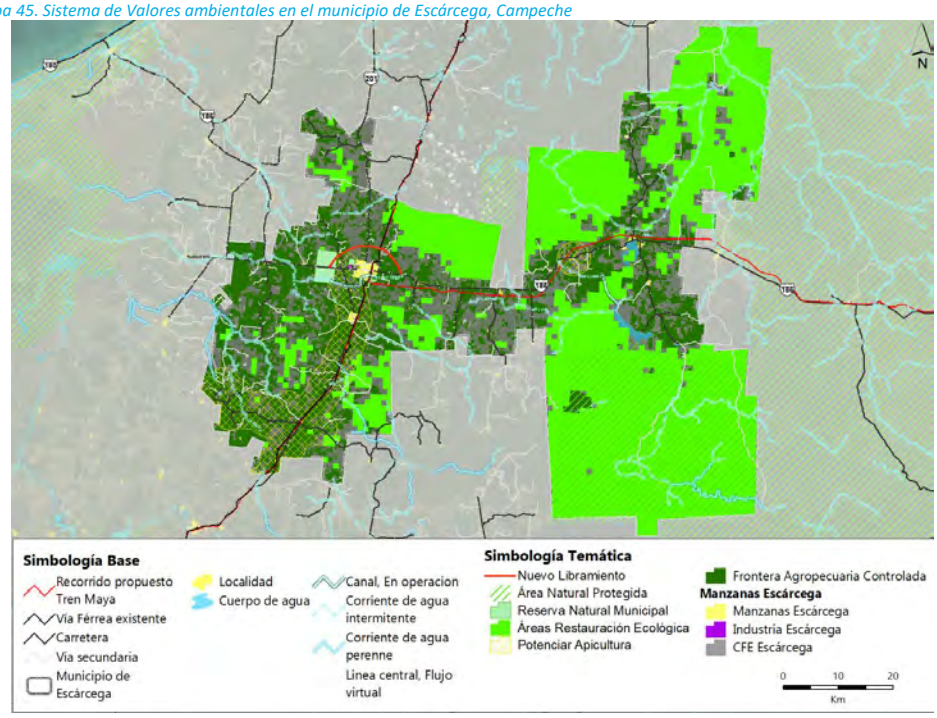
Se busca en lo general que todos los esfuerzos que se describen con anterioridad pueden contribuir a una resiliencia municipal por medio de políticas y programas de restauración de los espacios degradados en las áreas con la frontera agrícola y zonas invadidas dentro de las ANP estatales (el costado oeste de Balam Kú y la zona Este de El Haro y la zona Sur de Don Samuel), así como de conservación y protección tanto dentro como fuera de las Áreas naturales protegidas y espacios verdes periurbanos consolidados.

Adicionalmente se puede tener como objetivo intervenir e invertir estratégicamente en nueva infraestructura y mejora de la existente que permita regular la dotación de servicios nivelando la demanda vs la capacidad instalada principalmente de agua a través de implementación de programas de capacitación de acceso al recurso hídrico y de sistemas alternativos y complementarios como captación de agua pluvial y cisternas cosechadoras de agua pluvial.

Es de importancia el incentivo a las ecotecnologías como baños compostables o baños secos, así como la mejora en construcción y mantenimiento de fosas sépticas, biodigestores y humedales artificiales. Se debe impulsar la descarbonización, el uso de energía solar doméstica (instalación de fotoceldas) y la reducción del uso de la leña a través de estufas ahorradoras más eficientes.

Por último, se visualiza en el Modelo Territorial Futuro, dentro del sistema de valores naturales, un Programa Municipal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático con medidas, análisis de impactos y políticas públicas locales; además de escenarios de cambio climático, que incluyan no sólo el riesgo de acuerdo con la frecuencia de los eventos históricos, sino también, con proyecciones futuras ante el aumento de fenómenos hidrometeorológicos, con la finalidad de atender con anticipación las necesidades de la población más vulnerable (comunidades con un alto índice de marginación). Así mismo se pretende el desincentivo a las actividades y asentamientos humanos en zonas de riesgos, con la implementación de los instrumentos normativos de ordenamiento y prevención de riesgos principalmente en las zonas susceptibles de inundación. En este sentido, se pretende el desarrollo de programas de seguimiento ante el cambio climático a través de indicadores biológicos de cambio climático (especies invasoras, plagas y enfermedades forestales).

Mapa 45. Sistema de Valores ambientales en el municipio de Escárcega, Campeche



Fuente: Elaboración propia, 2021.

7.3. Sistema de centralidades y equipamientos

7.3.1. Sistema actual de centralidades

En la actualidad, el municipio de Escárcega presenta una distribución territorial polifuncional urbano-rural con un gran núcleo de población y dos subcentros *(División del Norte y Centenario)*. Este gran nodo se desarrolla a partir de la cabecera municipal de Escárcega, debido a que presenta la mayor concentración de empleo por actividades económicas, población, provisión de servicios, equipamientos, espacios públicos y transporte. Se distingue adicionalmente, un corredor de localidades hacia el oriente (El Cinco, Matamoros, General Rodolfo Fierros, Belén, La Libertad, El Lechugal y Justicia Social) y que se conectan entre sí por la carretera federal 186, todos ellos aún de carácter rural que son proveedores de mano de obra y materia prima hacia la *zona homogénea Escárcega*.

Este esquema polifuncional débil entre las localidades de *División del Norte y la conurbación de Centenario*, que son las localidades más importantes en términos poblacionales, propicia entre muchas otras condiciones, una gran disparidad en el acceso a equipamientos y servicios de las zonas rurales, ya que la cabecera municipal se encuentra particularmente mejor servida que el resto del municipio.

De la misma manera, las necesidades de movilidad, accesibilidad y transporte se hacen notables en un sistema vial, regional y municipal conformado en el sentido Oriente – Poniente, por la carretera federal 261, que enlaza con *Xpujil, Chetumal y Ciudad del Carmen*; en tanto que, en el sentido norte, la carretera 186 es el eje vinculante de la ciudad de Escárcega con *Champotón y la capital del estado*. En el ámbito local, en el sentido sur, se ubica la carretera estatal que llega hasta *Candelaria* que, con carácter extractivo de recursos y personas, dirigen los flujos hacia la cabecera.

Para establecer el sistema de centralidades de Escárcega se plantean tres objetivos principales que se alinean con los dispuesto en la Ley de Asentamiento Humanos del Estado de Campeche en su Artículo 15, sobre las líneas del desarrollo urbano de la entidad en la "…*conformación, consolidación y ordenamiento del sistema urbano y de los centros de población que lo integran*":

- Establecer a través de una metodología de identificación de centralidades, el modelo actual que condiciona el funcionamiento del municipio de Escárcega.
- Establecer un esquema conceptual de centralidades de modelo territorial futuro, que consolide y fortalezca el territorio con base en un sistema jerarquizado de centros y subcentros y, así mismo, balancee el desarrollo y brinde beneficios distribuidos en las distintas localidades rurales, principalmente al centro y sur del municipio.
- Definir las relaciones y sinergias potenciales de las centralidades para que, según su función y jerarquía, se definan los principales ejes de conexión.

Método para la definición de centralidades

La identificación de centralidades se realiza a partir de una metodología multidimensional que pone en valor la relevancia funcional de las localidades en el municipio, asignando una jerarquía de centros, subcentros y otras localidades menores, con las definiciones siguientes:

- **Centros:** Son los espacios multifuncionales de diferentes escalas que atraen personas y bienes donde se producen intercambios colectivos intensos. A partir de ellos, el territorio se organiza a través de una estructura jerarquizada de espacios centrales, definidos a partir de la intensidad de la concentración que presentan. En este contexto, por la intensidad y escala de los centros, tienen la capacidad de atraer personas de otras zonas del municipio que son usuarios de equipamientos no disponibles en su localidad.
- **Subcentros:** Son espacios con valores menores de concentración. También un punto de referencia en el territorio con cierta fuerza identitaria, mayor densidad poblacional y cierta dinámica económica sensiblemente superior a la de sus vecinos y, es capaz de ejercer influencia sobre su entorno. Los subcentros pueden llegar a convertirse en verdaderos centros económicos.
- **Otras localidades menores:** Las pequeñas localidades son espacios de carácter habitacional con menos habitantes, sus principales actividades se relacionan con el aporte de productos agropecuarios al mercado y al consumo en el municipio. En muchos casos carecen de infraestructura social y servicios, principalmente por baja concentración poblacional, dispersión y reducida accesibilidad a los centros o subcentros.

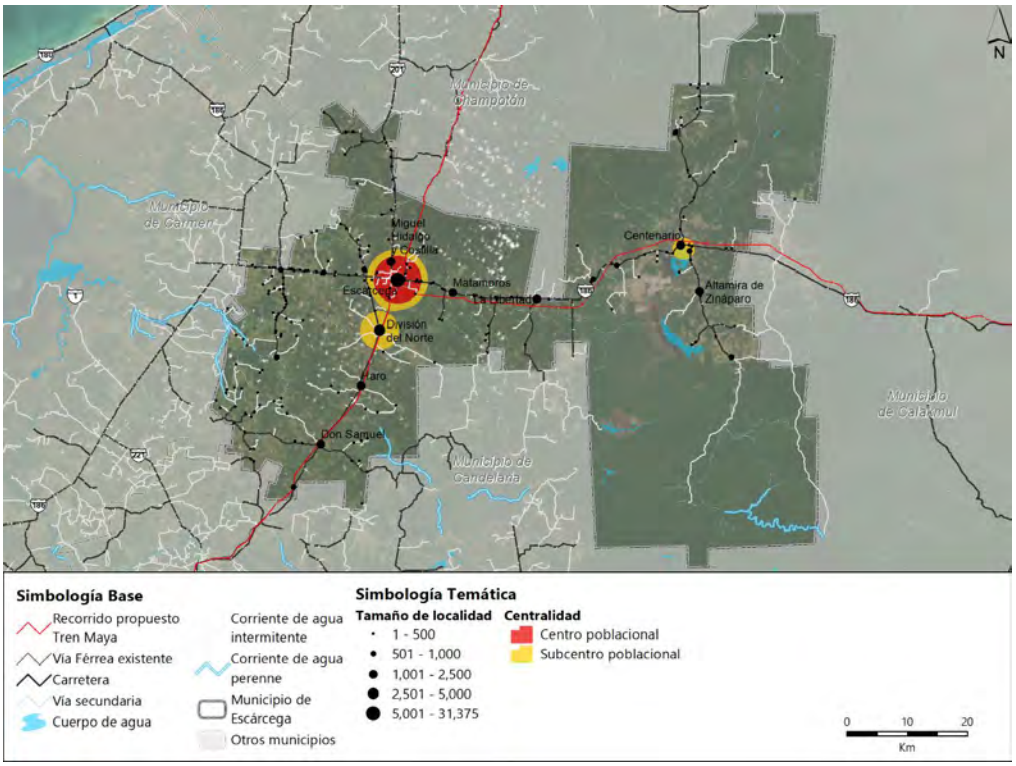
El análisis multidimensional para definir los tipos de centros, se realizará con la metodología de cálculo de densidades Kernel con base en el Sistema de Información Geográfica, considerando tres dimensiones de valoración: aglomeración de la población total existente por localidad, concentración y ubicación de los equipamientos estratégicos de salud, educación y comercio y, la densidad de unidades económicas con actividades productivas (primarias), transformación (secundarias) y distribución (terciarias). Con el método descrito se presenta el análisis del modelo actual de centros en el municipio de Escárcega.

Concentración de población

A nivel municipal las centralidades poblacionales se generan en tres de las seis zonas homogéneas, la distribución de la población solo consigue un carácter de centralidad en puntos muy focalizados; 1) ciudad de Escárcega (Centro poblacional), 2) División del Norte (Subcentro poblacional) y, 3) Conurbación de Centenario (Subcentro poblacional).

En el caso del centro poblacional, se aprecia un continuo en la ocupación territorial de Escárcega, con las localidades vecinas de La Chiquita, Miguel Hidalgo y Costilla (absorbida por la influencia de la cabecera municipal), Colonia San Francisco, que tendrán la mayor incidencia del Tren Maya porque tanto la intersección de los tramos 1, 2 y 7, así como la comunidad sustentable y estación se localizarán en la ciudad.

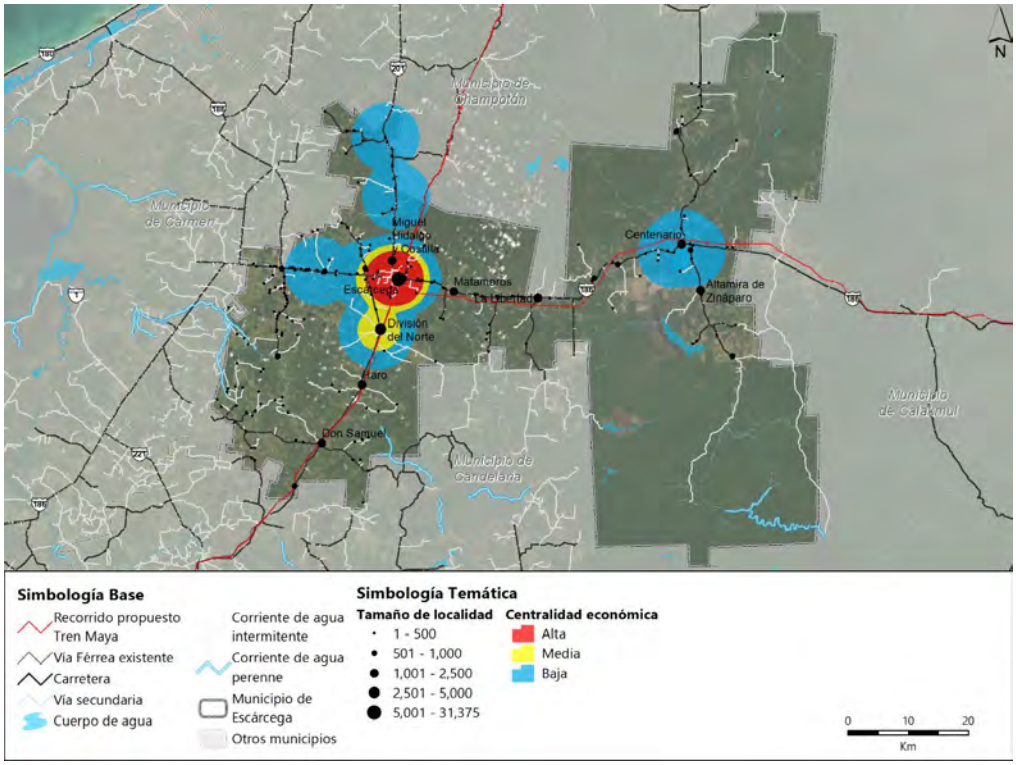
Mapa 33 Centralidades por población en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Concentración de actividad económica

Mapa 34 Centralidades por actividad económica en el municipio de Escárcega



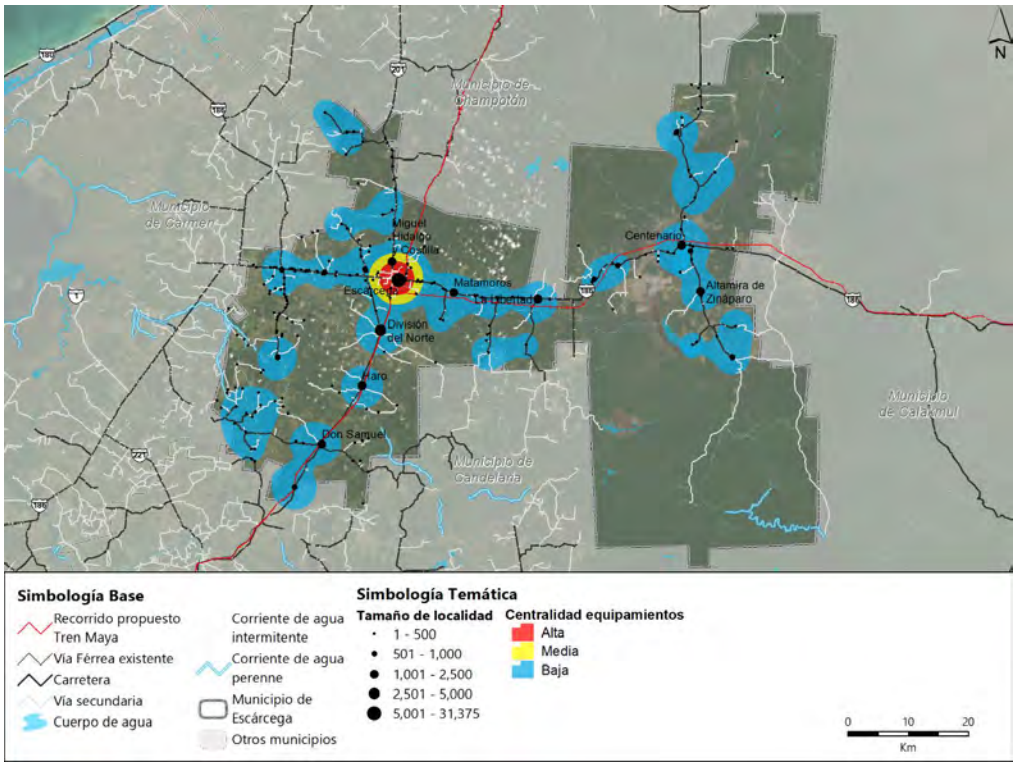
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Influencia de equipamientos

Las centralidades de equipamientos tienen una estrecha relación con las centralidades principales de población, presentando la mayor concentración de servicios urbanos en la ciudad de Escárcega, y una centralidad baja que coincide con los ejes carreteros más importantes del municipio, ya que esta es la disposición territorial de la población. Destaca la aparición en varias localidades de equipamientos de bajo impacto como tiendas de comercio Diconsa, centros de salud de núcleo rural y escuelas de los niveles básicos en áreas rurales.

Todas las zonas homogéneas cuentan en la actualidad con la provisión de equipamientos para la atención de servicios de *salud, educación y comercio*. Este análisis no contempla el nivel de jerarquía del equipamiento, puesto que los hospitales de segundo nivel, universidades y mercado municipal solo se ubican en la zona homogénea de Escárcega.

Mapa 35 Centralidades por existencia de equipamientos en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

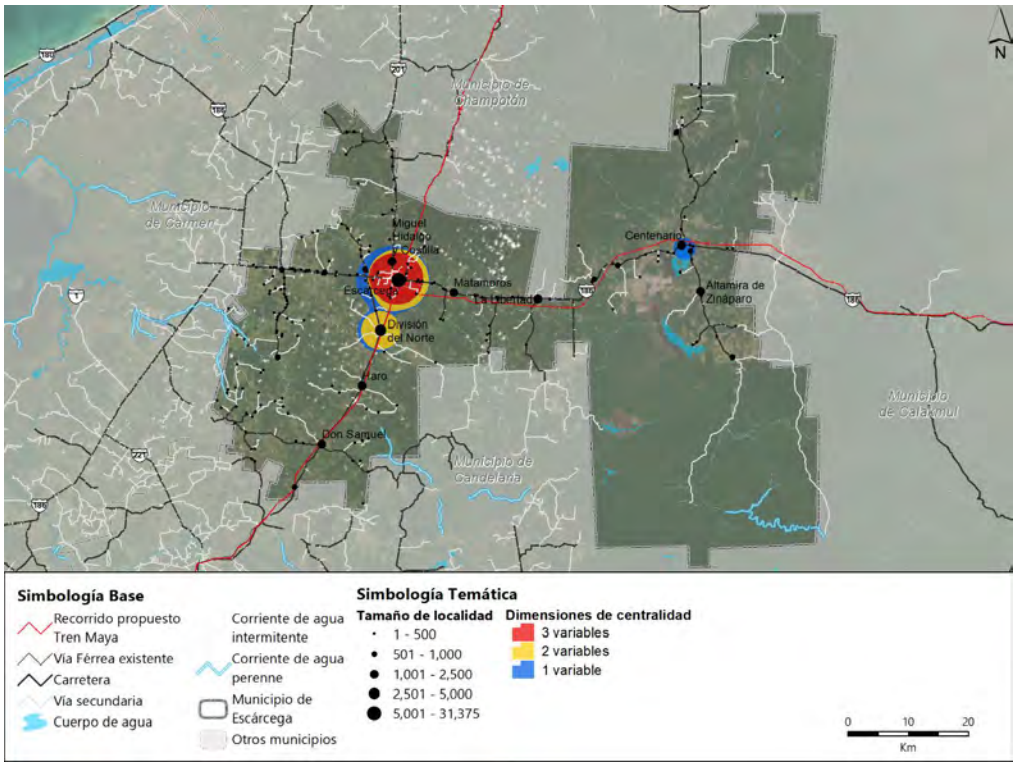
Concentración de las variables analizadas para la definición de las futuras centralidades (situación actual)

Se realizó una síntesis de las dimensiones de centralidad basada en la aglomeración de población, equipamiento y actividad económica, clasificando las centralidades en primarias, secundarias y terciarias en su capacidad de tener las características de una, dos o tres variables. Bajo estos criterios, la centralidad de Escárcega es, definitivamente la de mayor centralidad a nivel municipal. Seguidas por la centralidad secundarias de División del Norte, ubicada en la zona homogénea homónima; finalmente la centralidad de una sola dimensión de Centenario, que dan un soporte a las comunidades rurales de la sección oriental del municipio. El cruce de las centralidades y sus variables permite focalizar las condicionantes del municipio de Escárcega en las siguientes puntualizaciones:

Dependencia casi absoluta con la cabecera municipal para la dinámica económica, aislamiento del sur del municipio y áreas fuera de la zona de influencia de las carreteras, así como una mejora de las condiciones en las áreas aledañas a la ciudad.

Baja centralidad de actividad económica en las localidades rurales de las carreteras, que en ocasiones solo contemplan equipamientos de escasa calidad o sin personal capacitado para su atención.

Mapa 36 Dimensiones de centralidad en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

7.3.2. Sistema futuro de centralidades

Una vez establecidos los valores analizados, se reconoce la potencialidad de las centralidades, en términos del nivel de acción que se debe aplicar para su reconocimiento y vocación en el nuevo modelo territorial de Escárcega. Por lo anterior se define la jerarquía de las centralidades con base en el potencial de desarrollo que el Tren Maya atraerá y las cualidades de crecimiento de los valores analizados y territorializados hacia un modelo futuro. Se jerarquizan las centralidades en tres tipos:

- **Centro: Escárcega** será el Centro principal en el sistema de centralidades y un referente regional con cualidades de fisonomía urbana, accesibilidad, mezcla funcional de usos y dotaciones de equipamientos, así como de intercambio económico de bienes y servicios. Será el centro para consolidar en términos de infraestructura y de representatividad social y monumentalidad en términos culturales.

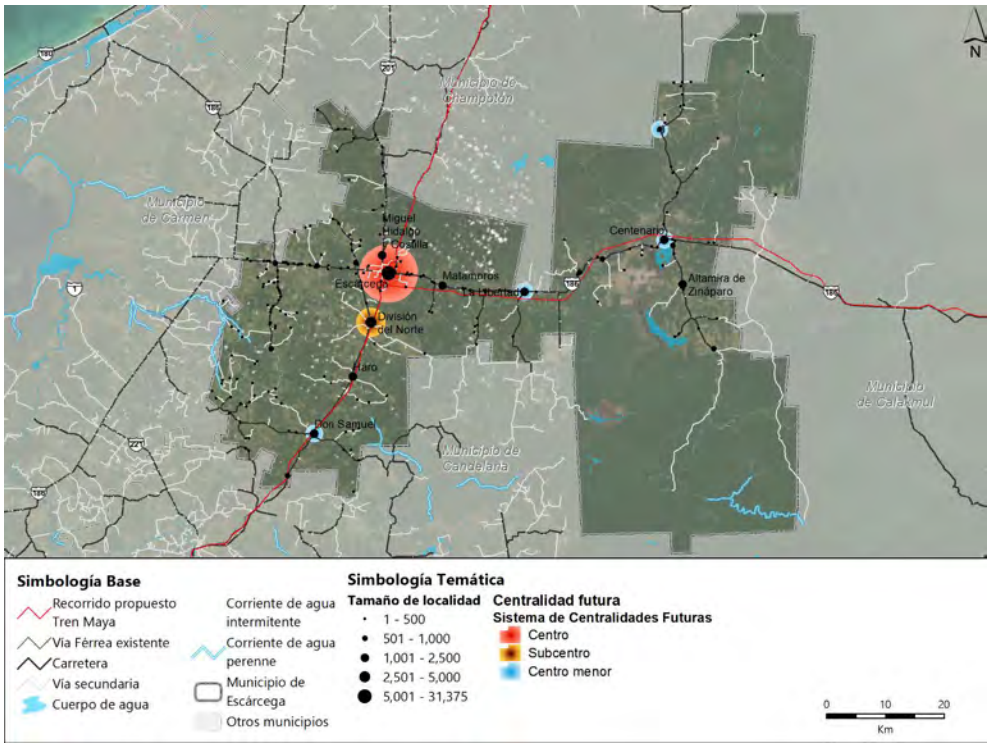
- **Subcentro**: **División del Norte** serán centralidades de menor jerarquía, pero atenderán con una funcionalidad similar a la de Escárcega en términos de actividad económica, empleo, infraestructura, servicios y equipamiento urbano-rural. Aunque son de menor jerarquía que la cabecera municipal, tendrán una gran importancia en la red, ayudando a articular el sistema entre todas las zonas homogéneas. Las acciones y proyectos estratégicos futuros podrán ser dirigidos al fortalecimiento de estos centros por su potencial de desarrollo y de equilibrar el peso y los movimientos pendulares en el territorio, en otras palabras, son centros de oportunidad para adherir población.
- **Subcentros menores**: Estos podrán tener la misma jerarquía y características que División del Norte, pero que actualmente no funcionan como tal, ya que tiene un bajo nivel de consolidación. Estos centros rurales, tendrán un rol en el sistema de centralidades que vendrá determinado por su vocación económica, además de ser espacios de nuevo desarrollo y de oportunidad. Por ello, se caracterizan en función de su especialidad: *La Libertad, Centenario, Laguna Grande, Don Samuel*, que serán nodos para la consolidación de infraestructura y equipamiento que ayuden a proveer servicios y empleo a otras localidades rurales de menor tamaño, a fin de favorecer la desconcentración de Escárcega.
- **Otras localidades menores:** proporcionan mano de obra al sistema y a los centros rurales serán fortalecidas, y/o consolidados; adicional, se verán beneficiados con la mejora de la cantidad y calidad de equipamientos y fuentes de empleo que los otros centros proveerán.

Tabla 113 Centralidades Futuras

Jerarquía	Centralidad- localidad	Principales características
Centro	Escárcega	Centro principal y referente regional con accesibilidad y equipamientos de carácter regional.
Subcentro	División del Norte	Subcentro concentrador de equipamientos y servicios de menor jerarquía que los de tipo regional, concentra además empleos e infraestructura.
Centros menores	Centenario	Nodos para la consolidación de equipamientos, servicios e infraestructura que presten servicios a localidades cercanas o colindantes.
	Don Samuel	
	La Libertad	
	Laguna Grande	

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Mapa 37 Centralidades Futuras en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Modelo futuro del sistema de centralidades

Se define un Sistema de Centralidades para el municipio de Escárcega, con una visión de fortalecer un *modelo policéntrico consolidado* que parta del sistema territorial actual e identifique las posibles centralidades urbano-rurales, relaciones y sinergias potenciales con el fin de construir un municipio desarrollado, articulado y ordenado en un modelo de visión futura, en donde se potencie el desarrollo de todas las zonas homogéneas identificadas e impulsando la vocación económica de cada una, con apego a la dinámica social existente de usos y costumbres, con igualdad de género y con respeto del sistema ambiental; elementos que actúan en el territorio en conjunto y no deben ser considerados como componentes separados y desconectados.

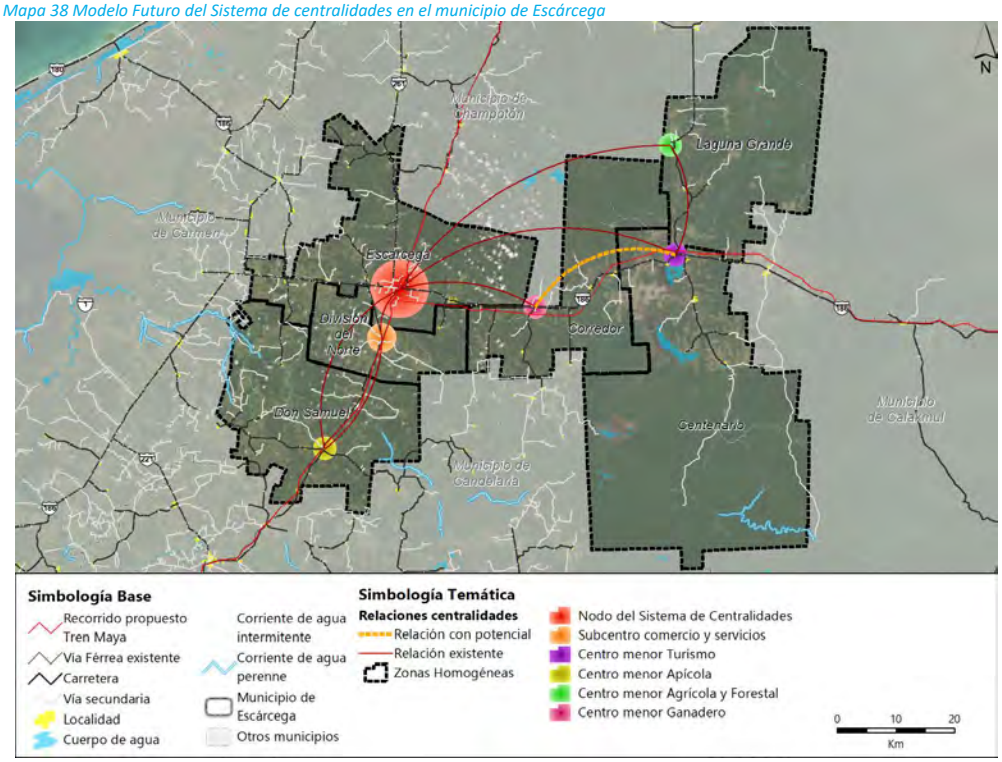
El sistema de centralidades será fortalecido por el desarrollo que el Tren Maya traerá a la región, para este análisis se considera que la estación se ubique en la ciudad de Escárcega, en la sección centro, lo que daría un impulso particular a la zona homogénea del mismo nombre.

Para este caso en que la estación y la comunidad sustentable se ubicarán en una zona con un nivel de centralidad de consolidación urbana importante. La elección de esta ubicación permitirá aprovechar los beneficios que las aglomeraciones de población, equipamiento y actividad económica que aportarán al futuro desarrollo del municipio, en el ánimo de localización estratégica para la logística de la cabecera municipal.

El modelo de centralidades futuro propuesto se compone de una centralidad mayor, con nodo en la ciudad de Escárcega, que indudablemente en la perspectiva 2040 seguirá siendo el eje de la economía y concentración de la población en relación con las demás, pero cada una de las zonas homogéneas tendrán un subcentro o área bien servida en términos de equipamientos urbanos, y autosuficientes para la generación de empleos, a fin de retener a sus poblaciones.

Los flujos de movilidad de personas y mercancías serán de *complementariedad y no de dependencia* con la cabecera municipal. Cada uno de los nodos tendrá una vocación que le permita desarrollar el fenómeno de *unicidad económica*, a fin de aprovechar sus características de actividad en su entorno inmediato. De esta forma, se espera una integración de todas las localidades en el sistema Urbano Rural municipal a partir de estas centralidades.

Mapa 38 Modelo Futuro del Sistema de centralidades en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021

7.3.3. Equipamientos en el modelo territorial futuro

En el diagnóstico sectorial de equipamientos, se identificaron las localizaciones dentro del territorio municipal. Con base en la metodología del Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL, se han determinado las necesidades a 2020, así como la proyección de las necesidades y requerimientos para atender los rubros con rezagos, en coherencia con las proyecciones de población para el Modelo Territorial Futuro.

Las necesidades pueden ser en capacidad, espacio y localización dentro del territorio municipal, en función del total de habitantes existentes y proyectados, que según el citado documento serán para poblaciones del rango de 100 mil pobladores, cifra entre la que fluctúan los datos del censo 2020 (se considerará como situación actual) y la proyección del escenario estratégico con horizonte 2040.

Se presenta la información dividida en los distintos subsistemas que integran el modelo: Educación, Cultura, Salud, Asistencia Social, Comercio, Abasto, Comunicaciones, Transporte, Recreación, Deporte, Administración Pública y Servicios Urbanos. La columna UBS, referida a la unidad básica de servicio, que en función de la naturaleza del equipamiento varia (en sector educación son aulas, en salud camas o consultorios, en comercio, número de puestos en mercado, o superficie construida en el caso de espacios deportivos y recreativos, por citar algunos ejemplos).

La columna módulo hace referencia a las unidades de equipamientos, de forma individual cada bien inmueble; en tanto que terreno a las necesidades actuales y futuras en metros cuadrados. Se ha destacado la información en donde se consideró la UBS mínima, debido a que no se cuenta con información detallada municipal, estatal, ni las instancias federales oficiales. A continuación, se presentan las tablas del análisis simplificado para la situación 2020 y la proyectada a 2040, la lectura de estas debe hacerse de la siguiente forma: se marcó en **azul** la información tomada de la UBS mínima según el Sistema Normativo, en **rojo** aparecen las necesidades o déficit, en **verde** el superávit.

Tabla 114. Cobertura de los equipamientos de educación en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Jardín de Niños (preescolar)	Aula	**127**	**60**	45	5	82	**55**	0	0.0	0
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	Aula	**5**	**1**	5	1	0	**0**	8	1.3	6,302
Primaria (SEP-CAPFCE)	Aula	**337**	**61**	143	8	194	**53**	0	0.0	0
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT) (SEP-CAPFCE)	Taller	**0**	**0**	4	1	-4	**-1**	9	1.5	12,473
Secundaria General (SEP-CAPFCE)	Aula	**32**	**3**	34	2	-2	**1**	52	3.5	31,284
Secundaria Técnica (SEP-CAPFCE)	Aula	**33**	**3**	16	1	17	**2**	0	0.0	0
Preparatoria General (SEP-CAPFCE)	Aula	**6**	**6**	8	0	-2	**6**	19	1.1	23,854

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) (SEP-CAPFCE)	Aula	12	1	1	0	11	1	0	0.0	0
Universidad Pedagógica Nacional (UPN) (SEP-CAPFCE)	Aula	0	0	2	0	-2	0	6	0.7	1,362
Universidad Estatal (SEP-CAPFCE)	Aula	96	2	12	0	84	2	0	0.0	0

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 115. Cobertura de los equipamientos de cultura en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA)	Silla para lectura	96	4	60	1	36	3	0	0.0	0
Biblioteca Pública Regional (CONACULTA)	Silla para lectura	0	0	60	0	-60	0	148	1.0	1,111
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULTA)	Silla para lectura	0	0	60	0	-60	0	148	0.6	948
Museo Local (INAH)	M2 área de exhibición	0	0	Uno para la población total de la localidad						0
Museo de Sitio (INAH)	M2 área de exhibición	0	0	Dependerá de la existencia de un motivo patrimonial						0
Museo de Arte (INBA)	M2 área de exhibición	0	0	399	0	-399	0	987	0.3	2,962
Casa de Cultura (INBA)	M2 de área cultural	580	1	599	0	-19	1	1,481	0.6	5,183
Teatro (INBA)	Butaca	0	0	125	0	-125	0	309	0.3	5,862
Centro Social Popular	M2 construidos	0	0	1,873	1	-1,873	-1	4,628	1.9	24,064
Auditorio Municipal	Butaca	500	1	428	0	72	1	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 116. Cobertura de los equipamientos de salud en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Centro de Salud Urbano (SSA)	Consultorio	**11**	**2**	5	1	6	**1**	**0**	**0**	**0**
Hospital General (SSA)	Cama censable	**49**	**1**	24	0	25	**1**	**0**	**0**	**0**
Unidad de Medicina Familiar (IMSS)	Consultorio	**6**	**1**	12	1	-6	**0**	25	1.7	26,094
Unidad de Medicina Familiar (ISSSTE)	Consultorio	**6**	**1**	2	1	4	**0**	**0**	**0**	**0**
Módulo Resolutivo (U. Urgencias) (ISSSTE)	Sala de partos y cirugía menor	**0**	**0**	1	0	-1	**0**	2	0.9	455
Hospital General (IMSS)	Cama censable	**0**	**0**	25	0	-25	**0**	61	0.4	11,037
Centro de Urgencias (CRM)	Cama censable	**1**	**1**	10	1	-9	**0**	24	2.0	3,552
Hospital de 3er. Nivel (CRM)	Cama censable	**0**	**0**	10	0	-10	**0**	25	0.6	2,962

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 117. Cobertura de los equipamientos de asistencia social en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil-DIF (Guardería)	Aula	**3**	**1**	52	9	-49	**-8**	126	21.0	25,154
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula y/o Taller	**0**	**0**	43	4	-43	**-4**	106	10.6	25,386
Centro de Rehabilitación (DIF)	Consultorio	**0**	**0**	1	0	-1	**0**	2	0.2	1,959
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	Consultorio	**0**	**0**	1	0	-1	**0**	2	0.4	1,428
Guardería (IMSS)	Cuna/silla	**0**	**0**	30	0	-30	**0**	73	0.6	804
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (ISSSTE)	Aula o Sala	**0**	**0**	5	0	-5	**0**	11	0.6	1,837

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 118. Cobertura de los equipamientos de comercio en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o mercado sobre ruedas) SECOFI	Espacio para puesto	0	0	499	2	-499	-2	1,234	6.2	111,064
Mercado Público (SECOFI)	Local o puesto	60	1	499	4	-439	-3	1,234	10.3	37,021
Tienda Conasupo (CONASUPO)	Tienda	1,225	49	12	0	1,213	49	0	0.0	0
Tienda Infonavit-Conasupo (CONASUPO)	Tienda	0	0	12	0	-12	0	30	0.2	8,293
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	M2 área de venta	1,300	2	196	0	1,104	2	486	0.2	2,185
Farmacia (ISSSTE)	M2 área de venta	0	0	20	0	-20	0	49	0.2	88

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 119. Cobertura de los equipamientos de abasto en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	M2 de bodega	0	0	999	0	-999	0	2468	0.2	56,766
Almacén Conasupo (CONASUPO)	Área total de almacenaje	0	0	0	0	0	0	0	0.0	7,404
Rastro de Aves (SARH)	Área de matanza y proceso (m2)	0	0	0	0	0	0	0	0.0	1
Rastro de Bovinos (SARH)	Área de matanza y proceso (m2)	145	1	0	0	145	1	0	0.0	0
Rastro de Porcinos (SARH)	Área de matanza y proceso (m2)	0	0	0	0	0	0	0	0.0	2

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 120. Cobertura de los equipamientos de comunicaciones en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Agencia de Correos (SEPOMEX	Ventanilla de Atención al Público	0	0	1	1	-1	-1	3	3.3	148
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	76	38	2	1	74	37	0	0.0	0
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	0	0	4	1	-4	-1	9	2.2	279
Administración de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	3	1	7	1	-4	0	16	1.6	1,234
Administración Telegráfica (TELECOMM)	Ventanilla de Atención al Público	0	0	1	1	-1	-1	3	1.5	133
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	Línea Telefónica	15,000	15	7,490	1	7,510	14	18,511	1.9	740
Centro de Trabajo (TELMEX)	Línea Telefónica	0	0	7,490	0	-7,490	0	18,511	0.4	1,851
Oficina Comercial (TELMEX)	Ventanilla de Atención al Público	0	0	2	0	-2	0	5	0.2	546

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 121. Cobertura de los equipamientos de transporte en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Central de Autobuses de Pasajeros (SCT)	Cajón de Abordaje	40	2	7	0	33	2	0	0	0
Aeropuerto de Corto Alcance (ASA)	Pista de Aterrizaje (10)	1,200	1	25	25	1,175	-24	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 122. Cobertura de los equipamientos de recreación en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Plaza Cívica	M2 de Plaza	22,800	19	9,987	1	12,813	18	0	0	0
Juegos Infantiles	M2 de Terreno	13,400	11	17,121	3	-3,721	8	28,910	5.8	28,910
Jardín Vecinal	M2 de Jardín	0	0	59,923	6	-59,923	-6	148,085	14.8	148,085
Parque de Barrio	M2 de Parque	0	0	59,923	1	-59,923	-1	148,085	3.7	162,894
Parque Urbano	M2 de Parque	0	0	119,846	0	-119,846	0	296,170	0.4	325,787
Área de Ferias y Exposiciones	M2 de Terreno	10,000	1	5,992	0	4,008	1	14,809	0.3	14,809
Salas de Cine	Butaca	0	0	599	1	-599	-1	1,481	3.0	7,108
Espectáculos Deportivos	Butaca	0	0	2,397	0	-2,397	0	5,923	0.3	40,279

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 123. Cobertura de los equipamientos de deporte en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Módulo Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	11,780	19	3,995	0	7,785	19	0	0	0
Centro Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	105,000	5	4,994	0	100,006	5	0	0	0
Gimnasio Deportivo (CONADE)	M2 Construido	0	0	1,498	0	-1,498	0	3,702	1	6,294
Alberca Deportiva (CONADE)	M2 Construido	1,875	1	1,498	0	377	1	0	0	0
Salón Deportivo (CONADE)	M2 Construido	350	2	1,712	1	-1,362	1	3,881	3	6,598

Fuente: Elaboración propia, (2021)

Tabla 124. Cobertura de los equipamientos de administración pública en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	Módulo de Administración Local	0	0	0	0	0	0	1	0.0	3,302
Delegación Estatal de la PGR	Agencia del M.P.F.	0	1	Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.						0
Oficinas de Gobierno Federal (SEDESOL)	M2 Construido	0	1	1,198	0	-1,198	1	2,962	0	5,035
Palacio Municipal	M2 Construido	1,580	1	1,198	1	382	0	0	0	0
Delegación Municipal	M2 Construido	0	0	599	1	-599	-1	1,481	1	2,962
Palacio de Gobierno Estatal	M2 Construido	0	0	1,997	0	-1,997	0	4,936	0	7,404
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 Construido	500	1	599	1	-99	0	981	1	1,667
Oficina de Hacienda Estatal	M2 Construido	250	1	300	1	-50	0	490	1	981
Ministerio Público Estatal	M2 Construido	800	4	240	1	560	3	0	0	0

Fuente: Elaboración propia, (2021).

Tabla 125. Cobertura de los equipamientos de servicios públicos en el municipio de Escárcega

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo 2040		
		Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
		UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Cementerio (Panteón)	Fosa	360	2	1,498	0	-1,138	2	2,204	0	13,775
Central de Bomberos	Cajón de Estacionamiento para Autobomba	1	1	1	1	0	0	0	0	53
Comandancia de Policía	M2 Construido	80	1	3,632	1	-3,552	0	5,343	2	13,358
Basurero Municipal	M2 de Terreno por año	2,350	1	66,581	1	-64,231	0	95,608	1	95,608
Estación de Servicio (gasolinería)	Pistola Despachadora	80	5	19,974	416	-19,894	-411	29,307	611	1,465,367

Fuente: Elaboración propia, (2021).

De acuerdo con los cálculos que se pueden realizar con base en la metodología del Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, se establecen las posibles localidades que pueden contener los equipamientos en los que se identifica un déficit a 2040, este equipamiento ya contempla el déficit actual y solo se enuncian las localidades como posibles receptoras del equipamiento con base en la cantidad de población actual (INEGI 2020) y futura (proyecciones del escenario estratégico y del modelo futuro al año 2040).

Tabla 126 Posibles localidades receptoras de equipamiento a 2040

Elemento	Requerimientos adicionales a largo plazo 2040			Posible(s) localidad(es) receptora(s) del equipamiento
	UBS	Módulos	Terreno (m2)	
Jardín de Niños (preescolar)	0	0	0	No se requiere a 2040
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	8	1.3	6,302	1 Escárcega
Primaria (SEP-CAPFCE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT) (SEP-CAPFCE)	9	1.5	12,473	1 División del Norte, 1 Centenario
Secundaria General (SEP-CAPFCE)	52	3.5	31,284	1 Don Samuel, 1 La Libertad y 1 Silvituc
Secundaria Técnica (SEP-CAPFCE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Preparatoria General (SEP-CAPFCE)	19	1.1	23,854	1 Don Samuel / Haro
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) (SEP-CAPFCE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Universidad Pedagógica Nacional (UPN) (SEP-CAPFCE)	6	0.7	1,362	1 Centenario
Universidad Estatal (SEP-CAPFCE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA)	0	0	0	No se requiere a 2040
Biblioteca Pública Regional (CONACULTA)	148	1	1,111	1 López Mateos
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULTA)	148	0.6	948	1 Escárcega
Museo Local (INAH)	Uno para la población total de la localidad		0	1 Escárcega
Museo de Sitio (INAH)	Dependerá de la existencia de un motivo patrimonial		0	1 Centenario
Museo de Arte (INBA)	987	0.3	2,962	No se requiere a 2040
Casa de Cultura (INBA)	1,481	0.6	5,183	1Escárcega
Teatro (INBA)	309	0.3	5,862	No se requiere a 2040
Centro Social Popular	4,628	1.9	24,064	1Don Samuel, 1 López Mateos
Auditorio Municipal	0	0	0	No se requiere a 2040
Centro de Salud Urbano (SSA)	0	0	0	No se requiere a 2040
Hospital General (SSA)	0	0	0	No se requiere a 2040
Unidad de Medicina Familiar (IMSS)	25	1.7	26,094	1 Don Samuel, 1 Silvituc
Unidad de Medicina Familiar (ISSSTE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Módulo Resolutivo (U. Urgencias) (ISSSTE)	2	0.9	455	1 Centenario
Hospital General (IMSS)	61	0.4	11,037	No se requiere
Centro de Urgencias (CRM)	24	2	3,552	1 Haro, 1 López Mateos
Hospital de 3er. Nivel (CRM)	25	0.6	2,962	1 Centenario
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil-DIF (Guardería)	126	21	25,154	5 Escárcega, 3 División del Norte, 2 Don Samuel, 2 Centenario, 2 Miguel Hidalgo, 2 Matamoros, 1 La Libertad, 1 Haro, 1 Altamira de Zináparo, 1 Laguna Grande, 1 López Mateos
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	106	10.6	25,386	3 Escárcega, 2 División del Norte, 1 Don Samuel, 1 Centenario, 1 Miguel Hidalgo,

Elemento	Requerimientos adicionales a largo plazo 2040			Posible(s) localidad(es) receptora(s) del equipamiento
	UBS	Módulos	Terreno (m2)	
				1 Matamoros, 1 La Libertad, 1 Haro, 1 Altamira de Zináparo.
Centro de Rehabilitación (DIF)	2	0.2	1,959	No se requiere a 2040
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	2	0.4	1,428	No se requiere a 2040
Guardería (IMSS)	73	0.6	804	1 Escárcega
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (ISSSTE)	11	0.6	1,837	1 Escárcega
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o mercado sobre ruedas) SECOFI	1,234	6.2	111,064	2 Escárcega, 1 División del Norte, 1 Don Samuel, 1 Centenario, 1 Laguna Grande
Mercado Público (SECOFI)	1,234	10.3	37,021	3 Escárcega, 2 División del Norte, 1 Don Samuel, 1 Centenario, 1 Miguel Hidalgo, 1 Matamoros, 1 La Libertad, 1 Haro, 1 Altamira de Zináparo.
Tienda Conasupo (CONASUPO)	0	0	0	No se requiere a 2040
Tienda Infonavit-Conasupo (CONASUPO)	30	0.2	8,293	No se requiere a 2040
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	486	0.2	2,185	No se requiere a 2040
Farmacia (ISSSTE)	49	0.2	88	No se requiere a 2040
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	2468	0.2	56,766	No se requiere a 2040
Almacén Conasupo (CONASUPO)	0	0	7,404	No se requiere a 2040
Rastro de Aves (SARH)	0	0	1	No se requiere a 2040
Rastro de Bovinos (SARH)	0	0	0	No se requiere a 2040
Rastro de Porcinos (SARH)	0	0	2	No se requiere a 2040
Agencia de Correos (SEPOMEX	3	3.3	148	1 Escárcega, 1 División del Norte, 1 Centenario
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	0	0	0	No se requiere a 2040
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	9	2.2	279	1 Escárcega, 1 Centenario
Administración de Correos (SEPOMEX)	16	1.6	1,234	1 Escárcega, 1 Centenario
Administración Telegráfica (TELECOMM)	3	1.5	133	1 Escárcega, 1 Centenario
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	18,511	1.9	740	1 Escárcega, 1 Centenario
Centro de Trabajo (TELMEX)	18,511	0.4	1,851	No se requiere a 2040
Oficina Comercial (TELMEX)	5	0.2	546	No se requiere a 2040
Central de Autobuses de Pasajeros (SCT)	0	0	0	No se requiere a 2040
Aeropuerto de Corto Alcance (ASA)	0	0	0	No se requiere a 2040
Plaza Cívica	0	0	0	No se requiere a 2040
Juegos Infantiles	28,910	5.8	28,910	2 Escárcega, 1 División del Norte, 1 Don Samuel, 1 Centenario, 1 Laguna Grande
Jardín Vecinal	148,085	14.8	148,085	4 Escárcega, 2 División del Norte, 1 Don Samuel, 1 Centenario, 1 Miguel Hidalgo, 1 Matamoros, 1 La Libertad, 1 Haro, 1 Altamira de Zináparo, 1 Laguna Grande, 1 López Mateos
Parque de Barrio	148,085	3.7	162,894	1 División del Norte, 1 Centenario, 1 Don Samuel, 1 Laguna Grande
Parque Urbano	296,170	0.4	325,787	No se requiere a 2040
Área de Ferias y Exposiciones	14,809	0.3	14,809	No se requiere a 2040
Salas de Cine	1,481	3	7,108	No se requiere a 2040
Espectáculos Deportivos	5,923	0.3	40,279	No se requiere a 2040
Módulo Deportivo (CONADE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Centro Deportivo (CONADE)	0	0	0	No se requiere a 2040
Gimnasio Deportivo (CONADE)	3,702	1	6,294	División del Norte
Alberca Deportiva (CONADE)	0	0	0	No se requiere a 2040

Elemento	Requerimientos adicionales a largo plazo 2040			Posible(s) localidad(es) receptora(s) del equipamiento
	UBS	Módulos	Terreno (m2)	
Salón Deportivo (CONADE)	3,881	3	6,598	No se requiere a 2040
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	1	0	3,302	No se requiere a 2040
Delegación Estatal de la PGR	Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.		0	No se requiere a 2040
Oficinas de Gobierno Federal (SEDESOL)	2,962	0	5,035	No se requiere a 2040
Palacio Municipal	0	0	0	No se requiere a 2040
Delegación Municipal	1,481	1	2,962	1 Centenario
Palacio de Gobierno Estatal	4,936	0	7,404	No se requiere a 2040
Oficinas de Gobierno Estatal	981	1	1,667	1 Centenario
Oficina de Hacienda Estatal	490	1	981	1 Centenario
Ministerio Público Estatal	0	0	0	No se requiere a 2040
Cementerio (Panteón)	2,204	0	13,775	No se requiere a 2040
Central de Bomberos	0	0	53	No se requiere a 2040
Comandancia de Policía	5,343	2	13,358	1 Don Samuel, 1 Centenario
Basurero Municipal	95,608	1	95,608	1 Centenario
Estación de Servicio (gasolinería)	29,307	611	1,465,367	Centenario, Haro, La Libertad

Fuente: Elaboración propia con base en el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL

7.3.4. Cálculo de demanda de infraestructura urbana para la población y el turismo

Sobre las necesidades en demanda de infraestructura y turismo en el Modelo Territorial Futuro y que parte del escenario estratégico, se considera de inicio el año 2020, donde el 52.4% de la población total del municipio se concentra en la localidad de Escárcega, esta concentración podría llegar hasta un 65% en el año 2040. Las localidades de División del Norte y Matamoros podrían concentrar hasta un 10 y 3.2% respectivamente del total de la población municipal en el año 2040.

Tomando como base lo anterior, se suman la premisa del escenario estratégico y se complementan con supuestos y proyecciones adicionales en energía, residuos y turismo, tal es caso del número de cuartos, ocupación, agua doméstica y residual para uso turístico. Estas se describen a continuación.

C. Supuestos de proyección

En la dotación de agua residencial se considera un total de 250 litros por habitante al día y el agua residual se considera en un 80% de la dotación del agua residencial de acuerdo con los manuales de CONAGUA vigentes y el Código de Edificación de la Vivienda, CONAVI, 2017.

Los números y cálculos de cuartos, ocupación hotelera y, densidad de turistas por cuarto que mantienen una densidad del 43% provienen de estudios de la ONU-Habitat (ejercicio Exante), el consumo de agua por cuarto es un promedio estipulado en los manuales vigentes de CONAGUA, así como las ratios del agua residual turística que corresponden a aproximadamente un 80% del total de agua para dar servicio a los cuartos turísticos.

El consumo en Mega Watt Hora (MwH) toma como referencia las mediciones registradas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) y se asigna una tasa de crecimiento para los periodos 2025, 2030, 2035 y 2040 consistente con la tendencia actual.

De igual forma se calcula la necesidad de tratamiento de residuos sólidos urbanos considerando los registros municipales de generación de RSU en kilos por habitante al día, estos tienden a ser mayores en años siguientes en la medida en que se desarrollan las actividades económicas y el acceso a bienes de consumo.

Las siguientes tablas de supuestos y necesidades para el Modelo Territorial Futuro se retoman de los cálculos que se realizan para estimar el escenario estratégico.

Tabla 127 Supuestos de proyecciones del Modelo Territorial Futuro

Supuestos de partida para el Modelo Territorial Futuro						
Periodo	2020 (INEGI)	2025	2030	2035	2040	
Escárcega	Distribución 2020	Distribución 2025	Distribución 2030	Distribución 2035	Distribución 2040	Criterio / Supuesto a considerar
Municipio	100%	100%	100%	100%	100%	
Escárcega	52.4%	55%	60%	65%	65%	Distribución del total de la población para el centro de población de Escárcega con mayor atracción al 2040
División del Norte	6.6%	7%	8%	9%	10%	Distribución del total de la población para el centro de población de División del Norte
Matamoros	2.8%	3.0%	3.2%	3.2%	3.2%	Distribución del total de la población para el centro de Matamoros
La Libertad	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	Distribución del total de la población para el centro de La Libertad
Haro	2.1%	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%	Distribución del total de la población para el centro de Haro
Don Samuel	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Don Samuel
Altamira de Zináparo	1.9%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Altamira
Miguel Hidalgo y Costilla	1.9%	2.0%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Miguel Hidalgo
Centenario	1.7%	2.0%	2.2%	2.4%	2.5%	Distribución del total de la población para el centro de Centenario
Laguna Grande	1.7%	1.8%	2.0%	2.0%	2.0%	Distribución del total de la población para el centro de Laguna Grande
Resto Localidades	24.4%	20.6%	13.9%	7.7%	6.6%	Distribución del total de la población para el resto de las localidades.
Agua residencial (lts/Hab/Día)	250	250	250	250	250	Dotación de agua por habitante (Código de edificación de la vivienda 2017)
Agua residual (lts/Hab/Día)	200	200	200	200	200	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua residencial (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Densidad Promedio Urbana (Viviendas / Ha)	20	25	30	35	40	Densidad de Viviendas registrada en el año 2010 o 2015 con cálculo GIS capa marco geoestadístico nacional INEGI
Turistas Anuales Nacionales e Internacionales	137,177	233,839	398,614	472,065	559,050	Estudio de demanda Steer 2019, FONATUR y Ejercicio Exante ONU - Habitat, 2020
Cuartos	538	918	1565	1853	2195	Ejercicio Exante ONU - Habitat 01/12/2020
Ocupación Hotelera (Promedio Anual)	43.40%	43.40%	43.40%	43.40%	43.40%	Ejercicio Exante ONU - Habitat 01/12/2020
Densidad Turistas/Cuarto	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	Ejercicio Exante ONU - Habitat 01/12/2020
Turistas Anuales (ONU - Habitat)	123,439	221,885	399,138	472,589	559,813	Ejercicio Exante ONU - Habitat 20/05/2021
Agua para Consumo Turístico (Lts/día)	720	720	720	720	720	Promedio de consumo de agua por cuarto de hotel 720 l/cuarto/día (Manual de Agua Potable, CONAGUA, 2007)

Supuestos de partida para el Modelo Territorial Futuro						
Periodo	2020 (INEGI)	2025	2030	2035	2040	
Escárcega	Distribución 2020	Distribución 2025	Distribución 2030	Distribución 2035	Distribución 2040	Criterio / Supuesto a considerar
Agua Residual Turística	576	576	576	576	576	Coeficiente de agua residual estandarizado al 80% del total de agua turística (Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento CONAGUA, 2015)
Consumo en MwH	22,806	30,175	39,926	52,828	69,899	Tasa de crecimiento en consumo de 5.76% anual (Usuarios y Consumo 2010 - 2017, CFE)
RSU por habitante al Día (Kg/Hab)	1.2	1.4	1.6	1.6	1.6	INEGI (Promedio diario de RSU recolectados por municipio, 2014)

Fuente: Elaboración propia.

D. Proyecciones

En el modelo futuro se prevé a 2040 una población municipal de 88 mil 162 habitantes. Las localidades de División del Norte y Matamoros podrían concentrar hasta un 10 y 3.2% respectivamente del total de la población municipal.

La dotación de agua residencial se considera un total de 250 litros por habitante al día y el agua residual se considera en un 80% de la dotación del agua residencial de acuerdo con los manuales de CONAGUA vigentes. Con esta dotación y considerando el total de la población al año 2040, se podría requerir hasta 376 litros por segundo para agua residencial y hasta 300 litros por segundo para agua residual.

Los números y cálculos de cuartos, ocupación hotelera y, densidad de turistas por cuarto, provienen de la ONU-Habitat, el consumo de agua por cuarto es un promedio estipulado en los manuales vigentes de CONAGUA, así como las ratios del agua residual turística que corresponden a aproximadamente un 80% del total de agua para dar servicio a los cuartos turísticos. En este sentido y considerando el total de cuartos y su proyección al año 2040, se podría requerir hasta 7.9 litros por segundo para satisfacer las necesidades de agua para actividades turísticas y hasta 6.4 litros por segundo las necesidades de tratamiento de agua residual derivada del turismo.

El consumo en Mega Watt Hora (MwH) toma como referencia las mediciones registradas por Comisión Federal de Electricidad (CFE) y se asigna una tasa de crecimiento para los periodos 2025, 2030, 2035 y 2040 consistente con el incremento de la población y de las actividades económicas con énfasis en el turismo, en este sentido, cada habitante podría consumir al año 2040 hasta 0.55 Mega Watt Hora al año

De igual forma se calcula la necesidad de tratamiento de residuos sólidos urbanos considerando los registros municipales de generación de RSU en kilos por habitante al día, estos tienden a ser mayores en años siguientes en la medida en que se desarrollan las actividades económicas y el acceso a bienes de consumo, así pues, para el año 2040 se podría llegar a necesitar cubrir 141.1 toneladas de RSU al día, como resultado de las actividades residenciales y turísticas.

Tabla 128 Proyecciones a 2040 del Modelo Territorial Futuro

PROYECCIONES DEL MODELO TERRITORIAL FUTURO													
	INEGI			Proyección Estratégica				INEGI	TCMA Proyección Estratégica				
Municipio / Loc	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020 - 2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2020 - 2040
Total del Municipio	54,184	58,553	59,923	64,554	70,577	77,923	88,162	1.0%	1.5%	1.8%	2.0%	2.5%	1.9%
Escárcega	29,477		31,375	35,505	42,346	50,650	57,305	0.6%	2.5%	3.6%	3.6%	2.5%	3.1%
División del Norte	3,259		3,963	4,519	5,646	7,013	8,816	2.0%	2.7%	4.6%	4.4%	4.7%	4.1%
Matamoros	1,453		1,677	1,937	2,258	2,494	2,821	1.4%	2.9%	3.1%	2.0%	2.5%	2.6%
La Libertad	1,462		1,469	1,583	1,764	1,948	2,204	0.0%	1.5%	2.2%	2.0%	2.5%	2.0%
Haro	1,092		1,231	1,356	1,553	1,714	1,940	1.2%	1.9%	2.8%	2.0%	2.5%	2.3%
Don Samuel	1,081		1,214	1,291	1,412	1,558	1,763	1.2%	1.2%	1.8%	2.0%	2.5%	1.9%
Altamira de Zináparo	1,040		1,167	1,291	1,412	1,558	1,763	1.2%	2.0%	1.8%	2.0%	2.5%	2.1%
Miguel Hidalgo y Costilla	125		1,166	1,291	1,412	1,558	1,763	25.0%	2.1%	1.8%	2.0%	2.5%	2.1%
Centenario	942		1,038	1,291	1,553	1,870	2,204	1.0%	4.5%	3.8%	3.8%	3.3%	3.8%
Laguna Grande	783		998	1,162	1,412	1,558	1,763	2.5%	3.1%	4.0%	2.0%	2.5%	2.9%
Resto Localidades	13,470		14,625	13,329	9,810	6,000	5,819	0.8%	-1.8%	-5.9%	-9.4%	-0.6%	-4.5%
Viviendas													
Viviendas	13,339	15,534	16,837	19,599	23,199	27,922	34,721	2.4%	3.1%	3.4%			
Hab/Vivi	4.06	3.77	3.56	3.29	3.04	2.79	2.54						
Suelo para Crecimiento en Ha (Adicionales en el periodo)													
Total del Municipio				110.5	120.0	135.0	170.0						
Escárcega				60.8	72.0	87.7	110.5						
División del Norte				7.7	9.6	12.1	17.0						
Matamoros				3.3	3.8	4.3	5.4						
La Libertad				2.7	3.0	3.4	4.2						
Haro				2.3	2.6	3.0	3.7						
Don Samuel				2.2	2.4	2.7	3.4						
Altamira de Zináparo				2.2	2.4	2.7	3.4						
Miguel Hidalgo y Costilla				2.2	2.4	2.7	3.4						
Centenario				2.2	2.6	3.2	4.2						
Laguna Grande				2.0	2.4	2.7	3.4						
Resto Localidades				22.8	16.7	10.4	11.2						
Agua y saneamiento (Residencial)													
Agua residencial (lts/seg)				191	209	230	261						
Agua servida (lts/seg)				153	167	184	208						

PROYECCIONES DEL MODELO TERRITORIAL FUTURO													
	INEGI			Proyección Estratégica				INEGI	TCMA Proyección Estratégica				
Municipio / Loc	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020 - 2025	TCMA 2025 - 2030	TCMA 2030 - 2035	TCMA 2035 - 2040	TCMA 2020 - 2040
Necesidades para el turismo													
Cuartos			538	918	1565	1853	2195						
Ocupación Hotelera			43.4%	43.4%	43.4%	43.4%	43.4%						
Densidad Turistas/Cuarto			1.6	1.6	1.6	1.6	1.6						
Turistas Anuales (ONU - Habitat)			123,439	221,885	399,138	472,589	559,813						
Agua para Consumo Turístico (lts/seg)			1.9	3.3	5.7	6.7	7.9						
Agua Residual Turística (lts/seg)			1.6	2.7	4.5	5.4	6.4						
Infraestructura de Energía y Tratamiento de RSU													
Energía Consumo en MWh/ Habitante / Año			0.38	0.47	0.57	0.68	0.79						
Necesidad de Tratamiento de RSU (Ton/Día)			71.9	90.4	112.9	124.7	141.1						

Fuente: Elaboración propia.

7.4. Sistema de vivienda

El sistema de vivienda futuro contempla la zonificación de los usos de suelo habitacionales. Esto tiene como objetivo designar intensidades de construcción por medio del Coeficiente de Utilización de Suelo (CUS), como una forma de mejorar o complementar el sistema de densidades actual. El carácter de la zona se define según los rangos de urbanización y las externalidades negativas (tráfico, ruido, incremento en la población flotante, entre otros) que generan los usos compatibles: los usos más rentables son compatibles con los usos que generan más externalidades; y los usos menos rentables son compatibles con los usos que generan menos afectaciones.

Se propone una zonificación específica de interés público (Área de Interés Prioritario; AIP) que tiene como fin garantizar el acceso a vivienda asequible en zonas estratégicas del municipio. Para incentivar este uso, se otorga un CUS mayor al de los demás usos habitacionales.

El sistema propuesto busca capturar las plusvalías derivadas de la asignación de usos más rentables por medio de incrementos al predial basados en el uso de suelo asignado. Así mismo, se otorga un CUS básico inicial que se puede incrementar comprando derechos de desarrollo al municipio. Esto con la finalidad de reducir el valor del suelo y capturar las plusvalías derivadas de la asignación de intensidad de construcción.

Tabla 129 Sistema de Vivienda Propuesto

Uso	Núcleo urbano (NU)	Área urbana (AUS)	Área rural (AR)	Área de interés prioritario (AIP)
Definición	Zona designada como núcleo urbano de alta concentración de empleos y unidades económicas.	Zona designada como habitacional dónde existen comercios y servicios de escala vecinal.	Zona designada como habitacional dónde existen comercios y servicios de escala vecinal y los usos necesarios para el funcionamiento óptimo de las localidades rurales.	Área designada para la construcción de vivienda social.
Ejemplo	Zona comercial de Escárcega	Zonas habitacionales de Escárcega y la localidad de División del Norte	Localidades rurales del Municipio de Escárcega	No disponible
Manzana				No disponible
COS	0.8	0.7	0.6	0.7
CUS inicial	0.8	0.7	0.6	2.1
Máximo de derechos de intensidad de construcción (CUS) que se pueden comprar al ayuntamiento	Hasta 2.4 para un total de 3.2	Hasta 1.4 para un total de 2.1	Hasta 1.2 para un total de 1.8	No aplica
Compatibilidad con	Comercio, servicios y equipamientos de impacto alto y bajo	Comercios, servicios y equipamientos de impacto bajo	Comercio, servicios y equipamientos de impacto alto y bajo	Comercios, servicios y equipamientos de impacto bajo
	Vivienda	Vivienda	Vivienda	Vivienda social
	Industria de riesgo bajo		Industria de riesgo bajo	
Incremento a la base del pago predial por uso de suelo	Incremento alto (x2)	Predial base (x1)	Subsidio al predial (x0.75)	Subsidio al predial (x0.5)

Fuente: Elaboración propia.

7.5. Sistema de movilidad y transporte

En cuanto al sistema de movilidad y transporte, el Modelo Territorial Futuro contempla la reclasificación de las vías de acuerdo con su función y habitabilidad; al igual que el rediseño de estas, con criterios mínimos de accesibilidad universal. Dentro de las avenidas principales a rediseñar se encuentran Solidaridad, Héctor Pérez Martínez y Justo Sierra Méndez, que son los ejes principales de la zona urbana de Escárcega. De igual forma, se considera la intervención en aquellos cruces donde se intercepten las vías del Tren Maya y las vialidades, tanto en la ciudad como en aquellas localidades rurales por las que pase. Además, como parte de una propuesta de mitigación, se adaptarán pasos a nivel dentro de la cabecera municipal, para evitar fragmentar la ciudad, y así reducir los efectos negativos en los medios no motorizados.

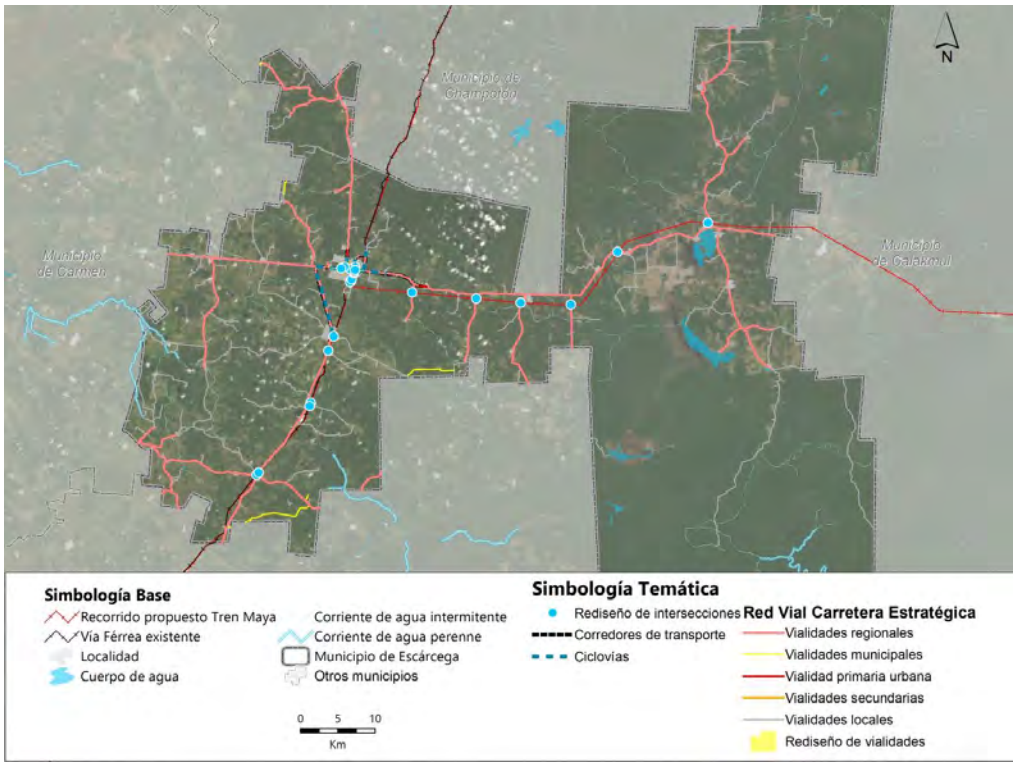
Por otra parte, se fomentará la municipalización de aquellos tramos carreteros con jurisdicción federal que se encuentran inmersos dentro de la huella urbana tanto en localidades urbanas como rurales, con el fin de incentivar el diseño acorde a su habitabilidad. También como parte de la red vial carretera estratégica, se adaptarán los caminos antiguos como ciclovías, con la intención de incrementar el uso de la bicicleta como medio de transporte en el municipio. Aun en el tema de infraestructura ciclista, se desarrollarán ciclovías en todos los accesos a la ciudad y se conectará la cabecera municipal con División del Norte.

Como complemento para fomentar la movilidad no motorizada, además de la construcción de ciclovías también se mejorarán las condiciones de circulación peatonales, es decir, el cien por ciento de los frentes de manzana deberán contar con banquetas, alumbrado, señalización, rampas y mobiliario urbano de calidad.

En cuanto al sistema de transporte se definirán corredores de transporte, en calles estratégicas en la ciudad; además de ampliar el sistema de combis, que de servicio a localidades como División del Norte y Silvituc, junto con dos rutas más que operen dentro de la ciudad. Todo ello con el fin de reducir el uso de la motocicleta y el automóvil particular. En el caso de los mototaxis se fomentará su regulación y se asignarán sitios, distribuidos en toda la ciudad, principalmente en el centro de Escárcega y en equipamientos de gran relevancia.

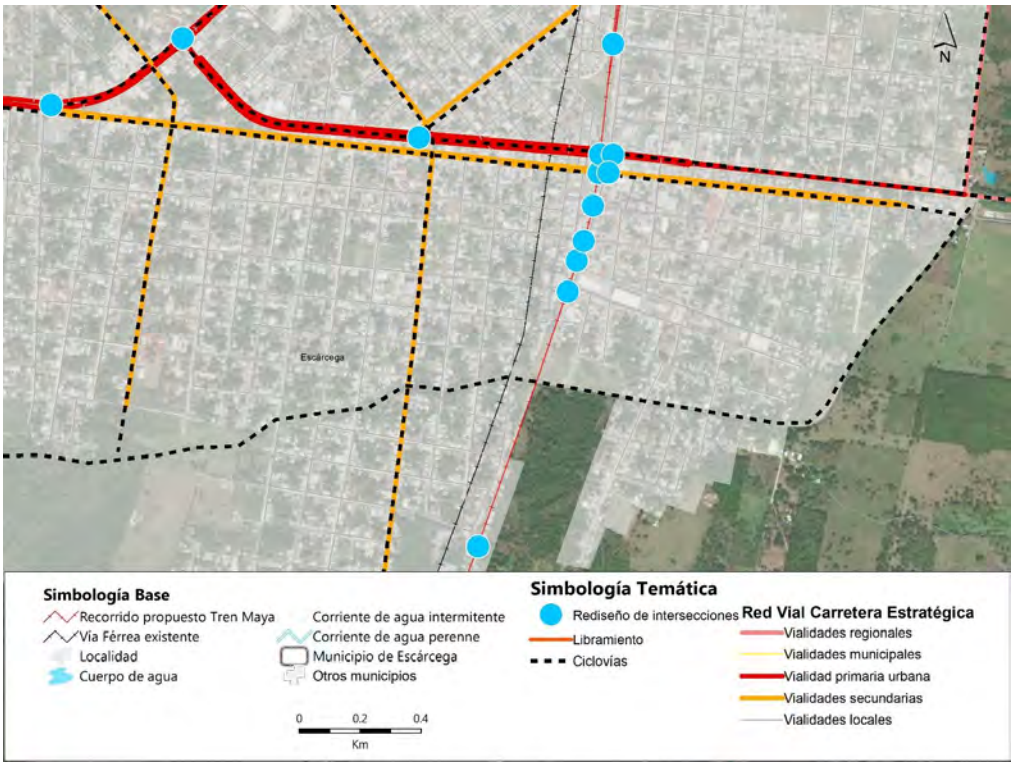
Para el caso del transporte de carga se establecerán horarios de carga y descarga de mercancías, además de limitar su circulación a ciertas zonas de la ciudad, evitando incrementar los niveles de congestión y ruido dentro de zonas habitacionales.

Mapa 39 Sistema de movilidad en el Modelo Territorial Futuro.



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Mapa 46. Sistema de movilidad en el Modelo Territorial Futuro (Cabecera municipal de Escárcega)



Fuente: Elaboración propia, 2021.

7.6. Síntesis del modelo futuro

Se define un sistema de centralidades del municipio de Escárcega, con una visión de fortalecer cada zona homogénea identificada del municipio considerando, 1) Escárcega como el gran centro proveedor de servicios y equipamientos; 2) División del Norte como una subcentralidad de apoyo a Escárcega; 3) La Libertad como un centro menor que mantiene relaciones funcionales con Escárcega y con el área de Centenario – Silvituc: 3) Don Samuel como una centralidad menor que da servicios y equipamientos a localidades menores en el área suroeste del municipio, 4) Laguna Grande como centralidad menor que da servicio a la zona noreste del municipio y 5) Centenario – Silvituc como un continuo de localidades que dan servicio y complementan a Laguna Grande y Matamoros.

Se plantea este esquema futuro con la finalidad de equilibrar las zonas homogéneas y ayudar a mejorar las relaciones funcionales de cada una de las localidades del municipio, además de tratar de controlar ciertas actividades que se observan en el territorio que ejercen presión sobre los principales sistemas naturales, estas actividades están relacionadas con la extracción y procesamiento de carbón vegetal, sistemas de cosecha y siembra agresiva con el suelo, actividades ganaderas expansivas y crecimiento de los asentamientos humanos de forma descontrolada. Aunque no es alcance de este PMDU el ordenar las actividades en el territorio (alcance que tiene el POET de Escárcega) se pone de manifiesto que existen actividades que deben ser controladas y que están relacionadas a los asentamientos humanos de La Libertad, Altamira, Centenario, Laguna Grande y Flor de Chiapas.

De acuerdo con lo anterior, también se observan actividades con gran potencial que tienen que ver con la apicultura, donde se observan corredores apícolas desde la comunidad de Haro hasta Escárcega y con fuerte potencial en comunidades cercanas como Don Samuel, Francisco I Madero, El Huiro, La Flor, Haro y Luna.

Es de especial importancia que en el modelo futuro se priorice la restauración ecológica del municipio y se minimice la fragmentación del suelo para actividades agropecuarias, esta fragmentación es la que pone presión sobre los principales recursos naturales y sobre los principales sistemas ambientales, por lo que requiere ser controlada.

A nivel de centro de población, la incursión del Tren Maya al interior de Escárcega sin duda generará cambios físicos sobre el territorio de la ciudad, los cuales incluyen la regeneración urbana de las áreas y manzanas colindantes al pretrazo del tren y la estación, el control de las áreas de inundación y el mejoramiento de los espacios públicos con corredores comerciales con usos mixtos y corredores verdes a lo largo de las vías y conexiones hacia las principales áreas de la ciudad como son los equipamientos Hospital General, Instituto Tecnológico, Universidad Benito Juárez y CBTA.

Para el modelo futuro en cuestiones de vialidad y transporte, es de especial importancia la resolución de los cruces actuales con el Tren Maya, así como la posible municipalización de la vialidad 186 y 261 para que el gobierno local pueda tener control y ofrecer mantenimiento a las vías al interior del municipio. Es de especial importancia el considerar el libramiento de Escárcega a largo plazo, ya que con la incursión del Tren Maya y la posible diversificación de actividades, serán necesarias conexiones viales más eficientes.

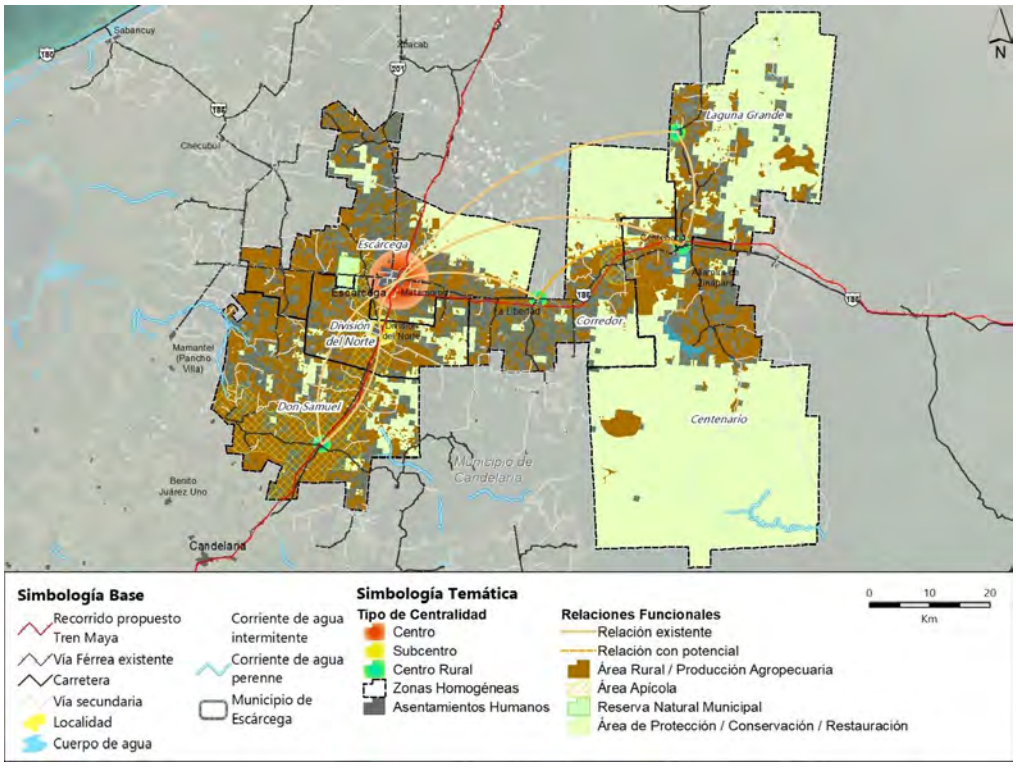
En temas de vivienda y crecimiento urbano, es de especial importancia el mejorar las densidades para generar una ciudad de Escárcega más compacta sin consumir suelo adicional, así como la posibilidad de ofrecer lineamientos normativos de COS y CUS diferentes para obtener tipologías de vivienda variadas y mezcla de usos.

Ilustración 81 Diagrama básico de la síntesis del modelo futuro

Fortalecimiento de las Zonas Homogéneas	Jerarquía de los asentamientos humanos	Principal vocación económica a futuro
Escárcega	Centro proveedor de servicios	Comercio, Servicios, Agroindustria
División del Norte	Subcentro proveedor de servicios	Comercio y servicios locales
Don Samuel	Asentamientos de jerarquía menor con actividades agropecuarias y con impulso al ecoturismo caso específico Centenario y Laguna Grande (localidad y zona homogénea)	Agrícola, Pecuario y Apícola
Corredor		Agrícola, Pecuario y Apícola
Laguna Grande		Agropecuario, forestal y ecoturismo
Centenario		Agropecuario, forestal y ecoturismo

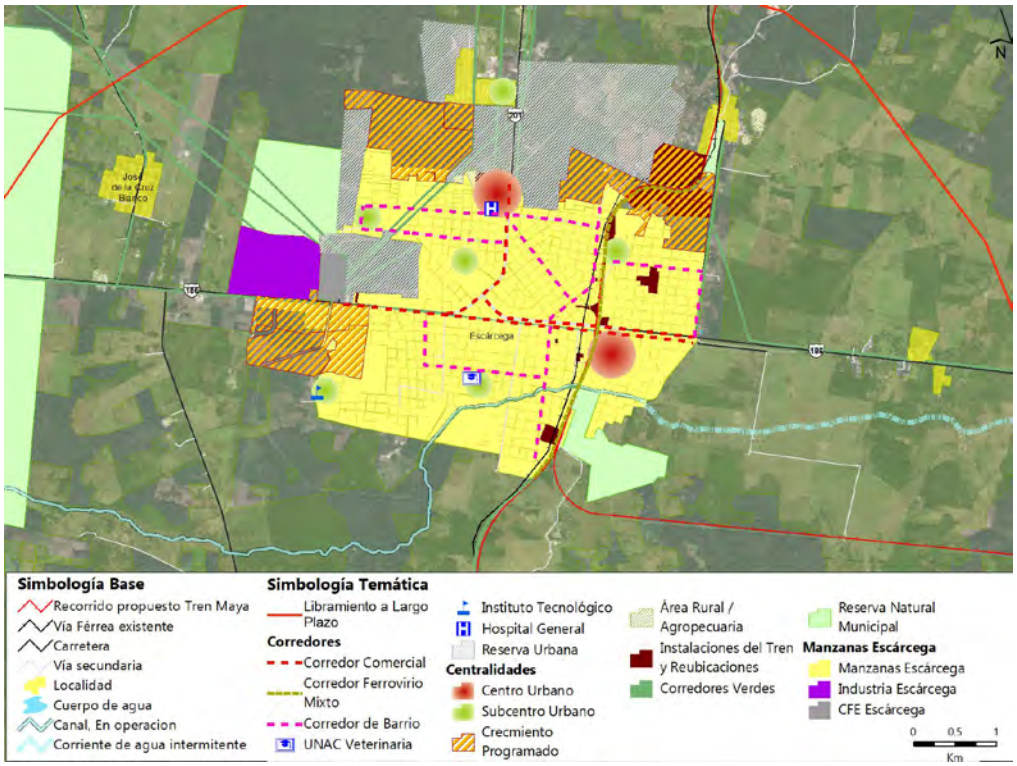
Fuente: Elaboración propia

Mapa 40 Modelo territorial futuro a nivel municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Mapa 41 Modelo Territorial Futuro a nivel de Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

CAPÍTULO 3. PROGRAMACIÓN[33]

8. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

La visión de Escárcega atiende a establecer una mejor distribución y administración del territorio urbano y de los asentamientos humanos dentro del municipio; consolidando los servicios y generando, en el caso de las localidades de Escárcega y División del Norte, espacios urbanos más compactos, densos y autosuficientes, pero con relaciones rurales sólidas que reduzcan las necesidades de desplazamientos y permeen los beneficios hacia todas las zonas al interior del municipio; todo ello con una perspectiva sostenible hacia el cuidado de las áreas naturales protegidas y los principales valores naturales, culturales e identitarios del municipio de Escárcega y sus habitantes.

En línea con esta visión, para el presente capítulo, se establecen las estrategias, objetivos, metas, acciones, programas e instrumentos a través de los cuales se plantea llegar al Modelo Territorial Futuro.

Se presenta un primer apartado con las políticas que serán desarrolladas con sustento en la legislación aplicable a escala federal, estatal y municipal, la cual regula el ámbito de planeación que atiende este documento. De igual manera, tanto conceptual como metodológicamente, el plan estratégico está sustentado en una serie de documentos oficiales y de instrumentos internacionalmente consensuados, que representan la visión general de desarrollo regional para la zona de influencia del Tren Maya.

Posteriormente, se presentan las estrategias planteadas, haciendo explícita su relación y vinculación lógica con los principales problemas identificados y con las potenciales incidencias previstas con la puesta en marcha y construcción del Tren Maya. A partir de dichas estrategias, se desglosan los objetivos, líneas de acción y proyectos/programas/acciones mediante los cuales se pretende concretar las estrategias.

Con dichas estrategias como base, se presentan las zonificaciones primaria y secundaria, que se apegan a los criterios metodológicos y conceptuales establecidos por las entidades rectoras del sector a escala federal y estatal, y que representan la expresión territorial formal de la estrategia general para el municipio mediante la asignación de usos de suelo y definición de destinos.

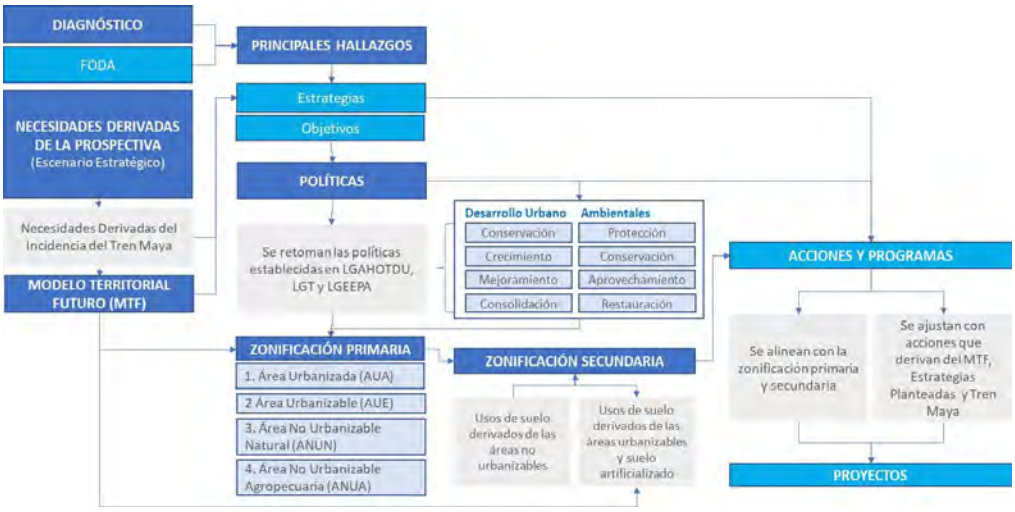
Finalmente, se desarrolla la programación de los proyectos propuestos, así como la descripción de los instrumentos formales a través de los cuales se contempla el hacer viable los proyectos y acciones planteados. Cabe destacar que, para el caso del municipio de Escárcega, las estrategias, objetivos y metas se desarrollan tomando como punto de partida los principales hallazgos del diagnóstico y dando respuesta a las necesidades encontradas en el apartado de prospectiva.

[33] **Nota:** en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.

8.1. Enfoque para abordar la programación

Para abordar el apartado de programación, se propone un enfoque que parte de los principales resultados del Diagnóstico y FODA, así como de los principales resultados de la Prospectiva a través de las necesidades identificadas provenientes del Escenario Estratégico; todo ello, integrando al Tren Maya como elemento detonador de nuevas dinámicas territoriales y urbanas, así como la incidencia que se puede observar en los distintos sistemas municipales. Por lo anterior, se plantean una serie de estrategias, que tratan de dar respuesta a los principales problemas e incidencias y, retoman adicional, las políticas de desarrollo integral urbanas y ambientales que se disponen en los diferentes ámbitos legislativos a nivel general, federal, estatal y municipal como es el caso de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) y sus respectivas disposiciones a nivel Estatal y Municipal como es el caso del Ordenamiento Ecológico y Territorial del Municipio de Escárcega.

Ilustración 82 Enfoque para abordar la programación



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Las políticas de desarrollo integral derivan en políticas de conservación, crecimiento, mejoramiento y consolidación para el desarrollo urbano, así como políticas ambientales para la protección, conservación, aprovechamiento, y restauración. A partir de estas políticas se da paso a la zonificación primaria, misma que se alinea con el Modelo Territorial Futuro resultado del Diagnóstico y de la Prospectiva.

Adicionalmente, se propone una estructura urbana que proviene de las centralidades del MTF con centros y subcentros a nivel municipal que aprovechen la infraestructura actual y la infraestructura futura.

Por último, se plantean acciones y programas, relacionados con las estrategias que tratan de dar respuesta a los problemas identificados y a potencializar los beneficios derivados del Tren Maya, así como ajustes en acciones y programas que se aterrizan en proyectos estratégicos a programar y definir en el tiempo y conforme a sus principales características.

9. POLÍTICAS DE DESARROLLO INTEGRAL [34]

Las Políticas de Desarrollo Integral del Territorio contemplan el conjunto de acciones que se diseñan para lograr la ordenación espacial de las actividades humanas en un territorio. Dichas acciones se diseñan con la finalidad de modificar o incidir en los patrones territoriales observados. De la claridad y congruencia de las políticas territoriales dependerá la eficiencia y el éxito de la planeación estratégica del uso del suelo para el municipio de Escárcega.

A continuación, se describen las políticas que serán aplicadas en el presente programa, las cuales han sido ordenadas en tres bloques: i) políticas ambientales, ii) políticas de desarrollo urbano y iii) políticas de desarrollo turístico.

Ilustración 83 Políticas de desarrollo integral

Fuente: Elaboración propia.

Las políticas que corresponden a este PMDU de Escárcega tienen que ver con el Desarrollo Urbano y son enmarcadas por la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano; no obstante, las políticas ambiéntales que provienen del ordenamiento ambiental, así como las políticas que provienen del fomento económico, particularmente el turismo, se retoman en el presente PMDU para elaborar las políticas de conservación, mejoramiento, crecimiento y consolidación.

[34] Nota: en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.

9.1. Políticas ambientales

A continuación, se presenta el análisis del instrumento de política ambiental a partir del Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Escárcega publicado el 30 de enero del 2015, el modelo de ordenamiento ecológico y territorial constituye la forma de concretar los objetivos de usos propuestos para el municipio de Escárcega. De acuerdo con la SEDATU:

> "*Son de especial importancia el Programa de Ordenamiento Ecológico o, en su ausencia, el Programa de Ordenamiento Territorial, ya que las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) o, en su caso, las Áreas de Gestión Territorial (AGT), son la base para el análisis del continuo municipal ya que, de acuerdo con lo establecido en la legislación ambiental y en los lineamientos hacia la Sustentabilidad Urbana, las vocaciones identificadas en los ordenamientos ecológicos o, en su defecto, los ordenamientos territoriales, deberían ser la base del diseño, planeación y gestión de las ciudades"* (SEDATU, 2020).

La finalidad del POET del municipio de Escárcega es regular el uso del suelo y las actividades productivas. A partir del análisis de las limitaciones y las potencialidades de aprovechamiento del territorio se establecieron las siguientes políticas de uso del territorio[35]:

Política de **Aprovechamiento sustentable**: "*Es aquélla que promueve la permanencia del uso actual del suelo o que permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Territorial donde se aplica, siempre que dicha transformación no vulnere la sustentabilidad del territorio. Es decir, esta política trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas involucrados*" (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015).

Política de **Restauración**: "*La que promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso de suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la Unidad de Gestión Territorial. Esta política busca restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales en la Unidad de Gestión Territorial para posteriormente asignarla a otra política de uso del territorio*" (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015).

Política de **Conservación**: Es la que promueve la permanencia de ecosistemas nativos y su utilización, sin que esto último indique cambios masivos o radicales en el uso del suelo de la Unidad de Gestión Territorial donde se aplique. En esta política se trata de mantener la forma y función de los ecosistemas y al mismo tiempo utilizar los recursos existentes en la Unidad de Gestión Territorial. – "*Esta política está dirigida a mantener y mejorar el funcionamiento de los ecosistemas en aquellas áreas con valores ecológicos y económicos representativos, donde el grado de deterioro no alcanza valores significativos"* (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015).

[35] De acuerdo con el Art. 12 del POET Escárcega, las políticas establecidas para su observancia son Protección y Conservación

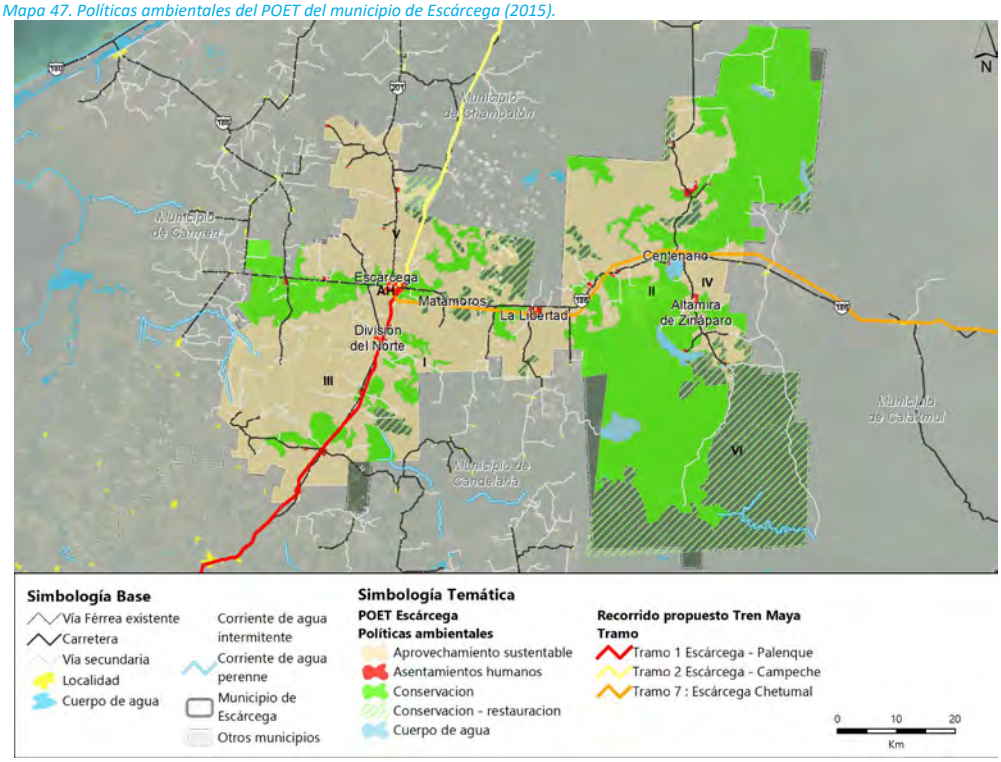
Política de **Protección**: Es aquella que promueve la permanencia de ecosistemas nativos que por sus atributos de biodiversidad, extensión o particularidad merezcan ser incluidos en sistemas de Áreas Naturales Protegidas (ANP) en los ámbitos federal, estatal o municipal. La utilización de los recursos naturales está sujeta a la normatividad definida en el programa de manejo definido por la administración del ANP. – "*Referente a la protección de áreas que por sus características eco-geográficas, contenido de especies endémicas, funciones, bienes y servicios ambientales que proporcionan en las unidades de gestión territorial, hacen imprescindible su preservación y, por tanto, requieren que su uso sea planificado, controlado y racional, para evitar su deterioro, asegurar su permanencia y con ello el beneficio económico, social y cultural de la población municipal*" (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015).

Las Unidades de Gestión del Territorio (UGT) se definen con base en criterios: técnicos y científicos; administrativos y legales; económicos y productivos; y, sociales y culturales, para establecer la zonificación del municipio. La primera zonificación se obtuvo a partir de las unidades biofísicas del territorio a las cuales se les asignaron políticas de uso y aprovechamiento; como resultado, el municipio de Escárcega fue dividido en seis UGT, que tiene asociados lineamientos y criterios ambientales detallados. Las UGT I y VI tienen política de conservación y restauración[36], el resto tiene una política de aprovechamiento sustentable[37] (tabla siguiente) (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015).

[36] La que promueve la aplicación de programas y actividades encaminadas a recuperar o minimizar, con o sin cambios en el uso de suelo, las afectaciones producidas por procesos de degradación en los ecosistemas incluidos dentro de la Unidad de Gestión Territorial. Esta política busca restablecer las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales en la Unidad de Gestión Territorial para posteriormente asignarla a otra política de uso del territorio.

[37] Es aquélla que promueve la permanencia del uso actual del suelo o que permite su cambio en la totalidad de la Unidad de Gestión Territorial donde se aplica, siempre que dicha transformación no vulnere la sustentabilidad del territorio. Es decir, esta política trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas involucrados.

Mapa 47. Políticas ambientales del POET del municipio de Escárcega (2015).



Fuente: Elaboración propia con información de (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015)

Tabla 130. Políticas y compatibilidad de las Unidades de Gestión Territorial del Municipio de Escárcega

Política	UGT	Extensión (km^2)	Localidades representativas	Uso			
				Predominante	Compatible	Condicionado	Restringido
Aprovechamiento sustentable	I	19.684	Aguas Verdes	Pecuario Minero	--	Agrícola Forestal Turismo Apícola Bienes y Servicios Turismo Ecológico Agroforestería	**Urbano**
Conservación	II	1680.104	Emiliano Zapata El Tornillo El Arbolito	Apícola Bienes y Servicios Ambientales, Turismo ecológico	Forestal	Agrícola Agroforestería Pecuario	**Urbano** Minero Turismo

Política	UGT	Extensión (km^2)	Localidades representativas	Uso			
				Predominante	Compatible	Condicionado	Restringido
Aprovechamiento sustentable	III	888.677	Emiliano Zapata Nuevo Campeche (Tres Aguadas) Zináparo	Apícola Bienes y servicios ambientales Turismo ecológico	Agrícola Forestal Agroforestería	Pecuario **Urbano** Turismo	Minero
Aprovechamiento sustentable	IV	614.842	José López Portillo La Victoria Benito Juárez	Agrícola Agroforestería	Pecuario Apícola Bienes y servicios ambientales Turismo ecológico	**Urbano** Forestal Turismo	Minero
Aprovechamiento sustentable	V	573.476	La Chiquita Miguel Hidalgo y Costilla Chambalita	Minero Apícola Bienes y Servicios Ambientales, Turismo ecológico	Agrícola Forestal Agroforestería	Pecuario **Urbano** Turismo	--
Conservación-restauración	VI	878.842	El Conejo El Limón	Apícola Bienes y Servicios ambientales Turismo ecológico	Forestal	Agrícola Pecuario Turismo Agroforestería	**Urbano** Minero

Fuente: Elaboración con información de (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015)

De acuerdo con el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Escárcega (2015), se identifican como usos relacionados al PMDU de Escárcega el de Bienes y Servicios Ambientales/Flora y Fauna (FF) y Manejo de Ecosistemas (MEc); Turismo/Turismo Ecológico (Tu/TuEc); Urbano/Asentamientos Humanos (AH), además de los usos relacionadas con las actividades asociadas al Tren Maya (Urbano/Equipamiento e Infraestructura (EI) / Urbano/Construcción (Co)).

A continuación, se enlistan los lineamientos establecidos en el programa en relación con los usos de interés para este Programa Municipal de Desarrollo Urbano:

Urbano/Asentamientos Humanos (AH):

- No se permite el establecimiento de nuevos asentamientos humanos.
- Se deberá evitar el desarrollo de asentamientos humanos y/o infraestructura, a lo largo de autopistas y carreteras.
- Los asentamientos rurales por establecer deberán ser planeados y desarrollados en función de la fragilidad del área y evaluaciones de impacto ambiental.
- El Programa Director Urbano incorporará, para su realización, los escenarios del incremento en la generación de residuos sólidos, del incremento en la demanda y disponibilidad de agua y del incremento en las descargas de agua.
- No se permiten asentamientos humanos ni infraestructura que los propicien en zonas de riesgo.

- No se permite el cambio de uso de suelo no urbano a urbano fuera de lo autorizado como urbanizable (incluye urbanizable no programado) por los planes de desarrollo urbano vigentes.

Urbano/Equipamiento e Infraestructura (EI):

- La infraestructura ya existente deberá sujetarse a las determinaciones del programa de manejo.
- La instalación de la infraestructura estará sujeta a una manifestación de impacto ambiental.
- La instalación de la infraestructura estará sujeta al programa de manejo.
- La construcción de infraestructura vial requiere evaluación de impacto ambiental.
- La instalación de líneas de conducción de energía eléctrica, telefonía y telegrafía (postes, torres, estructuras, equipamiento y antenas), deberá ser autorizada mediante la evaluación de una manifestación de impacto ambiental.
- Toda infraestructura nueva para abastecimiento de agua deberá presentar una manifestación de impacto ambiental.
- Los proyectos sólo podrán desmontar el área destinadas a construcciones y caminos de acceso en forma gradual, de conformidad al avance de este y en apego a las condiciones de evaluación de impacto ambiental.
- No se permite la creación de industria que propicie el cambio de uso natural o agrícola del territorio, fomenten los desarrollos urbanos o macro industriales, pongan en riesgo a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema.
- Las obras o infraestructura de comunicaciones, desarrollos productivos y turísticos deberán garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a ecosistemas.

Urbano/Construcción (Co):

- El uso de explosivos, durante la construcción de cualquier tipo de obra, infraestructura o desarrollo está sujeto a manifestación de impacto ambiental y a los lineamientos de la Secretaría de la Defensa.
- No se permitirá la utilización de explosivos cuando puedan emplearse otros métodos o tecnologías en el proceso de construcción.
- Se deberá procurar la mínima perturbación a la fauna en la movilización de trabajadores y flujo vehicular durante la construcción de obras.

Turismo/Turismo Ecológico (Tu/TuEc):

- La superficie ocupada por el hotel y la infraestructura asociada a él, en desarrollos ecoturísticos y de turismo de aventura debe considerarse a partir de estudios particulares de impacto ambiental y de la capacidad de carga para determinar el número de visitantes y tiempo de permanencia.
- El área ocupada por todos los desarrollos en su conjunto no deberá sobrepasar 5% de la superficie total de la unidad de gestión ambiental.
- Cada desarrollo turístico deberá consistir en un 30% de superficie de desplante, 35% como máximo para área de servicios y al menos 35% de área natural para su conservación.
- El establecimiento de desarrollos estará condicionado a la capacidad de respuesta instalada (servicios) del centro urbano de la región.
- La creación de desarrollos turísticos no deberá asentarse en zonas de riesgo.
- Las instalaciones hoteleras deberán estar conectadas al drenaje municipal y/o a una planta de tratamiento de aguas residuales, cumpliendo con la NOM-001-SEMARNAT-2017 y NOM-002-SEMARNAT-96.

- Sólo se permite la práctica del turismo de observación, que podrá incluir la práctica del campismo, rutas interpretativas, observación de flora y fauna y paseos fotográficos utilizando los caminos existentes.

Bienes y Servicios Ambientales/Flora y Fauna (FF):

- Para el establecimiento de nuevas áreas de protección y conservación de carácter municipal, se deberá considerar una franja con un mínimo de 100 metros alrededor de la zona núcleo, donde se promoverán proyectos que mitiguen el impacto sobre el borde de los ecosistemas que pertenecen a ella, dando preferencia a actividades de conservación, restauración y educación ambiental.
- Se permiten las actividades de aprovechamiento que cuenten con los permisos correspondientes y que no impidan, afecten o modifiquen el desarrollo de las comunidades de flora y fauna y su interacción, continuidad, conectividad y flujo con los ecosistemas naturales.
- El aprovechamiento de leña para uso doméstico deberá sujetarse a lo establecido en la NOM-012-SEMARNAT-1996.231.
- Se prohíbe la captura y comercialización de las especies de fauna y flora con estatus de protección incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y aquellas que no estén incluidas en la norma deberán contar con los permisos correspondientes.
- Se prohíbe la tala o desmonte de la vegetación marginal de los cuerpos de agua.
- Se promoverá la instalación de viveros e invernaderos que deberán incorporar el cultivo de especies arbóreas y/o arbustivas nativas para forestación. Se prohíbe la introducción de especies exóticas.
- Cualquier proyecto de aprovechamiento sustentable en su modalidad de vida libre o manejo intensivo se desarrollará dentro de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMAS).

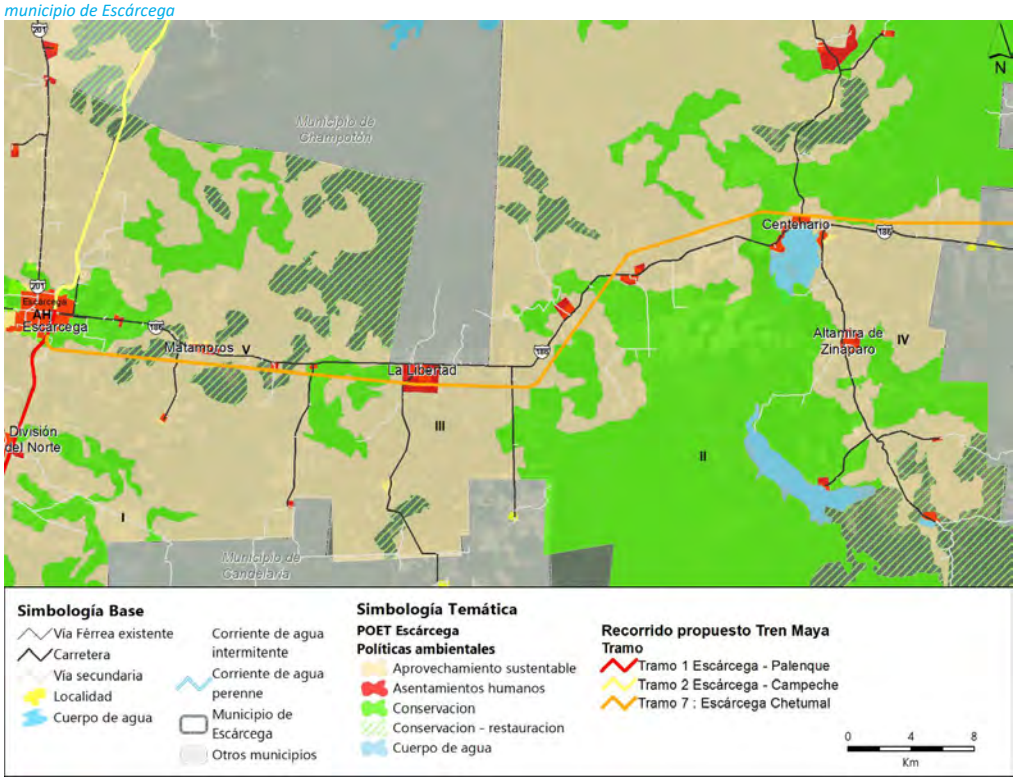
Bienes y Servicios Ambientales/Manejo de Ecosistemas (MEc):

- Se prohíbe el cambio de uso de suelo que implique eliminación de cubierta arbórea para la creación de industria, fomente los desarrollos urbanos o macro industriales, pongan en riesgo a los pobladores, las instalaciones públicas o privadas o al ecosistema.
- Las obras o infraestructura de comunicaciones y los desarrollos productivos y turísticos deberán garantizar que no se afectará el flujo y régimen hídrico o laminar y subterráneo a fin de evitar afectaciones a centros de población, áreas productivas, servicios ambientales, conectividad genética y cambios en la estructura y composición de flora y fauna asociada a ecosistemas.
- Se prohíbe el desarrollo de infraestructura que reduzca las áreas inundables asociadas a los cuerpos de agua natural. Entre las áreas de inundación y las áreas agrícolas deberá conservarse una zona de amortiguamiento de 100 m.
- Los proyectos por desarrollar deberán garantizar la conectividad de la vegetación natural entre predios colindantes para la movilización de la fauna silvestre.
- No se permite el uso de bancos de material pétreo como rellenos sanitarios cuando estos tengan afloramientos del manto freático y se deberá evitar la filtración y lixiviado de desechos sólidos y/o líquidos.
- Para evitar que la sobreexplotación de acuíferos afecte a los ecosistemas acuáticos, deberá desarrollarse un estudio que defina el volumen de agua que es susceptible de extraerse del subsuelo (geohidrológico), sin que esta actividad amenace con impactos ambientales adversos.
- Se prohíbe la eliminación de la vegetación arbórea o natural en los bordes de los cuerpos de agua naturales a una distancia no menor de diez metros al borde del cauce.
- Se prohíbe la desecación, dragado, relleno de humedales y de selvas bajas inundables.

- Las obras autorizadas sobre la utilización de los humedales estarán sujetas a la autorización de impacto ambiental que garantice el mantenimiento del ciclo geohidrológicos, calidad de agua, flujo de nutrientes y diversidad biológica.
- La extracción de aguas subterráneas no deberá rebasar el 50% del volumen de recarga del acuífero, de acuerdo con un estudio geohidrológico.
- En los cuerpos de agua deberán llevarse a cabo actividades de remediación, recuperación y/o limpieza de vegetación cuando menos una vez por año.
- Los desmontes aprobados para los proyectos se realizarán de manera gradual conforme el avance de obra permitiendo la movilización de la fauna y las posibilidades de establecerse en áreas aledañas.
- La construcción y operación de infraestructura deberá respetar el aporte natural de sedimentos a la parte baja de las cuencas hidrológicas.
- Se deberá mantener como mínimo 60% de la superficie con vegetación nativa representativa de la zona.
- Para el manejo y control de los residuos sólidos urbanos, deberán establecerse rellenos sanitarios de acuerdo con lo que señala la normatividad vigente y contar con un programa de prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos para erradicar la creación de tiraderos a cielo abierto para la disposición de residuos sólidos en zonas cercanas a lagunas, cuerpos de agua permanentes o temporales, escurrimientos pluviales y sitios de recarga del acuífero.

El pretrazo del Tren Maya que va de Palenque a Campeche y cruza por Escárcega (tramo 1 y 2), así como el tramo 7 que inicia en Escárcega y cruza Calakmul hasta llegar a Chetumal, incide en menor o mayor proporción sobre las UGT II, III, IV, V y VI. Casi 39 km del pretrazo inciden en la UGT IV, cuyo uso restringido es el minero y, condicionado es el uso urbano. Cerca de 26 km del pretrazo del Tren Maya inciden en las UGT II y VI que tienen política de conservación (tabla siguiente).

Mapa 48. Políticas ambientales e incidencia del Tramo 7 del Tren Maya (Escárcega- Chetumal) de acuerdo con las UGTs al oriente del municipio de Escárcega



Elaboración propia con información de (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015).

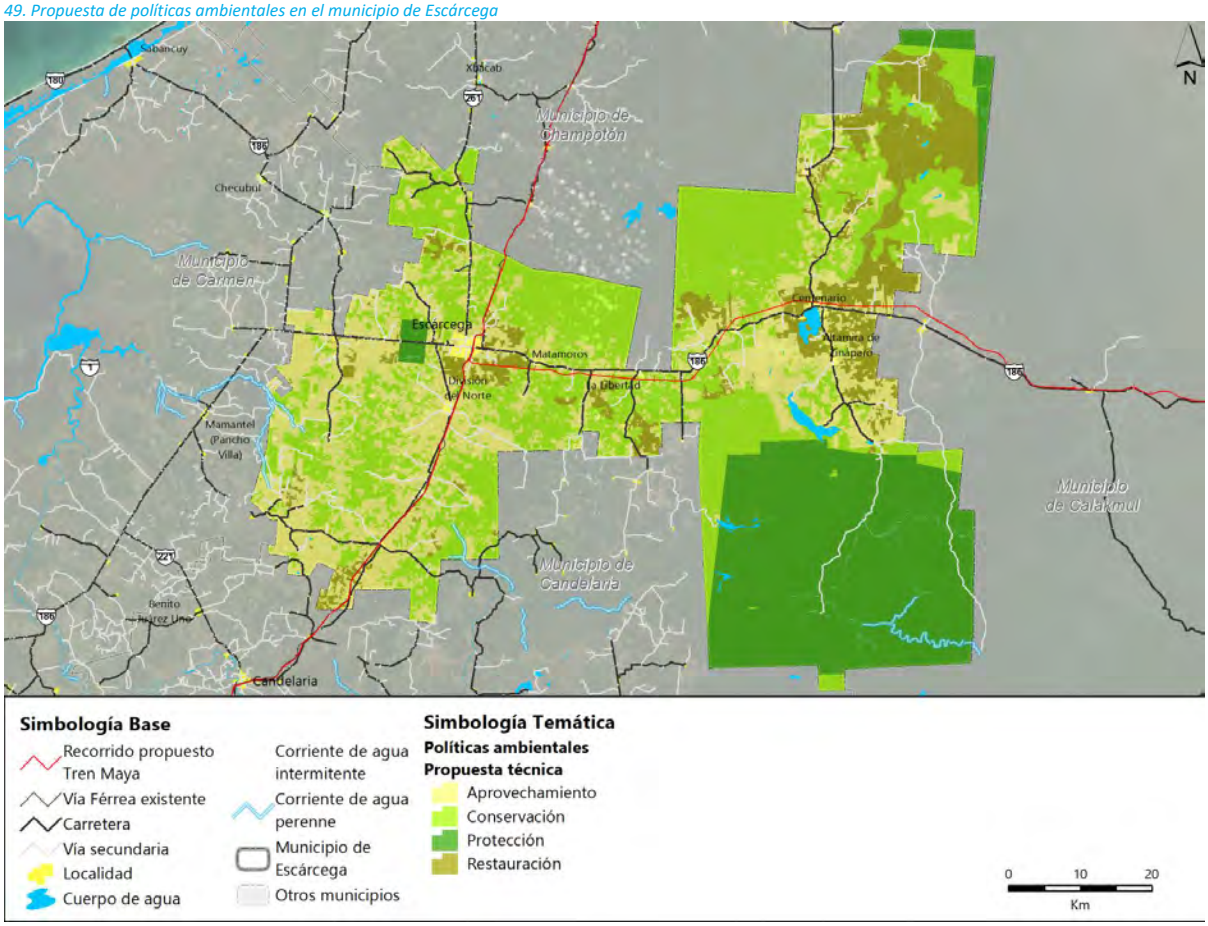
Tabla 131.Distribución de longitud de los tramos que inciden sobre las Unidades de Gestión Territorial del POET del Municipio de Escárcega

UGT	Tramo 1 Escárcega-Palenque (km)	Tramo 2 Escárcega-Campeche (km)	Tramo 7 Escárcega- Chetumal (km)	Longitud total (km)	Proporción de la vía que incide en la UGT del POET Escárcega (%)
AH	3.6	2.6	2.3	**8.5**	7 %
II	5.5	0.4	13.0	**18.9**	15 %
III	10.2	6.7	12.0	**28.9**	23 %
IV	22.5	0.0	16.1	**38.6**	31 %
V	0.9	3.9	16.5	**21.4**	17 %
VI	0.0	1.9	4.9	**6.8**	6 %
Total	42.8	15.5	64.8	**123**	

Fuente: Elaboración propia con información de: (H. Ayuntamiento de Escárcega, 2015) y (Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico) .

A partir del análisis anterior y de las condiciones actuales que reflejan el territorio resultado de las distintas actividades socioeconómicas, se propone una reconfiguración de las políticas ambientales que fomenten la conservación de la cubierta vegetación arbórea y la contención de la frontera agropecuaria. Estas son: Protección (113,575.97 ha; 23.71% municipal), Conservación (174,093.77 ha; 36.35% municipal), Aprovechamiento (140,447.58 ha; 29.32% municipal) y Restauración (50,826.84 ha; 10.61% municipal).

Mapa 49. Propuesta de políticas ambientales en el municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021.

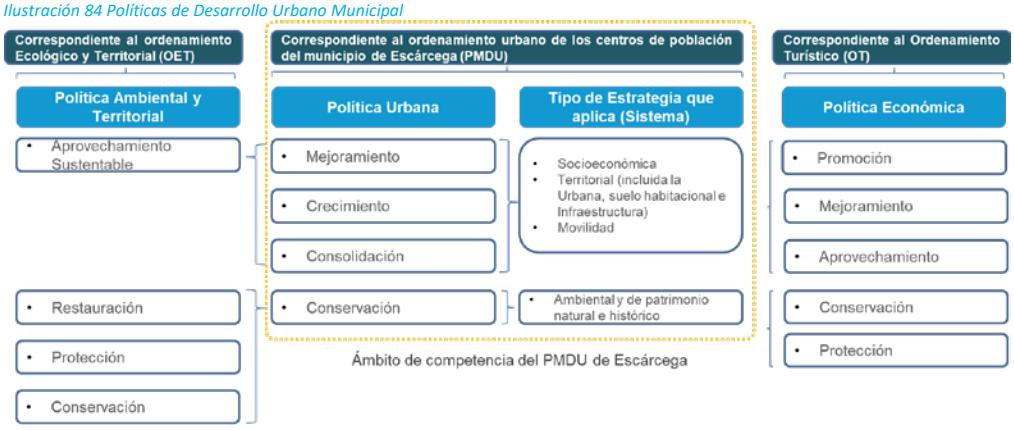
9.2. Políticas de desarrollo urbano[38]

A partir de lo estipulado en artículo 47 de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Campeche, junto con el Art. 6 de la LGAHOTDU donde, con base en lo dispuesto en el Art. 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos se exponen las causas de utilidad pública en materia de planeación de los centros de población, que son: Conservación, Mejoramiento, Consolidación y Crecimiento urbano de los municipios[39].

Cabe recalcar que el Ordenamiento Ecológico y Territorial es la antesala del ordenamiento urbano, de la cual se desprenden las políticas de aprovechamiento sustentable, restauración, protección y de conservación, en este caso. Para este PMDU de Escárcega, la política del OET de aprovechamiento sustentable se retoma para las políticas urbanas de mejoramiento, crecimiento y consolidación; y las políticas del OET de restauración, protección y conservación, se retoman en la política urbana de conservación.

Caso similar a las políticas económicas que corresponden al Ordenamiento Turístico, aquellas que son de promoción, mejoramiento y aprovechamiento, se retoman para las políticas urbanas de mejoramiento, crecimiento y consolidación y las políticas de conservación y protección del ordenamiento turístico se retoman en la política urbana de conservación.

Ilustración 84 Políticas de Desarrollo Urbano Municipal



Fuente: Elaboración propia, 2021.

[38] Nota: en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.
[39] Para mayor detalle de las leyes y reglamentos aquí señalados, revisar el apartado 2 Bases jurídicas y marco de planeación.

A continuación, se describen cada una de las políticas que serán utilizadas en el presente Programa para el Desarrollo Urbano:

A. **Conservación:** "*acción tendente a preservar las zonas con valores históricos y culturales, así como proteger y mantener el equilibrio ecológico en las zonas de servicios ambientales"* (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)); ello se alinea también a la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche en su artículo 48º.

   En el municipio de Escárcega, esta política será aplica en la zona homogénea de Escárcega y División del Norte, cuyas particularidades y antecedentes históricos ameritan una política de estas características.

B. **Crecimiento:** "*acción tendente a ordenar y regular las zonas para la expansión física de los Centros de Población; Esta política define a las zonas óptimas para el desarrollo urbano, identificadas para los asentamientos humanos y el crecimiento urbano, atendiendo a la aptitud y consideraciones de los instrumentos normativos en la materia"* (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)).

   En función de las proyecciones de crecimiento poblacional de las localidades que integran el municipio, esta política será aplicada en mayor medida en la localidad de Escárcega, pero también en División del Norte y el continuo construido de las localidades de López Mateos, Centenario y Silvituc, que son los centros de población que junto con Escárcega se proyectan como localidades urbano-rurales en el horizonte temporal definido. Sobre estas localidades se encausará el desarrollo urbano y crecimiento de la población y dónde deberán estar dirigidos los programas de suelo y vivienda, conforme a lo señalado en el artículo 52º de la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche.

C. **Mejoramiento:** "*la acción tendente a reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un Centro de Población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente"* (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020)); ello se alinea también a la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche en su artículo 48º.

   A partir de las condiciones identificadas en el diagnóstico, se considera la aplicación de esta política en los centros poblacionales del municipio, con particular énfasis en aquellas localidades que por su dimensión e importancia en tamaño de población, siendo el caso de Escárcega como localidad urbana, representa una necesidad esencial para el municipio el atender los problemas y demandas a través de programas específicos, de manera que se cubran satisfactoriamente los diferentes rezagos presentes en los servicios, equipamientos e infraestructuras urbanas.

D. **Consolidación:** Política que se le asigna a los asentamientos humanos buscando la densificación en los espacios urbanos identificados, aprovechando la infraestructura con la que se cuenta en el ámbito urbano.

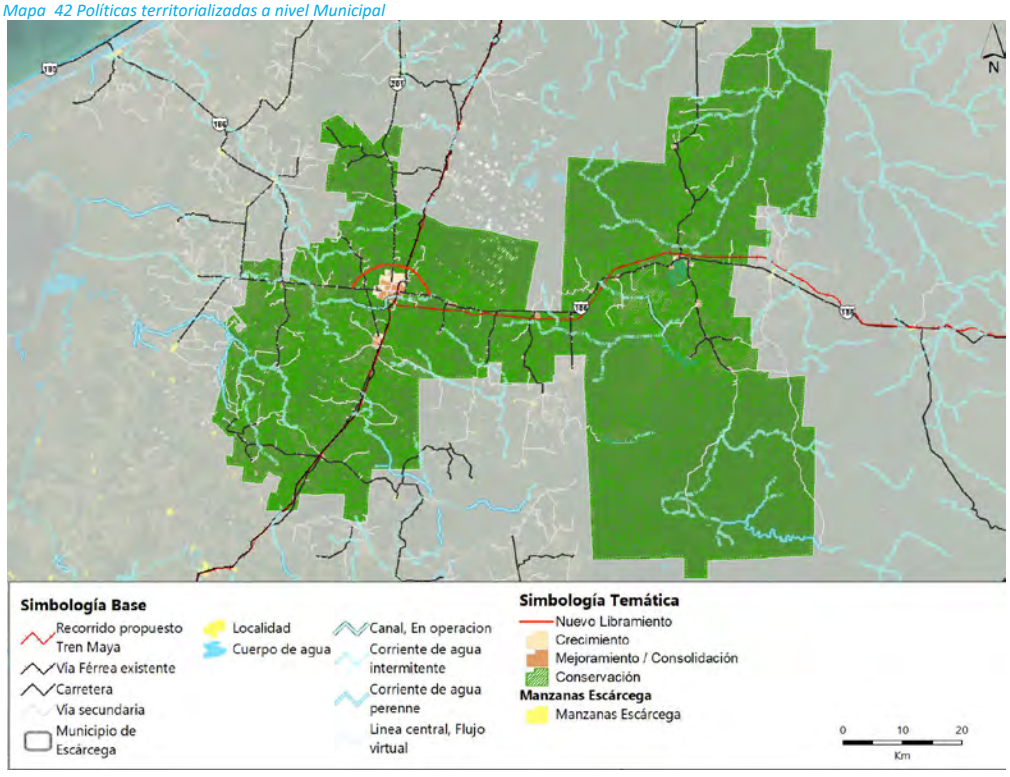
   Nuevamente en función del tamaño de población y las características del sistema de localidades del municipio, esta política será aplicada principalmente en la localidad de Escárcega y División del Norte.

Tabla 132 Lineamientos generales para cada una de las políticas urbanas

Política	Posible Uso del Suelo	Lineamientos generales
Conservación	Áreas Verdes, Áreas patrimoniales (en caso de existir).	Conservar el patrimonio natural e histórico con inversiones que permitan su conservación y disfrute de la población de forma sostenible y amigable con el medio natural.
Crecimiento	Habitacional, Habitacional Rural, Mixto, Comercio, Equipamiento y Reserva Urbana.	Crecimiento de áreas habitacionales con densidades medias y altas entre 30 y 60 viviendas por hectárea con compatibilidad de usos mixtos, comercios, equipamientos y áreas verdes.
Mejoramiento	Habitacional, Habitacional Rural, Mixto, Comercio, Equipamiento y Área Verde.	Áreas con obsolescencia física y funcional que requieren inversiones para la renovación con nuevos usos de tipo mixto y corredores con infraestructura verde, así como el mejoramiento de la imagen urbana y de los servicios básicos con acceso universal.
Consolidación	Habitacional, Habitacional Rural, Mixto, Comercio, Equipamiento y Área Verde.	Áreas periurbanas que requieren la consolidación de servicios públicos de acceso universal, calles completas, señalamientos y mitigación de riesgos de inundación.

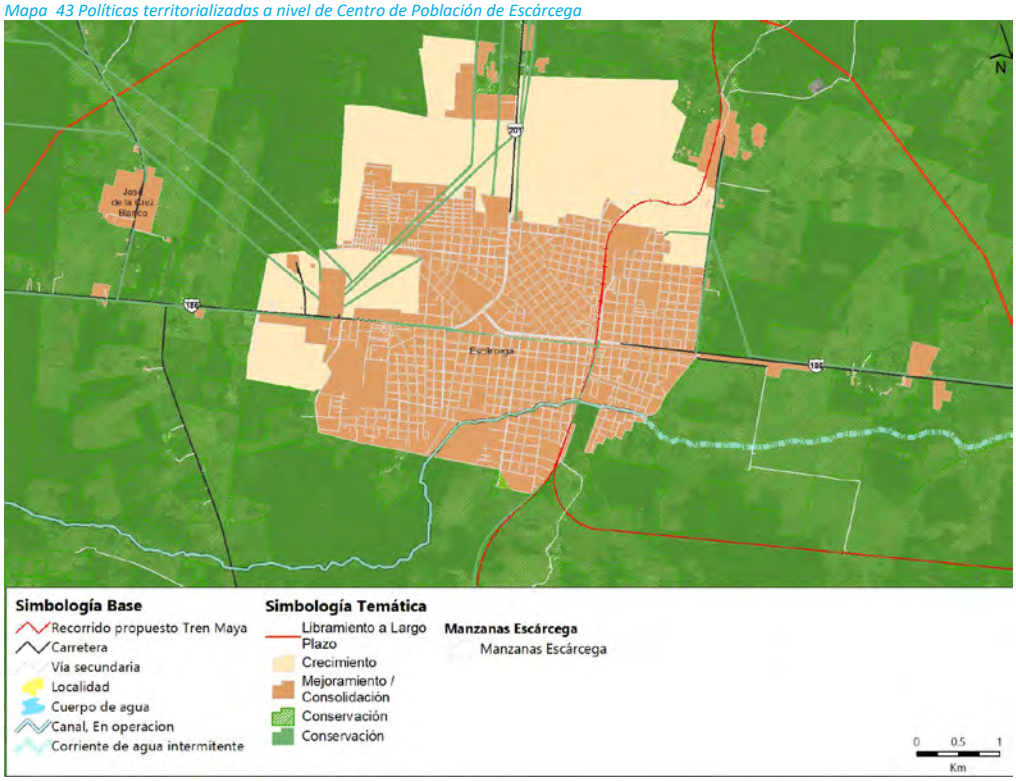
Fuente: Elaboración propia.

Mapa 42 Políticas territorializadas a nivel Municipal



Fuente: Elaboración propia

Mapa 43 Políticas territorializadas a nivel de Centro de Población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia.

10. ESTRATEGIAS

En concordancia con las Políticas de Desarrollo Integral previamente descritas y con el Modelo Territorial Futuro propuesto, se presentan las estrategias vinculadas a los principales hallazgos identificados en el municipio. Un elemento trascendental de este análisis estratégico es la consideración de la potencial incidencia que se prevé por la ejecución y operación del Tren Maya y cuyas medidas de mitigación se alinean con las líneas de acción estratégicas en este programa (se presentan en un apartado posterior).

En este sentido, se toma en consideración la necesidad de promover la consolidación de un municipio sostenible, resiliente y conectado, cuya población tenga acceso a los principales servicios y equipamientos; se atiende también a la generación de empleo ligado a nuevas actividades productivas y turísticas adaptadas a las necesidades que se visualizan con la llegada y operación del Tren Maya, con el objetivo de diversificar la actividad económica.

Para la propuesta de las Estrategias, se han tomado en consideración los siguientes instrumentos y lineamientos:

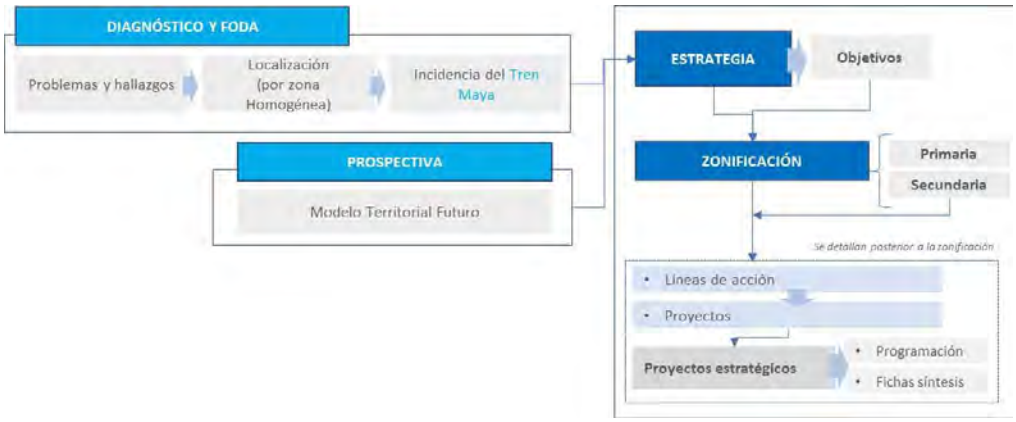
1. *Las Estrategias se alinean con lo establecido en los instrumentos normativos y de planeación superiores, tanto a nivel federal (Programa Sectorial de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano 2020-2024 SEDATU; LGAHOTDU; LGEEPA; Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Programas Municipales de Desarrollo Urbano*, SEDATU 2020), *Estatal (Plan Estatal de Desarrollo de Campeche 2015-2021; Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche) y Municipal* (*Plan Municipal de Desarrollo de Escárcega 2018 – 2021).*
2. *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU.*
3. *"Lineamientos de diseño y planificación urbana. Criterios para el desarrollo sostenible del Sureste de México"*.[40]

A continuación, se presenta una tabla que condensa y articula la vinculación lógica entre los principales problemas y hallazgos identificados en el territorio, detallando las zonas donde se presenta la problemática o bien donde su presencia es de mayor magnitud, destacando además cuál es la incidencia que representa sobre esta problemática la puesta en marcha del Proyecto del Tren Maya.

Finalmente, en la última columna, se enlistan las estrategias que se plantean como medidas para mitigar las problemáticas e incidencias antes descritas, sobres estas se describen los objetivos que darán soporte a las estrategias y encauzarán las líneas de acción y proyectos que responderán a la zonificación en sus dos escalas primaria y secundaria. En el siguiente esquema se refuerza lo antes dicho, previo a la tabla de estrategias.

40 Información sobre las Comunidades Sustentables del Tren Maya en: https://www.trenmaya.gob.mx/comunidades-sustentables/

Ilustración 85 Esquema de definición de las estrategias



Fuente: Elaboración propia, 2021.

Tabla 133 Estrategias que responden a los principales hallazgos, la incidencia del Tren Maya y su territorialización

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)	Incidencia del pretrazo del Tren Maya en el municipio	Estrategias
Ambiental (Incluido riesgos y vulnerabilidad y cambio climático)	1	Vulnerabilidad de los reservorios del recurso hídrico en el municipio, principalmente en las localidades de Centenario, Silvituc, Belén, particularmente cuerpos de agua como: Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón. • Los tanques sépticos, pozos someros y la falta de cobertura de drenaje contribuyen a la contaminación de los acuíferos por su gran permeabilidad. • Mayores escurrimientos superficiales de ríos tributarios que van de oriente a poniente de acuerdo con el gradiente altitudinal. • Veda de tiempo indefinido y suspensión de alumbramientos por malas prácticas extractivas y de contaminación por lixiviados y agroquímicos. • La Laguna de Silvituc se encuentra seriamente impactada por el uso de diversos plaguicidas en cultivos perennes. • Fuentes contaminantes (agroquímicos, residuos, drenaje deficiente) que son permeados al acuífero por efecto de las lluvias torrenciales en época de ciclones.	Zona homogénea Escárcega, Don Samuel, Centenario y Laguna Grande.	El Tren Maya cruza por 5 arroyos intermitentes distribuidos en los tramos 1 y 2. Al sur, dos arroyos tributarios del Río Caribe y un arroyo colindante al municipio de Candelaria. Un arroyo del Río Mamantel. Un arroyo tributario del Río Champotón al norte. Posible aumento en la extracción del volumen de agua y fuentes de contaminación del manto freático por vertidos y residuos o almacenes de materiales y sustancias para las etapas de construcción, operación y mantenimiento del Tren Maya. En el Tramo 7 cruza por cinco arroyos: al este del CP Escárcega tres arroyos cercanos a la localidad La Libertad. Uno más cercano a la altura de la Laguna de Silvituc y cerca al Lago Maravillas un arroyo más. Con el crecimiento, se prevé que aumenten los residuos sólidos que propician la aparición de tiraderos a cielo abierto y contaminación por quema.	(E1) Conservación, restauración y monitoreo de los reservorios de agua del acuífero Península de Yucatán, así como los cuerpos de agua Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón.
	2	Pérdida de la cobertura vegetal asociada al macizo forestal, debido a la expansión de la actividad agropecuaria y a los cambios de uso de suelo, principalmente en las localidades del Haro, Don Samuel, Centenario, Silvituc y Laguna grande. • Esta porción de territorio se caracteriza por el aumento constante en los usos agrícolas y ganaderos que repercuten en la pérdida de cobertura vegetal, que se intensifica por el empleo de maquinaria, agroquímicos y prácticas de roza-tumba-quema. • La alta tasa de deforestación por la tala inmoderada para producción de carbón vegetal y la expansión agropecuaria.	Zonas Homogéneas Escárcega, División del Norte, Don Samuel, corredor, Centenario y Laguna grande.	El tramo 2 tiene incidencia en áreas de selva mediana subperennifolia. El tramo 7 hacia el este, en selvas medianas y bajas, así como algunos pastizales inducidos. El tramo 1, en su mayoría atraviesa zona de pastizales. Alteración en la cobertura vegetal y pérdida de servicios ecosistémicos por el cambio de uso de suelo y transformación del hábitat por desmonte.	(E2) Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo.

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)	Incidencia del pretrazo del Tren Maya en el municipio	Estrategias
	3	Presión sobre zonas de importancia para la conservación y biodiversidad, principalmente en las localidades de Centenario y Laguna grande por presentar mayor proporción de vegetación primaria bien conservada en su superficie. • La zona oriental del municipio tiene dos ANP estatales Balam-Kin y Balam-Kú que consolidan el Corredor Biológico Calakmul - Bala'an K'aax (CBCK) sin embargo, se identifican presiones asociadas a la transformación del hábitat por actividades extractivas no controladas como la explotación de recursos forestales, como lo es la producción de carbón, la extracción ilegal de flora y fauna silvestre y la ganadería incipiente. • No existen áreas de conservación biológica en las cercanías a los CP de Escárcega al poniente del municipio, solo "El Tormento", unidad de investigación federal.	ZH Centenario y Laguna grande.	Atraviesa una sección del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio, que también es parte de la región prioritaria para la conservación biológica de la Península de Yucatán. Además, el tramo 1 y 2 atraviesan de sur a norte el corredor biológico de Calakmul - Bala'an K'aax, al igual que el tramo 7 de este a oeste. El tramo del Tren Maya dirección Calakmul, incide por la RTP Silvituc-Calakmul y la RHP Sur de Campeche en las cercanías al Centro de Población de Escárcega, Se considera una posible reducción de biodiversidad y pérdida de conectividad ecológica por alteración del hábitat natural y ahuyentamiento de fauna silvestre por fragmentación y perturbación.	
	4	Riesgos debido a las condiciones geográficas, antropogénicas y de vulnerabilidad ante el CC en las localidades Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Adolfo López Mateos, Silvituc, Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid y en las colonias de Escárcega: Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza. • Alta vulnerabilidad ante el CC para los asentamientos humanos del municipio y media para la ganadería extensiva derivada de la necesidad de dotación de agua. • La producción forrajera tiene un grado alto de vulnerabilidad por estrés hídrico, resultado del alto grado de exposición y sensibilidad a inundaciones y drásticos cambios de estacionalidad.	Zonas Homogéneas Escárcega, División del Norte, Don Samuel, corredor, Centenario y Laguna grande	El pretrazo del Tren Maya en el tramo 1, cruza una fractura geológica al sur del municipio, cerca de la localidad Luna. El tramo 1, atraviesa una gran zona susceptible a inundación de sur a norte desde la localidad Luna hasta el Centro de Población Escárcega. El tramo 2 atraviesa zonas susceptibles en dirección a Champotón. El tramo 7 atraviesa otra de estas grandes zonas inundables, al oriente en las localidades de Centenario, cerca de la Laguna de Silvituc y la localidad de La Libertad. Interrupción de las escorrentías superficiales y azolvamiento por materiales constructivos, pudiendo derivar en inundaciones parciales en su recorrido de las localidades cercanas. Mayor probabilidad de accidentes químico-tecnológicos asociados a la recarga de combustible.	(E3) Implementación de sistemas de alerta temprana, monitoreo y capacitación para la prevención de riesgos relacionados con fenómenos naturales y adaptación ante el cambio climático en las localidades Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Adolfo López Mateos, Silvituc, Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid y en las colonias de Escárcega: Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)	Incidencia del pretrazo del Tren Maya en el municipio	Estrategias
		• Alta susceptibilidad a subsidencia y colapso del terreno por el tipo de suelo predominante. • Potenciales accidentes asociados a explosiones o derrames de gasolineras cercanas a la población y por el ordenamiento clandestino del combustible en Escárcega Centro y principales carreteras que conectan con las demás localidades. • Incendios en zonas suburbanas debido a prácticas agropecuarias y por el viento y combustible maderable que provoca el huracán. • Contaminación del agua y suelo por las descargas de aguas residuales municipales e industriales al manto freático y a cuerpos de agua cercanos, así como al sistema de drenaje del municipio. • Gestión inadecuada de los residuos sólidos urbanos.			de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza.
Socioeconómico	5	9.5% de la población mayor de 15 años es analfabeta.	En todo el municipio, pero principalmente en la Zona Homogénea de Escárcega, División del Norte y Centenario	En su recorrido por el municipio, el Tren Maya, cruzará en un radio de 500 metros por 11 localidades en condiciones vulnerables que albergan cerca de 15 mil habitantes (Luna, Don Samuel, Haro, División del Norte, La Chiquita, General Rodolfo Fierros, Belén, La Libertad, Justicia Social y Centenario). • Cambio en la estratificación social. • Cambio en el valor del suelo colindante o cercano a la estación del Tren Maya y al paso del tren.	(E4) Fortalecimiento e incorporación de nuevos equipamientos sociales (educativos y culturales) principalmente en el Centro de Población de Escárcega.
	6	46.2% de la población mayor de 15 años presenta educación básica incompleta.	En todo el municipio, pero principalmente en la Zona Homogénea de Don Samuel, Corredor, Laguna Grande y Centenario		
	7	Migración de jóvenes de entre 15 y 21 años a otras ciudades en búsqueda de oportunidades de empleo y de estudio.	En todo el municipio, pero principalmente en la Zona Homogénea de Escárcega, División del Norte y Centenario		
	8	El 29.2% de la PEA Ocupada se dedica a las actividades primarias, donde la miel es una de las actividades con mayor potencial de acuerdo con entrevistas de productores locales, quienes mencionan que Escárcega	En todo el municipio, pero principalmente en la Zona Homogénea de Don Samuel, Corredor,	En su recorrido por el municipio, el Tren Maya cruzará en un radio de 500 metros por 11 localidades que albergan cerca de 1,468 Unidades Económicas.	(E5) Diversificación de las actividades económicas productivas en localidades

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)	Incidencia del pretrazo del Tren Maya en el municipio	Estrategias
		es el centro de acopio y distribución de Calakmul y Champotón.	Laguna Grande y Centenario.	Posible afectación en los empleos dentro del área de influencia del pretrazo.	rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios.
	9	La ganadería y la pesca como actividad económica presentan potencial en todo el municipio, pero se requiere de prácticas sustentables para la producción de carne y leche.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Corredor, Laguna Grande y Centenario.		
Urbano – Territorial (incluido vivienda e infraestructuras)	10	Falta de infraestructura de drenaje sanitario y contaminación del subsuelo; adicionalmente existe carencia de drenaje pluvial, lo cual ocasionan inundaciones y encharcamientos principalmente en la localidad de Escárcega.	En todas las ZH.	En la localidad de Escárcega, el pretrazo está próximo a la zona de inundación al oriente de la ciudad, que, aunado a la baja capacidad de desazolve del canal, aumenta el riesgo de afectación tanto a las viviendas próximas a esta zona, como a los campos de cultivo. El mismo factor de inundación genera riesgo en División del Norte, Haro y Don Samuel al sur, donde el paso del Tren Maya atraviesa las localidades y cuya infraestructura puede agraviar dicha situación. En la zona de Centenario – Silvituc el riesgo es menor, en parte a que el agua fluye naturalmente hacia la laguna, no obstante, la vía puede generar desechos que afecten los componentes químicos del agua y terminen en la laguna de Silvituc. Finalmente, la localidad de La Libertad presenta el porcentaje más bajo en relación con el saneamiento del agua.	(E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos de abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.
	11	Falta de cobertura del servicio de recolección de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y sitios de disposición final que resultan inadecuados por no cumplir con la normatividad oficial.	En todas las ZH a excepción de Escárcega.	Se prevé el aumento en la generación de los RSU, particularmente en la zona designada para la estación, la cual se contempla en la Z.H. Escárcega. Así mismo, el Sitio de Disposición Final carece de los requerimientos de calidad mínimos al no ser un sitio formal para el tratamiento de RSU. Mientras que las otras localidades suelen disponer de sus residuos mediante la quema de estos, lo cual genera una mala calidad de aire y suelo, además de incidir sobre la imagen de las localidades aledañas al paso del tren. Por lo anterior, es necesario contar sitios adecuados para el tratamiento y disposición de los RSU, en la comunidad sustentable de la estación y demás localidades próximas al paso del tren.	

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)	Incidencia del pretrazo del Tren Maya en el municipio	Estrategias
	12	Falta de acceso al agua potable dentro de la vivienda.	En todas las ZH.	Gran parte de las localidades no cuentan con el acceso a la red de agua potable directamente en las viviendas, por lo que se valen del suministro indirecto en las pipas, por lo que se corre el riesgo de centralizar el abasto de agua potable hacia la zona designada para la estación.	
	13	Déficit de acceso a la energía eléctrica.	ZH Don Samuel y Laguna Grande.	Las localidades de El Corriental e Ignacio Magdaleno en la Z.H. de Don Samuel y Emiliano Zapara al norte en la Z.H. de Laguna Grande, presentan déficit de acceso a este servicio, sin bien estas localidades se encuentran distantes al pretrazo del Tren Maya, es necesario generar acciones puntuales que permitan solventar este déficit.	
	14	El Centro de Población de Escárcega concentra servicios y equipamientos de carácter local y regional, generando desequilibrios territoriales en localidades menores que no cuentan con equipamientos como Miguel Hidalgo, La Chiquita, La Libertad, Don Samuel y Haro.	Zona Homogénea de Escárcega.	En su recorrido por el municipio, el Tren Maya cruzará en un radio de 500 metros por 259 manzanas que contienen una población cercana a 12,727 habitantes y 683 viviendas dentro del Centro de Población de Escárcega, también se identifican 6 equipamientos y espacios públicos.	(E7) Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.
	15	Imagen urbana degradada o sin definición de una imagen urbana homogénea, principalmente en el primer cuadro histórico de la ciudad (manzanas alrededor del H. Ayuntamiento de Escárcega).	Zona Homogénea de Escárcega.	Las manzanas alrededor del H. Ayuntamiento de Escárcega requieren de una intervención de la imagen urbana para generar atractivo turístico y recreativo de cara a la nueva estación del Tren Maya. Adicionalmente se requieren intervenciones en los espacios públicos más representativos de Escárcega, División del Norte y Centenario.	(E8) Fortalecimiento de la estructura urbana (mezcla de usos del suelo, vialidades, imagen urbana, espacio público) acorde a las nuevas actividades económicas para atraer turismo y servicios complementarios.
	16	Instrumentos de ordenamiento urbano inexistentes para el caso de División del Norte y el área de López Mateos – Centenario – Silvituc y en el caso del Centro de Población de Escárcega, instrumento desactualizado.	Zona Homogénea de Escárcega, Zona Homogénea de División del Norte y Zona Homogénea de Centenario.	Incidencia en los centros de población de Escárcega, División del Norte y el área de Centenario por la zona norte, por lo que será necesario contar con instrumentos actualizados y nuevos instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana para potencializar los aspectos positivos que supone el Tren Maya.	(E9) Consolidación de la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa).
	17	Invasión a los derechos de vía del tren, principalmente en el Centro de Población de Escárcega. Alrededor de 371 lotes, de los cuales 50% son comercios y 50% son	Zona Homogénea de Escárcega.	En su recorrido por el municipio, el Tren Maya cruzará en un radio de 500 metros por 259 manzanas que contienen una población cercana a 12,727 habitantes y	(E10) Garantizar el acceso universal a la vivienda

Sistema	No.	Principales hallazgos y problemas identificados en el municipio	Localización (por Zona Homogénea ZH)	Incidencia del pretrazo del Tren Maya en el municipio	Estrategias
		viviendas considerando un derecho de 20 metros a ambos lados a partir del eje de la vía.		683 viviendas dentro del Centro de Población de Escárcega.	adecuada en todo el municipio.
Movilidad y Transporte	18	Puntos conflictivos de cruce de vialidades importantes con el Tren Maya y calles o caminos al interior del municipio.	Zona Homogénea de Escárcega, Corredor, Laguna Grande y Centenario.	En su recorrido por el municipio, el Tren Maya cruzará por un estimado de 28 intersecciones conflictivas en la cabecera municipal, localidades rurales y sitios de interés general.	(E11) Consolidación de una Red Vial Carretera Estratégica municipal, que fomente las conexiones entre la cabecera municipal y las localidades rurales, así como sitios de interés.
	19	Transporte público de baja calidad y transporte por modos no seguros (mototaxis) así como baja prioridad a modos de transporte sustentable.	En todo el municipio, pero principalmente en Zona Homogénea de Escárcega, División del Norte y Centenario.	El transporte público existente en la cabecera municipal deberá reestructurarse para generar mayor competencia municipal.	(E12) Ampliación de la cobertura del sistema de transporte público y fomento a la movilidad no motorizada dentro de la ciudad de Escárcega.

Fuente: Elaboración propia, 2021.

10.1. Estrategias del sistema ambiental

Estrategia E1: Conservación, restauración y monitoreo de los reservorios de agua del acuífero Península de Yucatán, así como los cuerpos de agua Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón.

Objetivos:

- Conocer las capacidades del sistema geohidrológico para la conservación de los reservorios hídricos.
- Impulsar un sistema de monitoreo del uso y gestión de los cuerpos de agua.
- Impulsar la gobernanza del agua para conservar los reservorios hídricos.

Territorialización:
Cuerpos de agua que representan Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y los cuerpos de agua que representan las cabeceras del rio Mamantel, río Caribe y río Champotón.

Estrategia E2: Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo.

Objetivos:

- Gestionar de forma sostenible el uso eficiente de los recursos naturales y reducir la caza furtiva y tráfico de especies protegidas de flora y fauna.
- Conservar, restablecer y reducir la degradación de los ecosistemas y hábitats naturales.
- Rehabilitar las tierras y los suelos degradados.

Territorialización:
Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax así como áreas naturales y de importancia ambiental cercanas a Noh Laguna, río Mamantel, río Caribe y río Champotón que pasan por el territorio municipal de Escárcega.

Estrategia E3: Implementación de sistemas de alerta temprana, monitoreo y capacitación para la prevención de riesgos relacionados con fenómenos naturales y adaptación ante el cambio climático en las localidades Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Adolfo López Mateos, Silvituc, Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid y en las colonias de Escárcega: Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza.

Objetivos:

- Reducir la exposición y vulnerabilidad ante cambio climático en la población.
- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos y desastres naturales recurrentes.

Territorialización:
Localidades: Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Adolfo López Mateos, Silvituc, Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid.

Colonias de Escárcega: Carlos Salinas de Gortari, Unidad Esfuerzo y Trabajo N. I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza.

10.2. Estrategias del sistema socioeconómico

Estrategia E4: Fortalecimiento e incorporación de nuevos equipamientos sociales (educativos y culturales) principalmente en el Centro de Población de Escárcega.

Objetivos:

- Mejorar el acceso a los equipamientos y servicios educativos y culturales en el municipio.

Territorialización:
Principalmente en el Centro de Población de Escárcega, Colonias Francisco Villa, Salinas de Gortari y La Jeringa.

Estrategia E5: Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios.

Objetivos:

- Apoyar la diversificación de actividades económicas encaminadas a los servicios y al turismo como potencial de desarrollo municipal.
- Aumentar el número de actividades agropecuarias sostenibles, mediante la diversificación de actividades económicas.

Territorialización:
Zonas homogéneas de Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios.

10.3. Estrategias del Sistema Urbano y Territorial

Estrategia E6: Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos de abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.

Objetivos:

- Garantizar el acceso al agua potable y servicios de saneamiento de forma asequible.
- Consolidar el acceso a fuentes de abasto energético.
- Mejorar la gestión y el aprovechamiento de los Residuos.

Territorialización:
Localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.

Estrategia E7: Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.

Objetivos:

- Mejorar el acceso a los equipamientos públicos en localidades urbanas y rurales.

Territorialización:
Localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.

Estrategia E8: Fortalecimiento de la estructura urbana (mezcla de usos del suelo, vialidades, imagen urbana, espacio público) acorde a las nuevas actividades económicas para atraer turismo y servicios complementarios**.**

Objetivos:

- Mejorar la imagen urbana de la ciudad para generar atractivo turístico, recreativo y cultural.
- Establecer nuevos hitos urbanos dentro de la ciudad y el municipio considerando el Tren Maya.
- Mejorar y crear espacios públicos de calidad.

Territorialización:
Esta estrategia está pensada para el Centro de Población de Escárcega y principalmente en el primer cuadro representativo como centro histórico bordeado por el pretrazo del Tren y la avenida Justo Sierra, así como la mejora del espacio público en la ciudad de Escárcega.

Estrategia E9: Consolidación de la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa).

Objetivos:

- Contar con instrumentos actualizados para la administración urbana del municipio.

Territorialización:
Esta estrategia aplica para todo el territorio municipal, pero con especial énfasis en los centros poblados de Escárcega, División del Norte y el área conformada por las localidades de López Mateos, Centenario y Silvituc alrededor de Noh Laguna.

Estrategia E10: Garantizar el acceso universal a la vivienda adecuada en todo el municipio

Objetivos:

- Garantizar la tenencia adecuada de la vivienda.
- Lograr condiciones de habitabilidad en todas las viviendas del municipio con acceso universal a servicios públicos según las necesidades estimadas a 2040 en todos los nodos de las Zonas Homogéneas.

Territorialización:
Centros poblados de Escárcega y centros colindantes como Miguel Hidalgo y La Chiquita, nodos propuestos de cada una de las zonas homogéneas las cuales son División del Norte, Don Samuel, La Libertad, Centenario y Laguna Grande.

10.4. Estrategias del sistema de movilidad y transporte

Estrategia E11: Consolidación de una Red Vial Carretera Estratégica municipal, que fomente las conexiones entre la cabecera municipal y las localidades rurales, así como sitios de interés.

Objetivos:

- Consolidar y ampliar la red de caminos, que permita la integración de las localidades rurales, urbanas y sitios de interés.
- Fomentar el uso de medios no motorizados a través de infraestructura de calidad en el municipio.

Territorialización:
Centros poblados de Escárcega y centros colindantes como Miguel Hidalgo y La Chiquita, nodos propuestos de cada una de las zonas homogéneas las cuales son División del Norte, Don Samuel, La Libertad, Centenario y Laguna Grande.

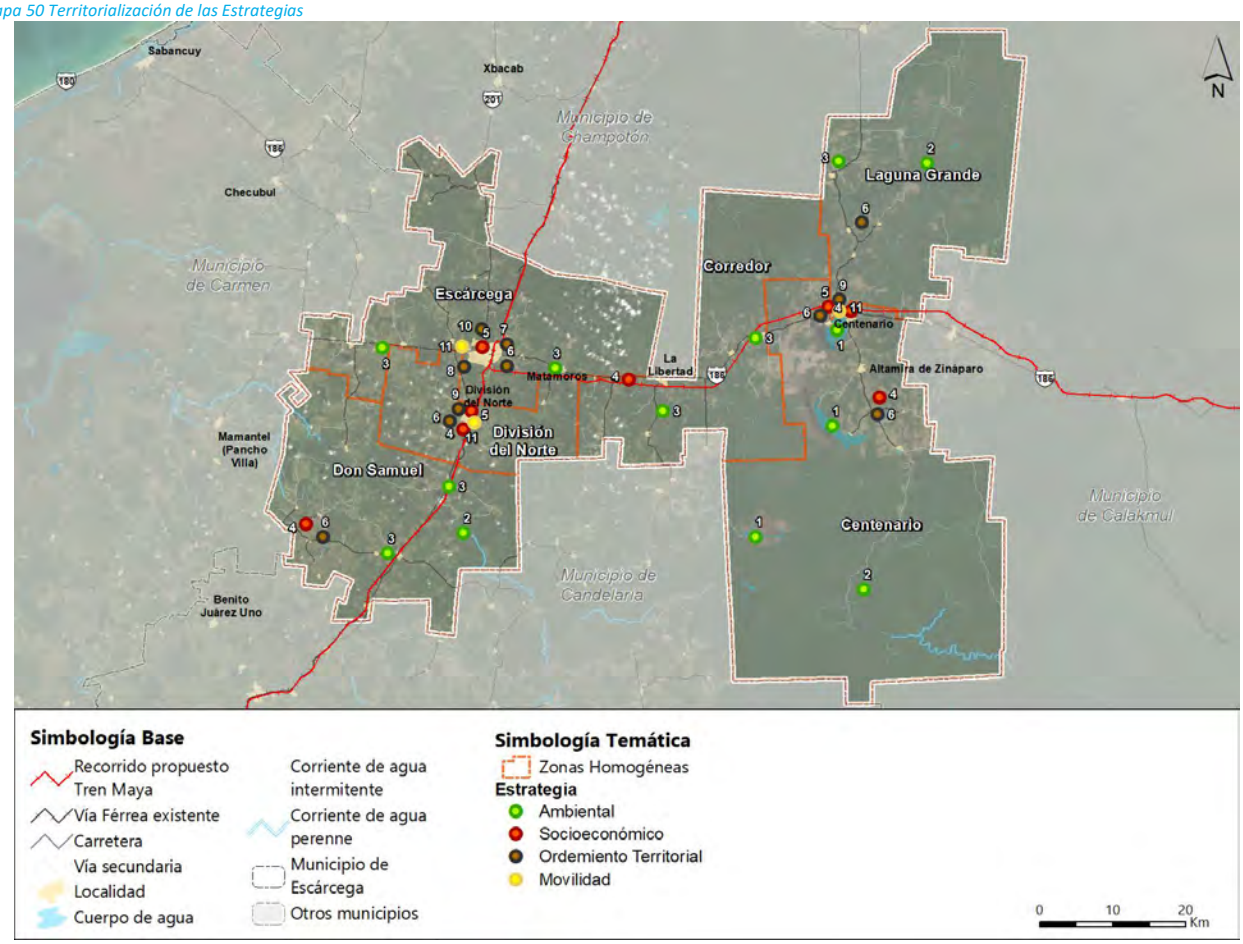
Estrategia E12: Ampliación de la cobertura del sistema de transporte público y fomento a la movilidad no motorizada dentro de la ciudad de Escárcega.

Objetivos:

- Permitir la intermodalidad entre la estación del Tren Maya con otros medios de transporte, a través del desarrollo de infraestructura de calidad y segura para el usuario.
- Diversificar los sistemas de transporte en el municipio donde se priorice la movilidad no motorizada en la ciudad de Escárcega.

Territorialización:
Centros poblados de Escárcega y centros colindantes como Miguel Hidalgo y La Chiquita, nodos propuestos de cada una de las zonas homogéneas, siendo División del Norte, Don Samuel, La Libertad, Centenario y Laguna Grande.

Mapa 50 Territorialización de las Estrategias



Fuente: Elaboración propia, 2021.

11. ZONIFICACIÓN[41]

En la formulación del presente instrumento existen dos tipos de zonificación: la primaria y la secundaria, consideradas la principal aportación de este Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Escárcega (ambas consideran la normativa vigente y aplicable en los distintos niveles de gobierno), al contar con normas de ordenación específicas que van de términos generales en la zonificación primaria, a particulares en el caso de la secundaria para cada una de las categorías y usos de suelo definidos.

La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 41, establece atribuciones de la SEDATU para la elaboración de lineamientos para regular el crecimiento o surgimiento de asentamientos humanos y centros de población, así como el artículo octavo fracción III, para asesorar a los gobiernos estatales, municipales y las Demarcaciones Territoriales que lo soliciten, en la elaboración y ejecución de sus planes o programas de Desarrollo Urbano; lo que justifica la utilización de los lineamientos simplificados para la elaboración de Planes y Programas Municipales de Desarrollo Urbano, para el desarrollo de esta zonificación.

A nivel local, con fundamento en el artículo 47 de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Campeche, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de los Centros de Población o Programas Directores Urbanos, señalarán las acciones específicas para la conservación, mejoramiento y crecimiento de dichos centros situados en la jurisdicción territorial de cada Municipio y establecerán la zonificación correspondiente. En el artículo 53 de esa misma ley, se establecen en tres fracciones las atribuciones de los municipios para determinar la zonificación de los centros de población localizados en su territorio, relacionados con la determinación de áreas que integran o delimitan los centros de población, los aprovechamientos predominantes en las distintas zonas, así como la reglamentación de los usos, destinos y reservas a través de las declaratorias correspondientes, respectivamente.

Adicionalmente, los 12 Lineamientos de Diseño y Planificación Urbana [42] de ONU-Habitat, plantean el apego a los principios de responsabilidad ambiental, inclusión social y economía local que deben considerarse en la elaboración del PMDU y que fueron incluidos en el proceso de elaboración de las zonificaciones primaria y secundaria, ya que contemplan recomendaciones específicas de planeación urbana municipal, contribuyen al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) e incorporan una visión integral del desarrollo urbano, que dinamiza la economía local sin poner en riesgo el medio ambiente y a las comunidades que lo habitan. Con estos elementos (normativa federal, estatal y lineamientos de Planeación y Diseño), se definieron en el caso de la zonificación primaria cuatro grandes grupos: Suelo Artificializado, Áreas Urbanizables, Área No Urbanizable Natural y Área no Urbanizable Agropecuaria; así como bloques de usos de suelo en áreas de residencia habitual de la población (Artificializado y Urbanizable) y para el aprovechamiento y conservación de los espacios no urbanizables, que se detallaran en la zonificación secundaria.

[41] Nota: en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.
[42] Información sobre las Comunidades Sustentables del Tren Maya en: https://www.trenmaya.gob.mx/comunidades-sustentables/

11.1. Zonificación primaria

Para efectos del presente PMDU, se puede entender a la Zonificación Primaria como la determinación de las áreas que integran un territorio municipal, comprendiendo aquellas de preservación ecológica y del medio rural, con características no urbanizables; así como aquellas ocupadas por los centros de población o los asentamientos humanos, incluyendo sus aprovechamientos predominantes, espacios públicos, infraestructuras y equipamientos estratégicos, las reservas de usos y destinos de suelo, así como la clasificación de las áreas de crecimiento, conservación y mejoramiento (LGAHOTDU, artículo 3, fracción XXXIX).

Con base en las referencias y lineamientos antes mencionados, se definen para zonificación primaria cuatro grandes grupos que están alineados a los usos de suelo y una política territorial, estos son:

i. **Áreas Urbanizadas;**
ii. **Áreas Urbanizables;**
iii. **Área No Urbanizable Natural;**
iv. **Área no Urbanizable Agropecuaria**.

11.1.1. Áreas Urbanizadas (AUA)

Se considera Área Urbanizada (referido también como suelo artificializado) a toda aquella superficie de suelo ocupado por estructuras edificadas: áreas residenciales, complejos industriales y comerciales, transporte y estructuras vinculadas a las carreteras principales, puertos y aeropuertos; además de redes de infraestructura, equipamiento y servicios que integran el centro de población. Es el espacio urbano y rural de residencia e interacción social habitual de la población (SEDATU S. G., 2017)), y artículo 3°, frac. III) (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma DOF 01/06/2021), 2016)

Dentro del municipio de Escárcega, todas las localidades, a excepción de Escárcega y División del Norte, son rurales, inclusive con las proyecciones poblacionales a 2040, por lo cual el área urbanizada se clasifica de forma homogénea respecto a su carácter de suelo urbano o rural. De acuerdo con los lineamientos simplificados de SEDATU, es todo aquel suelo que ha sufrido alguna modificación derivada de las actividades humanas, por lo que ha perdido mayoritariamente la capacidad de sustentación de la masa vegetal. (SEDATU, SEMARNAT, GIZ, 2017). Adicionalmente, se incluyen superficies de suelo usados para la extracción de materia prima (bancos de materiales). Las superficies de este tipo de suelo suman 3,300 hectáreas y su localización y superficie se observan en la cartografía de cada una de las localidades del municipio que se presenta posteriormente.

Para delimitar el suelo que entra en esta categoría, se tomaron en consideración los siguientes criterios:

- Cartografía Geoestadística Urbana y Rural Amanzanada. 2020. Campeche. (https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825218713).
- Contornos de límite urbano INEGI del Conjunto de datos vectoriales de información topográfica escala 1:250 000 Campeche Serie VI. (https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463776741).
- Manzanas propuestas en el Programa Director Urbano de la ciudad de Escárcega, 2006.
- Evidencias de urbanización en imagen de satélite Google Earth, World Imagery de ESRI y vuelos de dron.

Se presentan dos subcategorías al interior del área urbanizada: AUA1, que corresponde con las poligonales de localidades urbanas y rurales que provienen del Marco Geoestadístico del INEGI (2020)[43] y con áreas que son reconocidas oficialmente como áreas urbanizadas que dan la configuración a las localidades actuales dentro del municipio de Escárcega; AUA2 o Área Urbanizada Periurbana, evidencias de urbanización identificadas a partir de imágenes de satélite, ubicadas en la periferia de las localidades y en ocupaciones de bancos de material, infraestructuras y asentamientos irregulares existentes a 2021.

A continuación, se describen las categorías que constituyen el área urbanizada en función de La Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche (Ley Organica de los Municipios del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Periódico Oficial del estado de Campeche: 13 Diciembre 2019), 2019), en su artículo 12 se establecen las categorías políticas que tendrán los centros de población dentro del municipio:

- Villa es el centro de población con más de tres mil habitantes.
- Pueblo es el centro de población con más de mil habitantes.
- Congregación es el centro de población con menos de mil habitantes.

Con base en la clasificación anterior se elaboró el análisis para determinar el sistema urbano-rural del Municipio de Escárcega, que constituye el área urbanizada – AUA1 (del marco geoestadístico).

Con base en la clasificación anterior se elaboró el análisis para determinar el sistema urbano-rural del Municipio de Escárcega, que constituye el suelo artificializado.

Villa / Centro Urbano

El Centro de Población de Escárcega y División del Norte son las únicas localidades clasificadas de esta manera. Cuentan con una superficie de 1,405 hectáreas, las cuales representa**n** el 42.5% del SA del municipio.

Pueblo / Subcentros Urbanos

Dentro de esta categoría se agrupan las localidades de Matamoros, La Libertad, Haro, Don Samuel, Altamira de Zináparo, Miguel Hidalgo y Centenario. Cuentan con una superficie de 608 hectáreas, las cuales representan el 18.4% del SA del municipio.

Congregaciones

Respecto a las 37 localidades restantes, estas suman una superficie de SA de 1,204.2 ha. Estos asentamientos poseen superficies en un rango de las 6 a las 66 ha.

A continuación, se enlista el suelo artificiado clasificado conforme al tipo de localidad:

Tabla 134 Áreas Urbanizadas (AUA1) en el Municipio de Escárcega

Localidad	Superficie (ha)
Villas	
Escárcega	1,120.85
División del Norte	283.98
Pueblos	
Matamoros	105.81
La Libertad	104.82
Haro	71.61
Don Samuel	76.43
Altamira de Zináparo	110.89

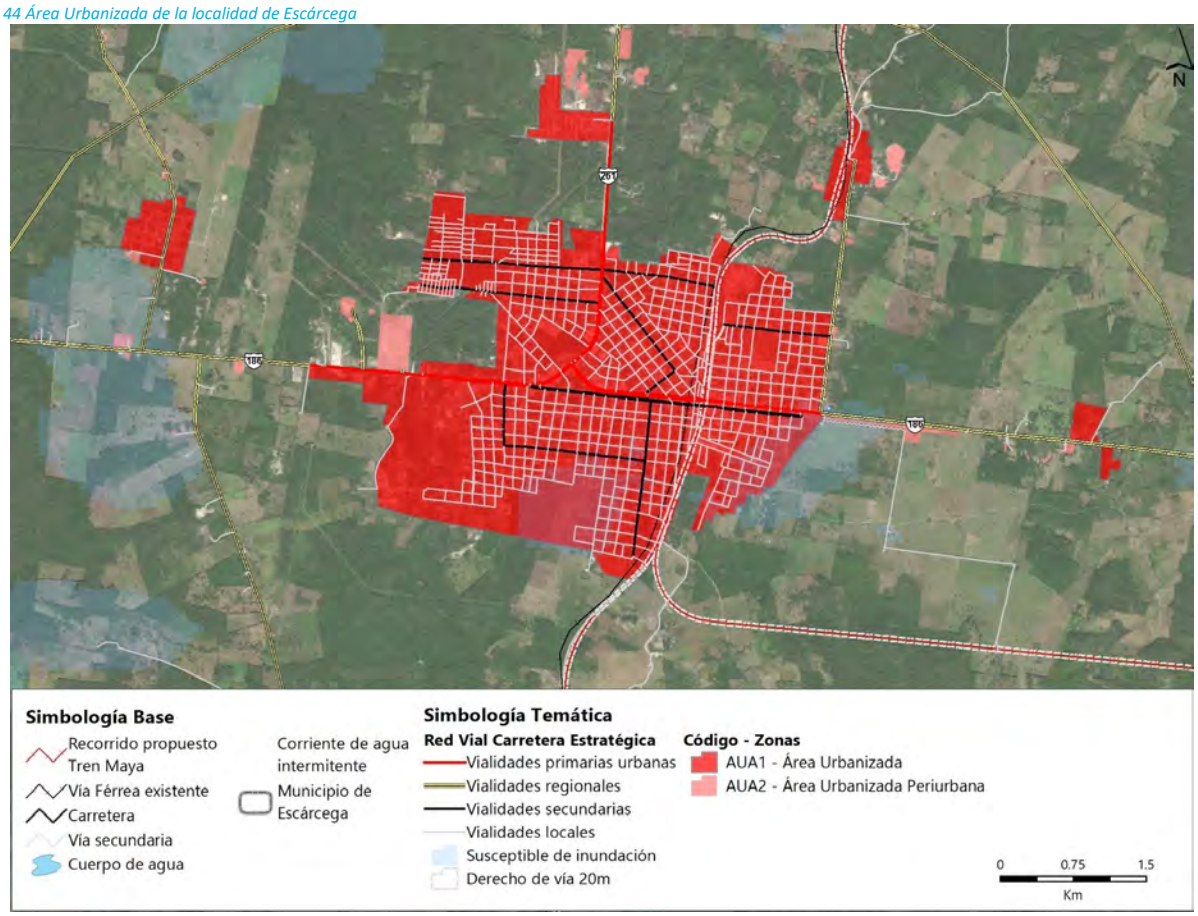
[43] El INEGI cuenta con las atribuciones constitucionales para la generación de la información cartográfica a nivel nacional de acuerdo con el Artículo 63 del SNIEG (Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, s. f.).

Localidad	Superficie (ha)
Miguel Hidalgo y Costilla	31.48
Centenario	107.37
Congregaciones	
Belén	17.51
Benito Juárez Número 2 (La Polla)	16.59
Benito Juárez Número 3	31.64
Chan Laguna	51.03
Colonia San Francisco (El Cinco)	17.58
El Gallo	16.52
El Huiro	24.72
El Jobal	16.80
El Lechugal	48.94
Emiliano Zapata	17.74
Expansión Urbana 2020	83.30
Flor de Chiapas	23.27
Francisco I. Madero	39.11
General Rodolfo Fierros	13.28
Guadalajara	14.06
José de la Cruz Blanco	43.96
José López Portillo	32.77
Juan de la Barrera	13.80
Juan Escutia	22.07
Justicia Social	69.97
Kilómetro Setenta y Cuatro	27.62
Kilómetro Treinta y Seis	42.95
La Asunción	29.57
La Chiquita	26.01
La Esperanza	6.54
La Flor	21.72
La Victoria	34.97
Laguna Grande	52.33
Las Maravillas	12.65
Luna	54.79
Miguel de la Madrid	12.31
Miguel Hidalgo (Caracol)	27.49
Nuevo Campeche (Tres Aguadas)	37.87
Nuevo Progreso Dos	50.56
San José	15.34
Silvituc	81.94
Otros	
Banco de Material	84.02
Infraestructura y otros	54.20
Total	**3,300.72**

Fuente: Elaboración propia (2021)

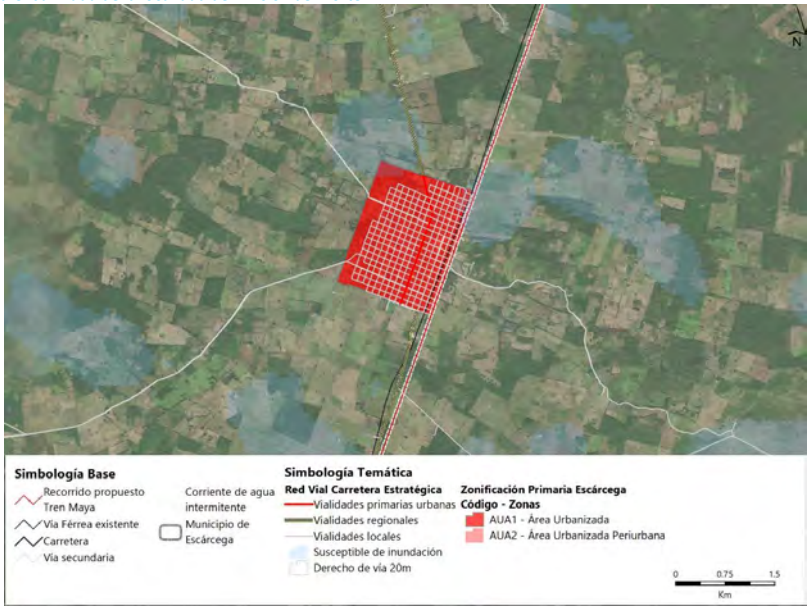
De forma esquemática (la representación no indica la superficie real del suelo artificializado) se presentan las tres localidades principales (Escárcega, División del Norte y continuo artificializado formado por las localidades de López Mateos, Centenario y Slvituc) con la delimitación real del área catalogada como suelo artificializado, según la metodología y fuentes de información descritas con anterioridad.

Mapa 44 Área Urbanizada de la localidad de Escárcega



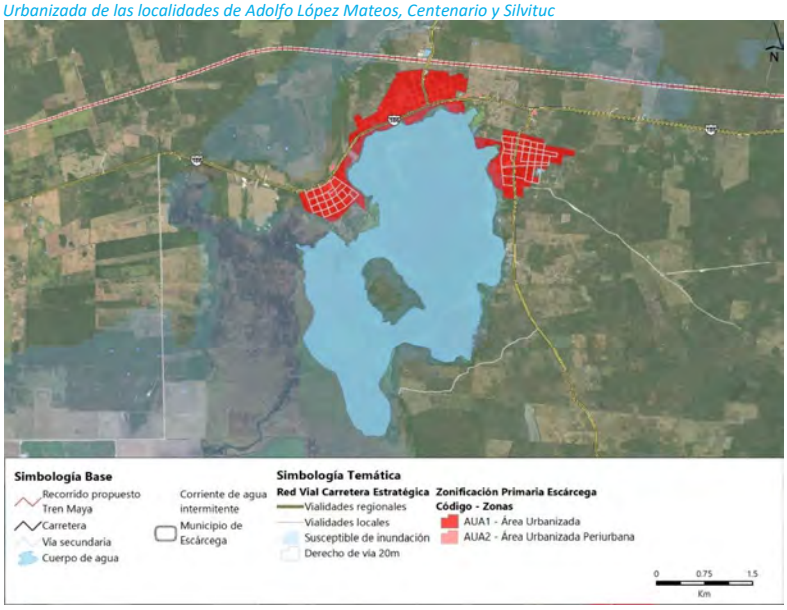
Fuente: Elaboración propia (2021).

Mapa 45 Área Urbanizada de la localidad de División del Norte



Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 46 Área Urbanizada de las localidades de Adolfo López Mateos, Centenario y Silvituc



Fuente: Elaboración propia

11.1.2. Área Urbanizable (AUE)

Se considera como área urbanizable (AUE) el territorio donde se prevé el crecimiento urbano es contiguo al área urbanizada del centro de población, se define a partir de las tendencias estimadas de crecimiento de población y requerimientos de suelo para vivienda, también incluye las reservas territoriales; y no se encuentra limitado por áreas de importancia natural o cultural. Esta figura está definida en el artículo tercero, fracción II de la LGAHOTDU, de la siguiente forma: *"…II. Área Urbanizable: territorio para el Crecimiento urbano contiguo a los límites del Área Urbanizada del Centro de Población determinado en los planes o programas de Desarrollo Urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión…"* (Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020))

Para delimitar el suelo que entra en esta categoría, se tomaron en consideración los siguientes criterios con base en los lineamientos para la planeación y el diseño urbano de las comunidades sustentables de ONU-Habitat, y en atención a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París, que buscan el desarrollo urbano armónico con el medio natural:

1) Integración espacial y económica de los centros de población. La instalación de una estación de tren en el municipio de Escárcega llevará a un incremento en el movimiento de personas y mercancías, es por ello por lo que particularmente los productos deben ser beneficiados de forma gradual con políticas que faciliten el libre tránsito del intercambio comercial entre las economías involucradas (todas las localidades atravesadas por el Tren Maya). Esto con el fin de suprimir las características diferenciales entre municipios más poblados y dinámicos, con respecto de Escárcega (e incluso al interior del mismo municipio, entre Escárcega y el resto de las localidades), tales como: barreras comerciales, limitación al movimiento de factores productivos, adopción de políticas de competencia, industriales y tecnológicas[44].

2) Consolidación de áreas identificadas como corredores urbanos y económicos. La transformación del territorio de rural a urbano se da, inicialmente, a lo largo de las carreteras que unen funcionalmente a las ciudades con otros poblados del municipio de Escárcega. Esto se ve principalmente sobre la carretera 186 de Escárcega hacia Centenario, que de forma natural aumenta el dinamismo de localidades intermedias como Matamoros, Belén y La Libertad. El mismo patrón se da entre Luna y Escárcega sobre la carretera 261. Por estas carreteras circula la población que habita en los poblados circunvecinos que se traslada a diario al centro urbano, esto las convierte en "corredores urbanos de tipo económico" ya que con el tiempo se empiezan a ubicar sobre ellas equipamientos, comercios y servicios que buscan satisfacer la demanda de la nueva población de la zona. Al aumentar su oferta de servicios, se induce la gradual consolidación urbana[45].

[44] Para mayor referencia, remitirse a la teoría de la integración económica: Tugores Ques, Juan, "Integración Comercial", en: Economía Internacional e integración Económica, capitulo.6, p.123

[45] Los procesos de consolidación urbana de corredores en México pueden ampliarse teóricamente en: Terrazas, Óscar (2005). La ciudad de los caminos. El caso del corredor Tlaxcala-Puebla. México: Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco. Para referencias internacionales: Bazant, Jan Procesos de expansión y consolidación urbana de bajos ingresos en las periferias. Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 13, núm. 2, junio-diciembre, 2008, pp. 117-132 Universidad Nacional de Colombia Bogotá, Colombia

3) Espacios de reserva urbana y de utilización a 2040- Según los cálculos de superficies necesarias para los crecimientos poblacionales esperados, se requiere cerca de 535 hectáreas adicionales para contener una población aproximada de 88,162 habitantes al año 2040. Su importancia para la planeación radica en que son las áreas que corresponden a los terrenos donde se dispondrá el crecimiento de los centros de población. Corresponde a las autoridades municipales promover el desarrollo de las obras de urbanización básica, previo a otras acciones urbanísticas. Dentro de la etapa de prospectiva se presentó la propuesta estadística de superficie necesaria de vivienda según la población esperada, por tanto, su inclusión es indispensable para definir el suelo urbanizable.

4) Articulación de nuevas áreas que se beneficien de equipamientos, servicios, industria y comercios por medio de la estructura vial definida existente. Las carreteras y vías primarias en Escárcega son obras estratégicas para el desarrollo económico y bienestar social de la población. Su importancia radica en ser la columna vertebral del transporte, y por lo tanto de la accesibilidad. Al ser los equipamientos y las unidades económicas los elementos urbanos qué atraen a la población es importante que estas se encuentren bien comunicadas.

   Esta articulación de áreas serían las localidades que se han establecido como nodos dentro de las Zonas Homogéneas, las cuales son Escárcega, División del Norte, Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.

5) Zonas aledañas a localidades para fomentar la concentración, densificación y menor dispersión de asentamientos. El crecimiento disperso de una mancha urbana tiene mayores implicaciones de inversión para dotar de servicios públicos, también aumenta los tiempos de traslado y las distancias entre las distintas zonas de la ciudad y se crea segregación entre espacios urbanos. Es por ello por lo que se debe privilegiar el uso de suelo aledaño a espacios artificializados existentes.

6) Restricción al desarrollo sobre áreas naturales protegidas, áreas con riesgos de inundación, deslaves, desbordamientos, sitios patrimoniales y culturales. En Escárcega se deben conservar las áreas cuya fisonomía y valores, tanto naturales como culturales, formen parte de un legado histórico o artístico que requiere de su preservación.

7) Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.[46] Se debe garantizar el desarrollo urbano, con la satisfacción de las necesidades urbanas de agua potable y saneamiento básico, gestión de los residuos sólidos correcta, y mantenimiento de la calidad del aire, sin llevar a cabo acciones perjudiciales en detrimento de la cantidad y calidad de estos recursos obtenidos de la naturaleza.

[46] Para referencia de la importancia de establecer una relación simbiótica entre naturaleza – sociedad, se puede consultar: Winchester, L. (s. f.). Armonía y discordancia entre los asentamientos humanos y el medio ambiente en América Latina y el Caribe. 99.

8) Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana.[47] Hay que entender la resiliencia en dos sentidos, la capacidad de los individuos y la de las ciudades como ente. En la primera acepción, a nivel individual, así como de las comunidades, instituciones, empresas y sistemas dentro de una ciudad para sobrevivir, adaptarse y crecer, sin importar qué clase de tensiones crónicas o crisis graves hayan experimentado. En el otro sentido como la habilidad que mostrará el Sistema Urbano Rural de Escárcega para absorber y recuperarse rápidamente ante el impacto de cualquier tensión o crisis y mantener la continuidad de sus servicios. Principalmente frente a fenómenos de riesgo geológico, hidrometeorológico, socio-organizativo, sanitario-ecológico, químico-tecnológico, e inclusive astronómicos conocidos como agentes perturbadores y reconocidos en la Ley General de Protección Civil. Todos estos expuestos a detalle en la sección de diagnóstico. Para ello se establecen áreas de crecimiento urbano donde se ha detectado menor exposición a riesgos como inundaciones.

9) Consolidar mecanismos de recuperación de los incrementos de valor en el suelo en zonas degradadas ambiental y socialmente. Ya que el uso de la plusvalía o valorización del precio[48] del suelo producida por la urbanización para financiar la infraestructura y servicios es una práctica posible, en donde el valor que se va obteniendo es posible ser reinvertido en las mejoras urbanas. En la medida en que la demanda por suelo es una demanda derivada y su precio depende de lo que se pueda hacer con él, elementos clave del desarrollo urbano tales como la transformación del uso del suelo de rural a urbano, la instalación de infraestructura o la densificación, permiten incrementar los beneficios potenciales derivados de un terreno o propiedad.

Las superficies de suelo definidas como áreas urbanizables se localizan en las tres mayores localidades, y se distribuyen de la siguiente forma:

Tabla 135 Área Urbanizable Proyectada para el Municipio de Escárcega

Área Urbanizable	Hectáreas
Áreas Urbanizables Escárcega	321.48
Áreas Urbanizables División del Norte	78.24
Áreas Urbanizables Otras localidades	65.72
Áreas Urbanizables Matamoros	18.49
Áreas Urbanizables Haro	13.94
Áreas Urbanizables Don Samuel	13.33
Áreas Urbanizables Centenario	12.67
Áreas Urbanizables La Libertad	12.43
Áreas Urbanizables Miguel Hidalgo	10.97
Áreas Urbanizables Altamira de Zináparo	10.74
Áreas Urbanizables Laguna Grande	9.90
Total	**567.91**

Fuente: Elaboración propia

[47] ONU-Habitat—Guía de Resiliencia Urbana. (s. f.). Recuperado 21 de enero de 2021, de https://onuhabitat.org.mx/index.php/guia-de-resiliencia-urbana

[48] ¿Por qué es importante la recuperación de plusvalías? *. (2017, mayo 15). Ciudades Sostenibles. https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/recuperacion-de-plusvalias/

Área Urbanizable en Escárcega

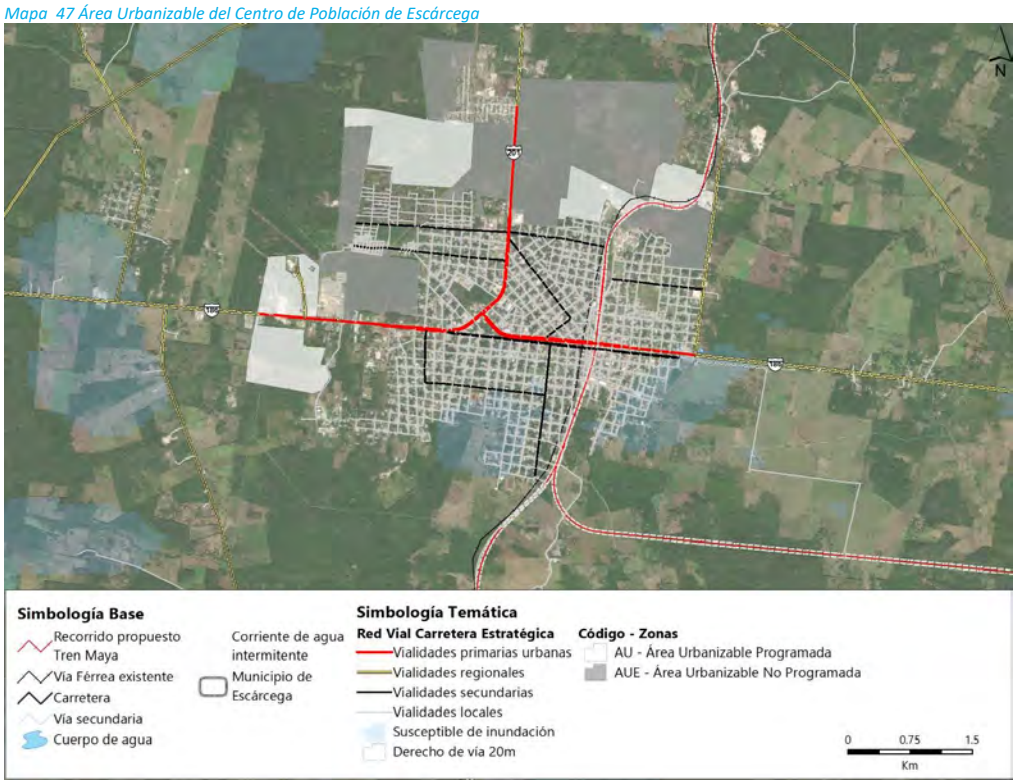
Al suroeste del Centro de Población de Escárcega se propone un área urbanizable respetando los derechos de vía de alta tensión provenientes de la subestación eléctrica. Esta área de crecimiento se propone para usos industriales y usos compatibles con la industria por la cercanía o colindancia con la carretera hacia Villahermosa y Sabancuy, donde actualmente se encuentran usos industriales.

Al noroeste del Centro de Población de Escárcega entre la localidad de Miguel Hidalgo y Escárcega se propone un área de crecimiento o área urbanizable que corresponde a una de las zonas más altas donde se minimiza el riesgo por inundación. Esta zona además deberá respetar los derechos de vía de las líneas de alta tensión que pasan en el lado este de la zona propuesta como urbanizable.

Al noreste del Centro de Población de Escárcega entre la localidad de La Chiquita y Escárcega se propone otra área urbanizable que estará relacionada con las actividades del Tren Maya y actividades relacionadas con la comunidad sustentable.

Las áreas propuestas como áreas urbanizables del Centro de Población de Escárcega se proponen para formar un continuo urbano entre las localidades de Miguel Hidalgo y La Chiquita, de esta forma se estaría conformando una conurbación entre localidades cercanas con Escárcega.

Mapa 47 Área Urbanizable del Centro de Población de Escárcega



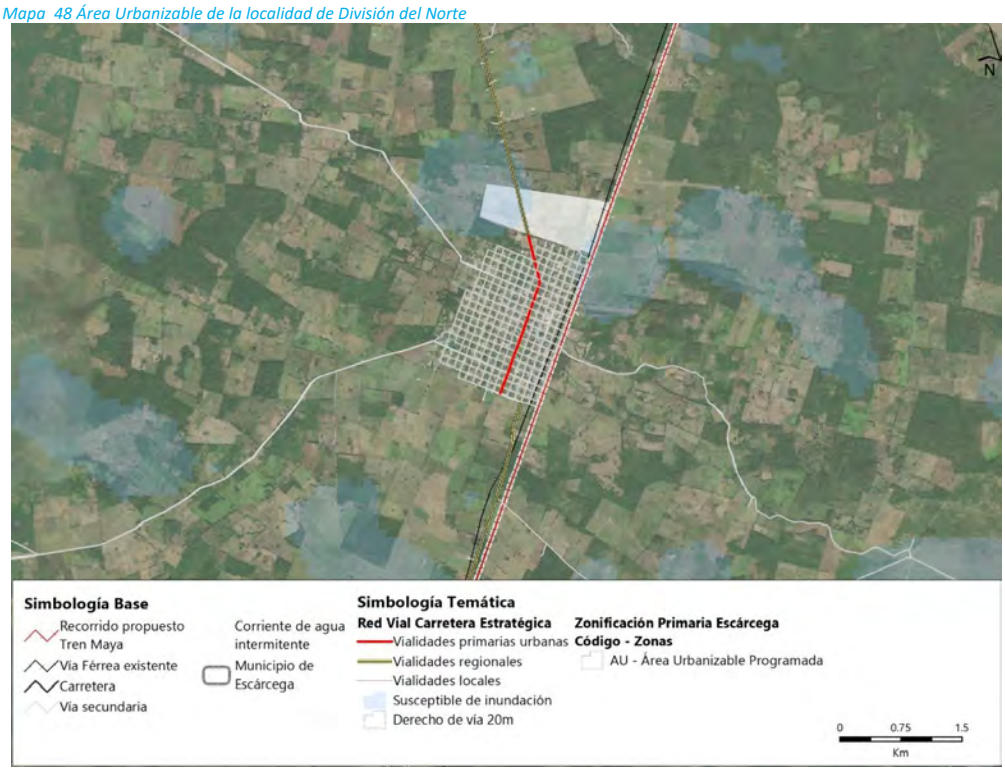
Fuente: Elaboración propia (2021)

Área Urbanizable en División del Norte

La localidad de División del Norte se distingue por ser la segunda localidad más grande después de Escárcega, también se tiene contemplado que esta localidad tenga un crecimiento en los próximos años y para ello se propone un área urbanizable al norte de la localidad delimitado en su lado este por el pretrazo del Tren Maya, al norte y al oeste delimitado por caminos saca cosechas y hacia el sur por la traza actual de División del Norte.

Esta área respeta además un escurrimiento de agua superficial al noreste del polígono propuesto que podría ser ocupada por espacios verdes sustentables que permitan el paso del escurrimiento del agua.

Mapa 48 Área Urbanizable de la localidad de División del Norte



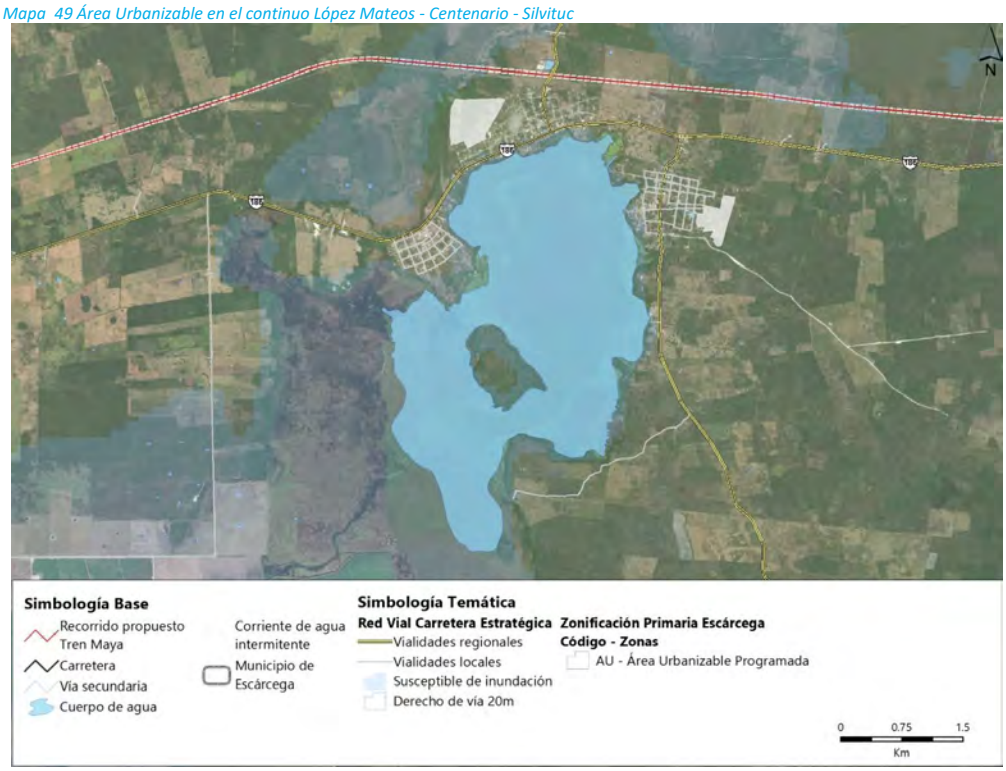
Fuente: Elaboración propia (2021)

Área Urbanizable en el continuo López Mateos – Centenario – Silvituc

El continuo de localidades rurales a lo largo de la carretera 186 conformado por López Mateos, Centenario y Silvituc requiere de áreas de urbanización en áreas altas con el menor riesgo de inundación. En este sentido, se propone un área urbanizable al norte de la localidad de Centenario delimitado por el derecho de vía de 20 metros a cada lado de las líneas de alta tensión y al sur por la propia traza de Centenario.

Adicionalmente, en la localidad de Silvituc se propone un área urbanizable al este en zonas con pendientes que permitan el escurrimiento de agua y baja posibilidad de inundación.

Mapa 49 Área Urbanizable en el continuo López Mateos - Centenario - Silvituc



Fuente: Elaboración propia (2021)

11.1.3. Área no urbanizable natural (ANUN)

Las Áreas No Urbanizables Naturales (ANUN) son los espacios con restricción para el desarrollo urbano por su importancia ambiental y preservación del equilibrio ecológico. El Patrimonio Natural y Cultural son los sitios, lugares o edificaciones con valor arqueológico, histórico, artístico, ambiental o de otra naturaleza, definidos y regulados por la legislación correspondiente (LGAHOTDU Art. 3. XXVII). Estas áreas están constantemente amenazadas por presiones antropogénicas como invasiones, deforestación acelerada o incendios que provocan un cambio de uso de suelo, la transformación del hábitat y su degradación.

En el municipio de Escárcega se identifica una superficie de 364,130.63 ha, 72.17% del territorio municipal correspondiente a ANUN. Para delimitar el suelo de esta categoría se tomó en consideración los siguientes elementos dentro del municipio, incluyendo ANP estatales y zonas de importancia ambiental definidas por CONABIO.

Tabla 136 Áreas No Urbanizables Naturales del municipio de Escárcega

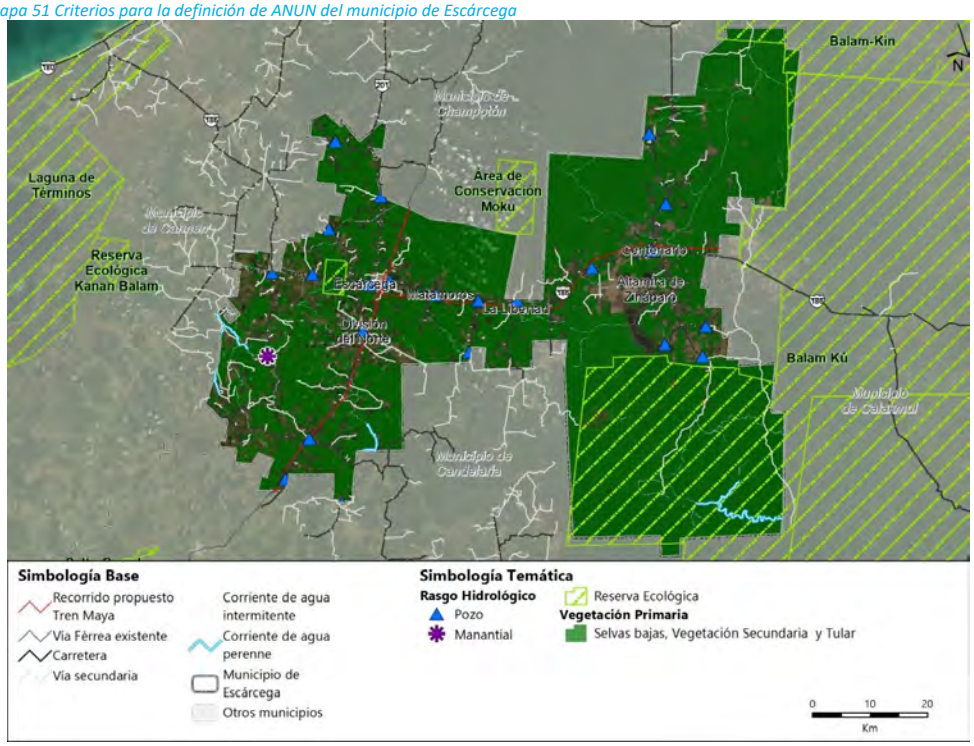
Elementos	Superficie (ha)	Proporción
Cuerpos de agua (ríos, lagunas, humedales incluyendo el tular y sus franjas de restricción).	16,422.17	4.51 %
Vegetación (secundaria de selva baja espinosa subperennifolia y mediana subperennifolia, sabana).	221,726.31	60.89%
Áreas Naturales Protegidas (ANP Balam-Kin, ANP Balam-Kú, propuesta de ANP).	113,578.06.97	31.19%
Restricciones (derechos de vía de las líneas de transmisión eléctrica, carreteras, vías férreas, gasolineras, bancos de materiales, conducto de combustible).	12,404.09	3.41%
Total	**364,130.63**	100 %

Fuente: Elaboración propia (2021)

A. Componentes naturales (cuerpos de agua y vegetación)

El municipio de Escárcega posee 182 escurrimientos intermitentes como Concepción, el Río Caribe, arroyo Mamantel, el arroyo la Victoria, el arroyo el Desempeño, otras corrientes intermitentes son Arrigueña, El Tigre, El Trébol, El Zapote que alimenta al Río Caribe en el municipio de Candelaria (CONAGUA, Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas, 2021). Existen 29 cuerpos de agua como Silvituc, Lago Yapur, Lago Maravillas, Lago Chama-Há, Chan Laguna, algunos intermitentes son: Aguada Seca, Chuncopó, Saibil, a cada uno se le definió una franja de restricción de 25 m. Se identifica una superficie en conjunto de 16,422 ha con 4.51% del ANUN (mapa siguiente).

Mapa 51 Criterios para la definición de ANUN del municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia (2021)

Por su parte, la vegetación identificada como ANUN es principalmente vegetación de selva baja espinosa subperennifolia (28,633.87 ha) y de selva mediana subperennifolia (155,774.64 ha), además de superficies que serán reconvertidas a su cobertura forestal original restaurando los suelos (36,856.13 ha) y brindando un hábitat a la fauna silvestre. Estas áreas pueden tener una actividad de aprovechamiento forestal sustentable; adicionalmente, la superficie municipal perteneciente a ANP estatales tanto de Balam-Kú, como Balam Kin y la ADVC Mokú (superficie total de ANP 111,430.16 ha) y el área natural protegida municipal como el Tormento (2,147.59 ha).

B. Restricciones de infraestructura y equipamientos estratégicos

Las superficies de restricción son delimitadas mediante un radio de influencia al derecho de vía de 20 m para el paso del Tren Maya, esto conforme al Reglamento del Servicio Ferroviario elaborado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), el cual determina como requisito el dotar de una franja de derecho de vía para las líneas ferroviaria de mínimo 20 m y preferentemente 100 m de restricción a la ocupación a cada lado de la vía. Se incluyen elementos como gasoductos (250 m a ambos lados del eje), depósitos de residuos sólidos (500 m de radio), líneas de transmisión eléctrica (250 m a ambos lados del eje), vías carreteras (20 m a ambos lados del eje) y plantas de tratamiento de agua (radio de 500 m).

Tabla 137 Franjas de restricción de los DDV del Tren Maya y otras infraestructuras en el municipio de Escárcega

Área	Superficie (ha)
Franja de restricción de conducto de combustible	74.45
Franja de restricción de bancos de materiales	1,548.85
Franja de restricción de línea de transmisión eléctrica	8,904.28
Derecho de vía carretero	1,524.71
Derecho de vía férrea 20 m	352.61
Total	**12,404.09**

Fuente: Elaboración propia (2021)

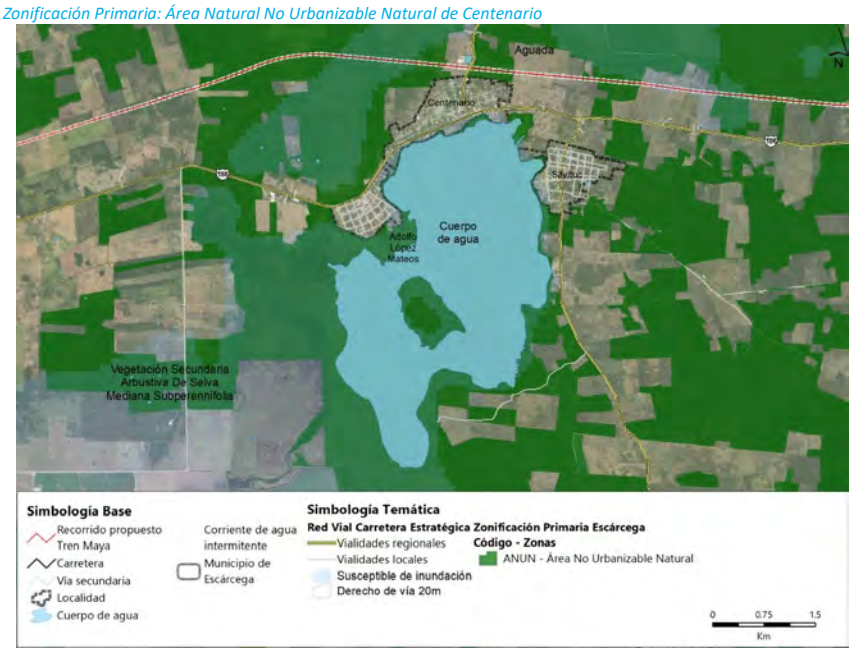
Mapa 52. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural de localidades cercanas a CP Escárcega

Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 53. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural de División del Norte

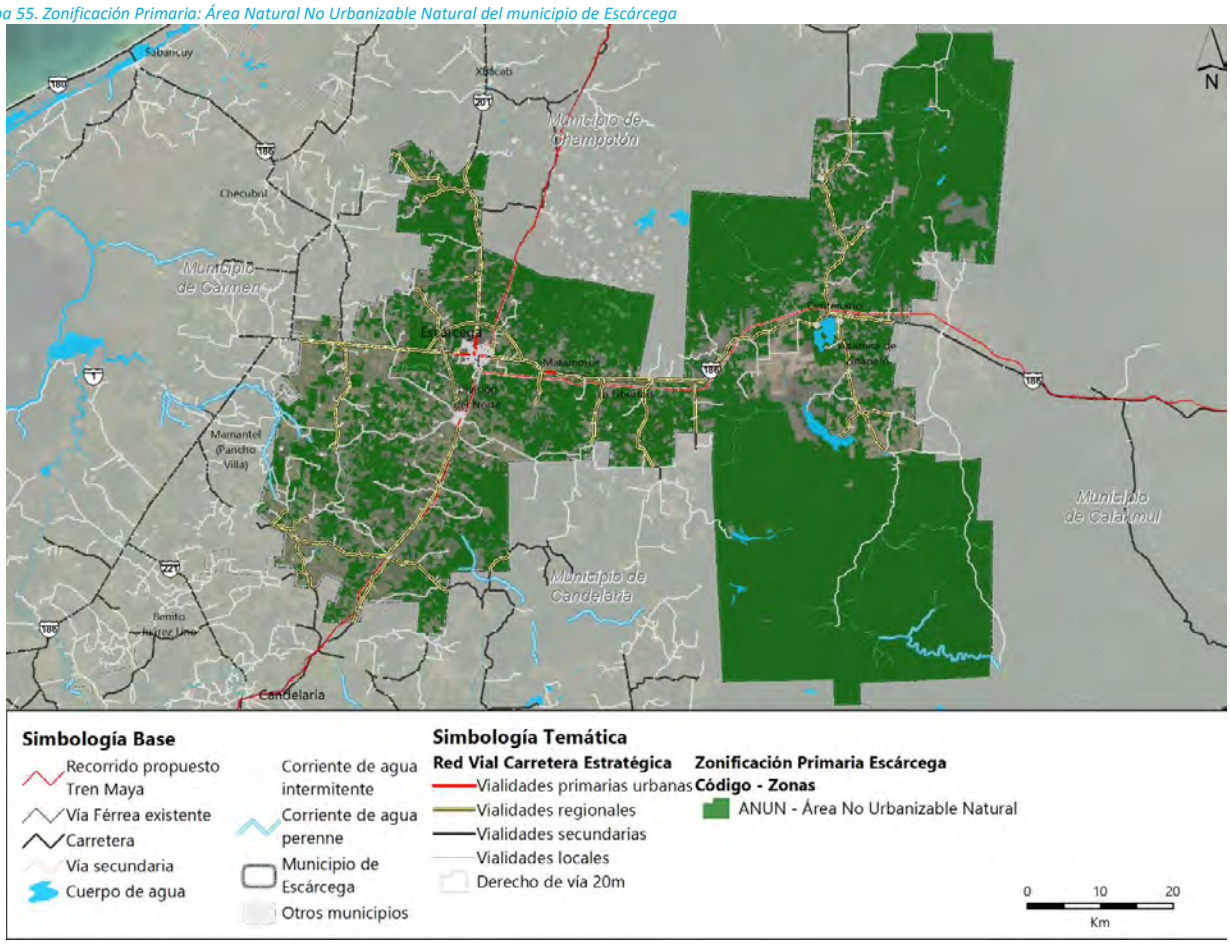
Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 54. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural de Centenario



Fuente: Elaboración propia

Mapa 55. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural del municipio de Escárcega



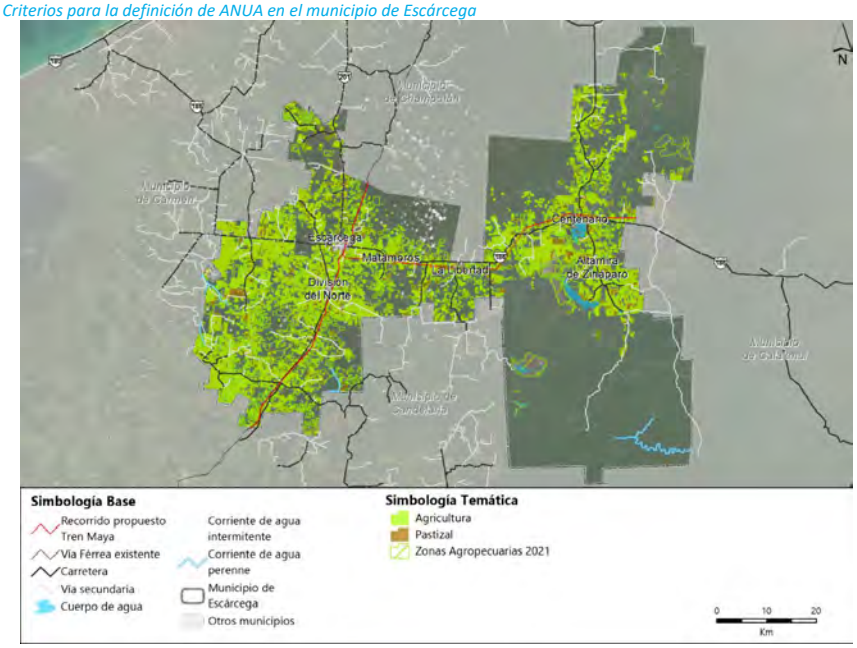
Fuente: Elaboración propia (2021)

11.1.4. Área no urbanizable agropecuaria (ANUA)

Se considera como ANUA a toda aquella superficie de suelo destinada a la producción agropecuaria mediante tierras para cultivos anuales y perennes (plantaciones) con régimen de riego y temporal, pastizales inducidos asociados con la ganadería y superficies forestales con aprovechamiento económico (Guía Metodológica para la Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (SEDATU, SEMARNAT, GIZ, 2017), y artículo 3°, frac. III de la LGAHOTDU).

En el caso de Escárcega, este tipo de suelo abarca 136,093.68 ha, lo cual representa el 26.97% del total del territorio municipal, la actividad agrícola es de temporal anual y la actividad pecuaria es la que presenta una superficie de pastizal inducido para el sustento de ganado principalmente al poniente, con una actividad que empieza a extenderse en la zona oriental del municipio, amenazando con ampliar la frontera agropecuaria en las cercanías a las ANP estatales (mapa siguiente).

Mapa 56 Criterios para la definición de ANUA en el municipio de Escárcega

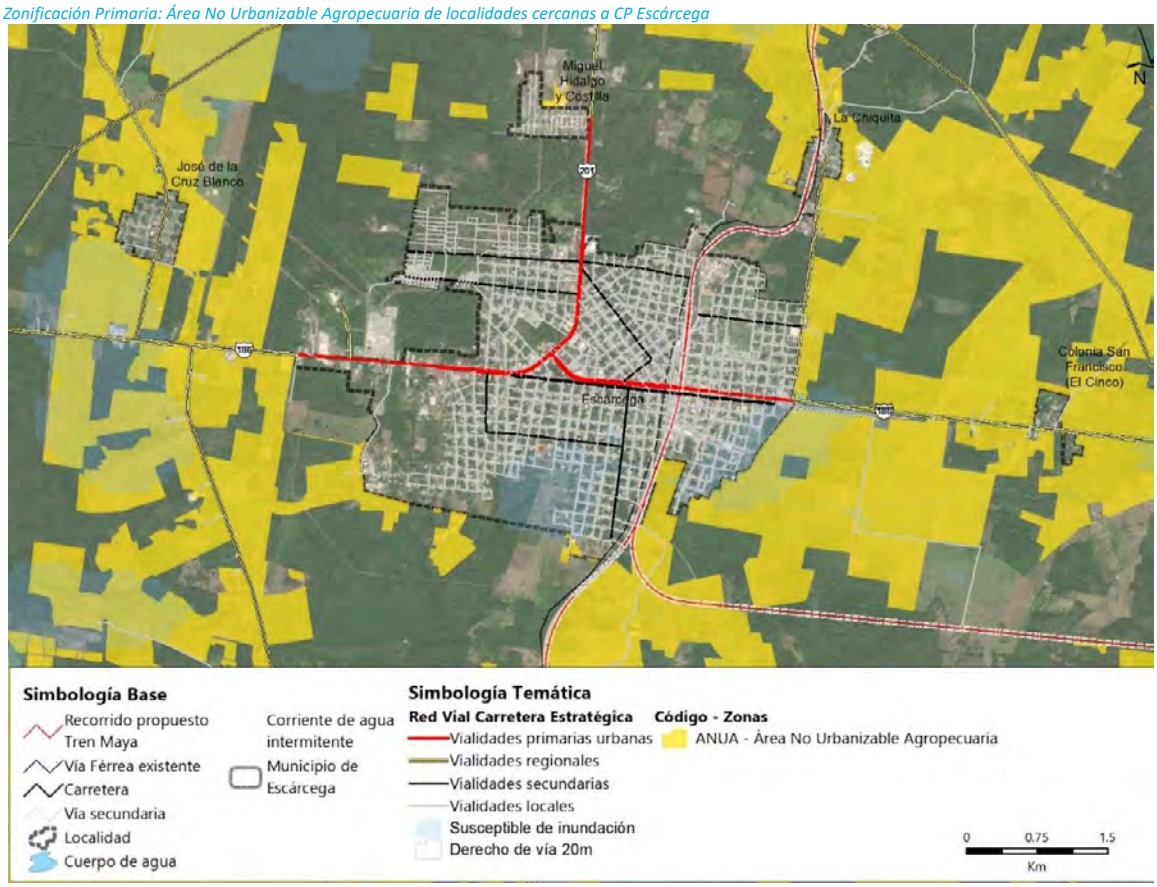


Fuente: Elaboración propia (2021).

Esta superficie se determinó a partir de la identificación de los Usos de Suelo de todos los tipos de agricultura y pastizales inducidos y cultivados, así como una actualización a noviembre de 2020 de la frontera agropecuaria con fotointerpretación, posteriormente se aplicaron los siguientes criterios para su delimitación:

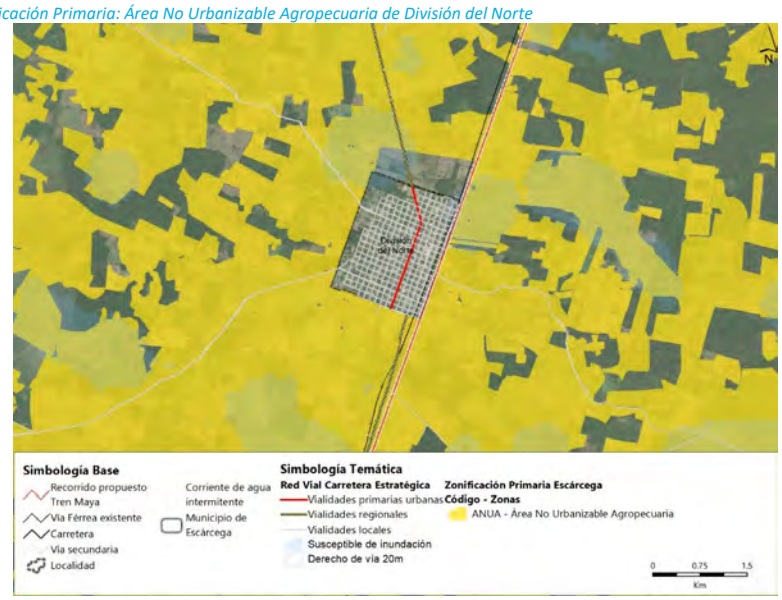
- Parcelas ejidales del RAN.
- Agricultura de Temporal y Riego; Pastizales inducidos de la serie VI de Uso de Suelo y Vegetación del INEGI.
- Elementos de ANUN para ordenar y limitar el crecimiento de la frontera agropecuaria.
- Separación con los núcleos poblacionales o alejados de caminos o carreteras.
- Se descartaron parcelas que estuvieran dentro de un continuo vegetal para evitar una degradación mayor del mismo.

Mapa 57 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de localidades cercanas a CP Escárcega



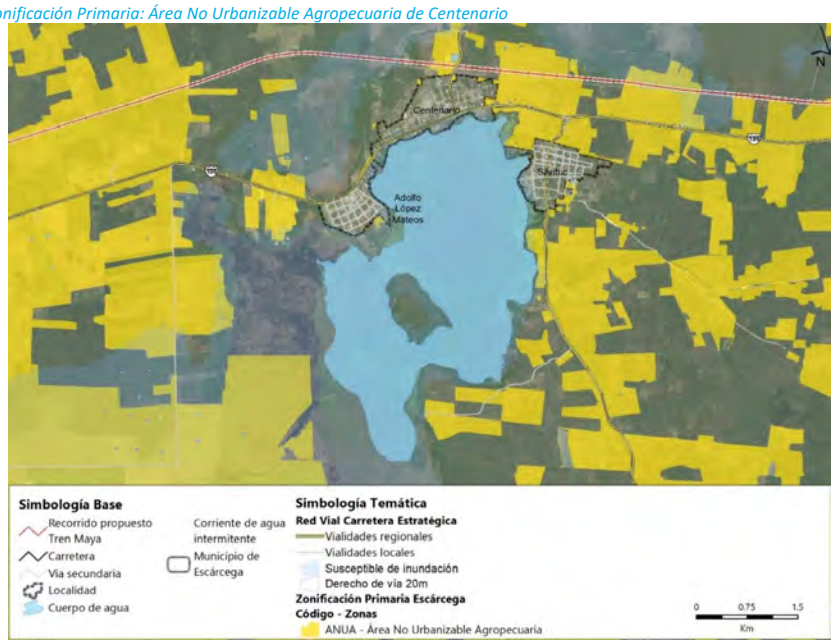
Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 58 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de División del Norte



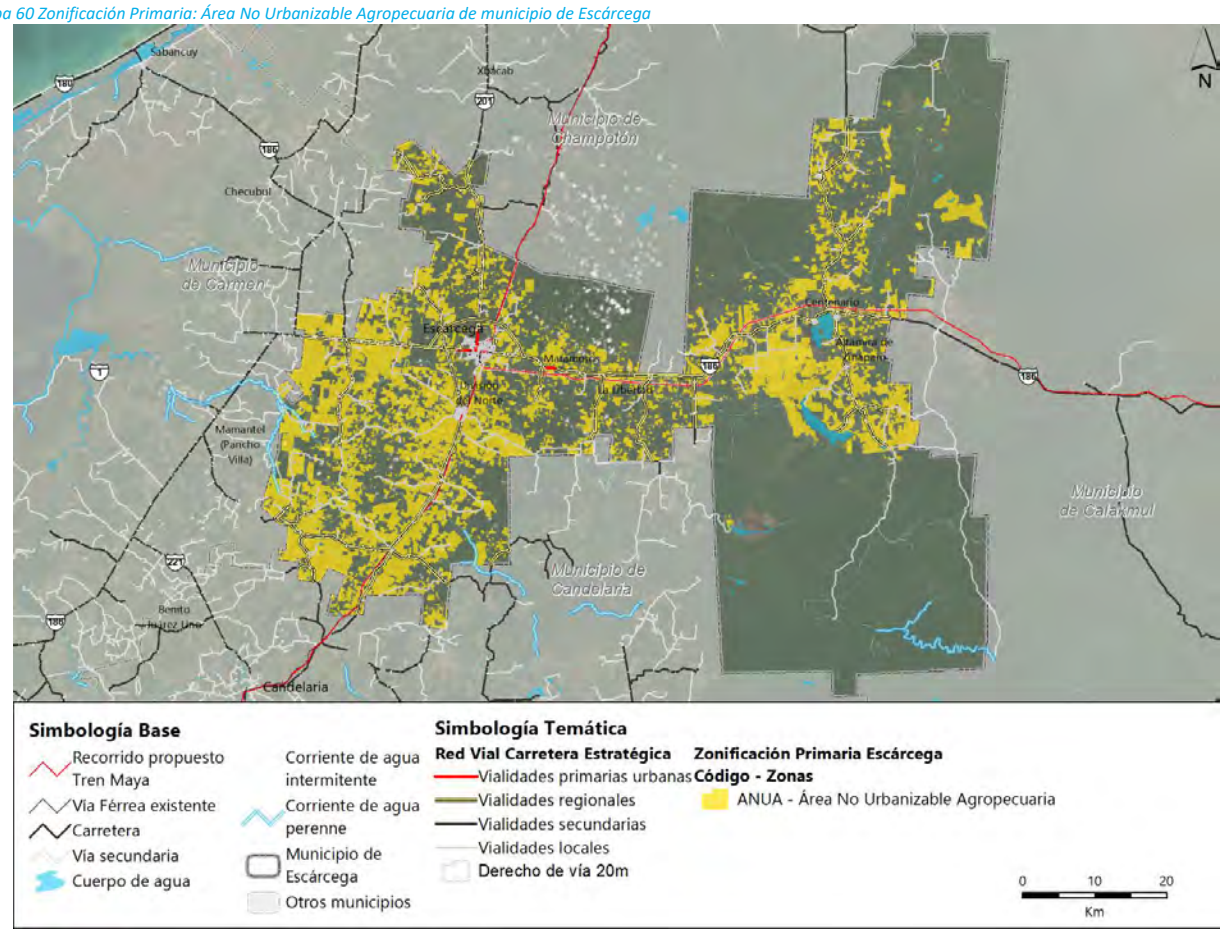
Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 59 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de Centenario



Fuente: Elaboración propia (2021)

Mapa 60 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia (2021)

11.1.5. Riesgos (sobrecargas)

El municipio de Escárcega esta sobre la Formación Miembro Pisté del Terciario Eoceno Medio de roca sedimentaria caliza en su totalidad con 5 fracturas y 2 fallas geológicas fuera de las localidades principales del municipio (Municipio de Escárcega, 2015), por lo que se plantea una franja de restricción con respecto a las fracturas y fallas geológicas de 100 m, con una superficie de 2,558.83 ha; las zonas susceptibles de inundación en una superficie de 109,985.63 ha. El total de la superficie de riesgos es 112,544.46 ha, lo que equivale a 22.3% de la superficie municipal.

11.1.6. Propuesta de zonificación Primaria

A partir del análisis de todos los factores del medio geográfico (ambiente, sociedad y economía), en su conjunto se han determinado las cuatro zonas primarias con atención a los lineamientos de la preservación y conservación del medio ambiente y el desarrollo económico en apego a la normativa en distintos niveles (mapa 4). De esta manera, las zonas corresponden a una aptitud territorial, que fundamenta las estrategias para los usos y destinos en las zonas urbanas y urbanizables, así como conservar y proteger las no urbanizables.

La importancia de establecer la zonificación primaria del municipio de Escárcega es identificar los tipos de actividades que se llevan en el territorio y que tendrán un espacio destinado a ello, así como la definición de áreas de residencia, reproducción social, convivencia y conservación de la naturaleza. Los objetivos principales que se recuperaron de los Lineamientos de Diseño y Planificación Urbana, los acuerdos internacionales de París y la Agenda 2030, así como las leyes federales y estatal de Campeche en los ámbitos de Desarrollo Urbano, Equilibrio Ecológico y Ordenamiento Territorial para la determinación de dicha zonificación son los siguientes y que pretenden ser facilitadores para la elaboración de proyectos encaminados a:

a) Preservar, recuperar y promocionar el patrimonio paisajístico, urbano y arqueológico (en caso de existir en el municipio), como componente estratégico dentro del desarrollo integral de todas las localidades del municipio de Escárcega.

b) Descentralizar las actividades, del núcleo del centro de Escárcega, con la finalidad de reducir la disposición monocéntrica de la población, equipamientos y economía que se detectaron en la prospectiva, a través de la conformación de subcentros económicos y corredores al interior de la ciudad de Escárcega y en el contexto de todo el municipio, con un sistema urbano municipal más equilibrado donde cada una de las zonas homogéneas presenta un núcleo proveedor de servicios y equipamientos o un subcentro municipal.

c) Propiciar la mejora de las condiciones ambientales de los sectores urbanos degradados, especialmente de aquellos destinados a usos residenciales y de usos comercial no convencional, áreas de tiraderos a cielo abierto, o bancos de materiales, entre otros.

d) Promover una ciudad compacta, es decir, la superposición de usos, de tal manera de poder mezclar actividades, usuarios y funciones, que permitan niveles de conservación, seguridad y dinámica urbana adecuados de manera permanente. Se deberá evitar el crecimiento descontrolado de la mancha urbana.

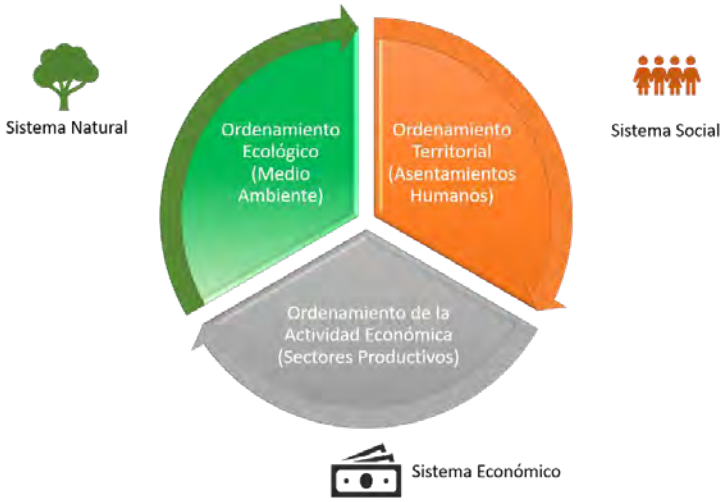
e) Reestructuración territorial para configurar un espacio sustentable, resiliente e incluyente.

f) Lograr un Ordenamiento Urbano efectivo, que integre las políticas de ordenamiento ecológico con las territoriales y económicas a fin de maximizar el consenso y minimizar las áreas de conflicto.

Ilustración 86 Objetivo de Ordenamiento Efectivo para la elaboración de proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2021

Ilustración 87 Objetivo de ordenamiento efectivo



Fuente: Elaboración propia, 2021

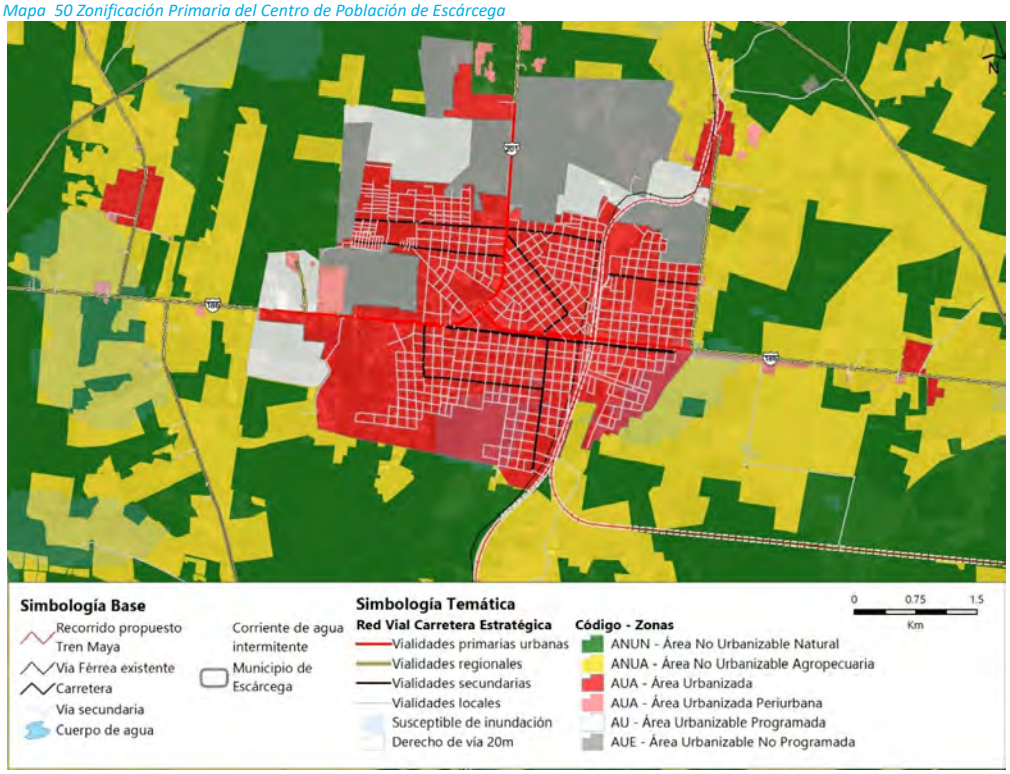
A continuación, se presenta la propuesta de zonificación primaria correspondiente al municipio de Escárcega:

Tabla 138 Síntesis de Zonificación Primaria para Escárcega

Descripción	Código	Superficie (ha)	Porcentaje
Área No Urbanizable Agropecuaria	ANUA	136,093.68	26.97
Área No Urbanizable Natural	ANUN	364,130.63	72.17
Área Urbanizada (INEGI 2020)	AUA1	3,239.64	0.64
Área Urbanizada Periurbana	AUA2	183.93	0.04
Área Urbanizable Programada	AUE	408.53	0.08
Área Urbanizable No Programada	AUENP	523.17	0.10
Total		504,579.58	100%

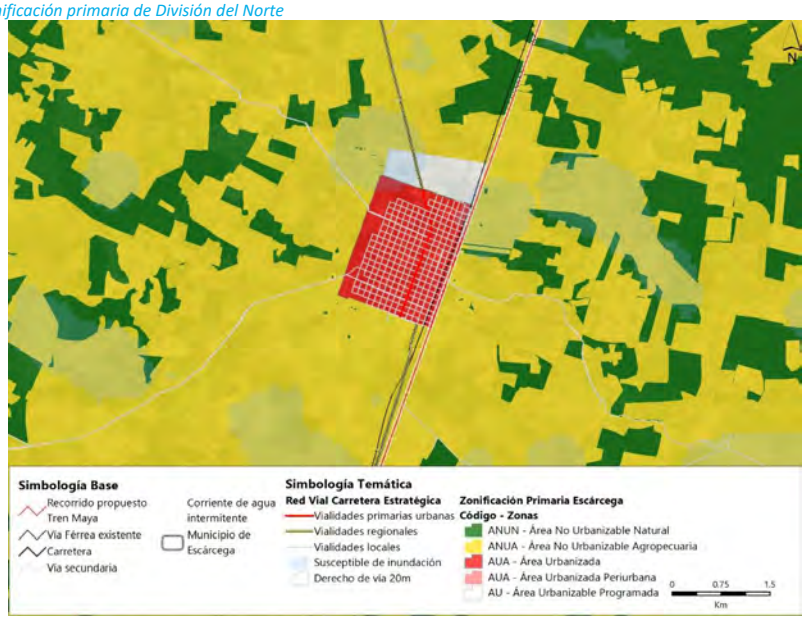
Los riesgos (sobrecargas) corresponden a 112,544.46 ha, lo que equivale al 22.30% del municipio. Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 50 Zonificación Primaria del Centro de Población de Escárcega



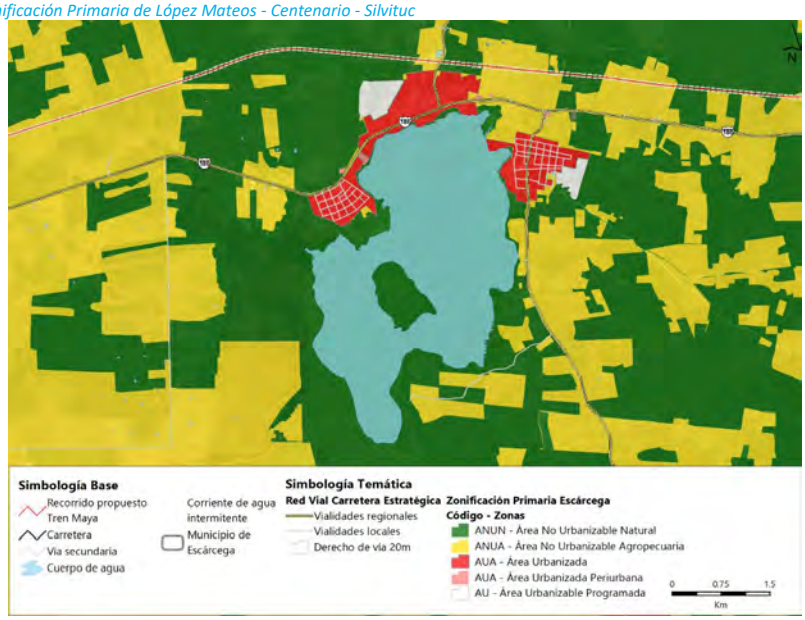
Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 51 Zonificación primaria de División del Norte



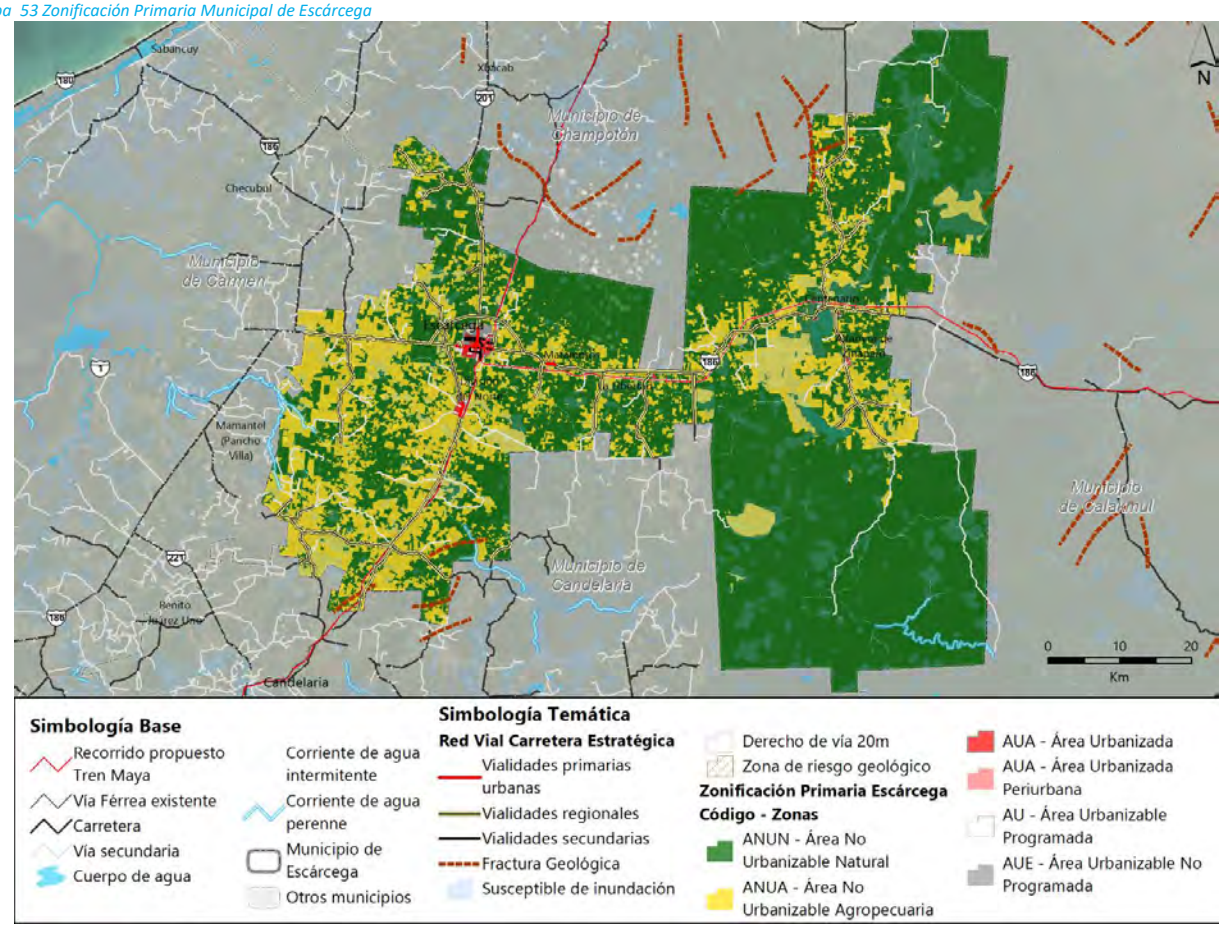
Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 52 Zonificación Primaria de López Mateos - Centenario - Silvituc



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 53 Zonificación Primaria Municipal de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021

11.1.7. Tabla de compatibilidades de la Zonificación Primaria

La zonificación primaria, entendida esta, a grandes rasgos, como las áreas urbanizables y las áreas no urbanizables, en este sentido, la tabla de compatibilidades para la Zonificación Primaria se enuncia de manera orientativa ya que el instrumento responsable de ordenar las actividades a nivel primario dentro del municipio corresponde al Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Escárcega.

Tabla 139 Compatibilidad de la Zonificación Primaria

Tabla de compatibilidades de la Zonificación Primaria			Zonificación Primaria					
Simbología			Área Urbanizada		Área Urbanizable		Área No Urbanizable Natural	Área No Urbanizable Agropecuaria
Notas:								
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria								
2. Los equipamientos públicos quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL								
3. La siguiente tabla de usos de suelo son orientativos								
Criterios Normativos			**AUA1**	**AUA2**	**AU**	**AUE**	**ANUN**	**ANUA**
P = PERMITIDO N = NO PERMITIDO C = CONDICIONADO (A DISPOSICIONES Y CUMPLIMIENTOS ADICIONALES) PB= PLANTA BAJA SP= SEGÚN PROYECTO SZS= SEGÚN ZONIFICACIÓN SECUNDARIA								
Clasificación de Usos de Suelo			**AUA1**	**AUA2**	**AUE**	**AUENP**	**ANUN**	**ANUA**
Habitacional	Vivienda unifamiliar	Vivienda Bajo Impacto	SZS	SZS	SZS	C	N	N
	Vivienda plurifamiliar	Vivienda Mediano Impacto (de 2 a 100 Unidades)	SZS	SZS	SZS	C	N	N
		Vivienda Alto Impacto (más de 100 Unidades)	SZS	SZS	SZS	C	N	N
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Agricultura	Cultivo de semillas oleaginosas, leguminosas y cereales, Cultivo de hortalizas, Cultivo de frutales y nueces, Cultivo en invernaderos y otras estructuras agrícolas protegidas, y floricultura, Otros cultivos	N	N	N	P	N	P
	Cría y explotación de animales	Explotación de bovinos, Explotación de porcinos, Explotación avícola, Explotación de ovinos y caprinos, Acuicultura, Explotación de otros animales	N	N	N	P	N	P
	Aprovechamiento forestal	Silvicultura, Viveros forestales y recolección de productos forestales, Tala de árboles	N	N	N	P	N	P
	Pesca, caza y captura	Pesca, Caza y Captura	N	N	N	P	N	P
	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	Servicios relacionados con la agricultura, servicios relacionados con la cría y explotación de animales, servicios relacionados con el Aprovechamiento forestal	N	N	N	P	N	P
Infraestructura	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	Generación de energía eléctrica Transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica Suministro de gas natural por ductos al consumidor final, Captación, tratamiento y suministro de agua	SZS	SZS	SZS	C	N	C
Industria	Industria Agroalimentaria		C	C	C	C	N	C
	Industria Manufacturera		C	C	C	C	N	N
	Explotación de bancos de materiales		SZS	SZS	SZS	C	N	C
Comercio	Comercio al por mayor		SZS	SZS	SZS	C	N	N
	Comercio al por menor		SZS	SZS	SZS	N	N	N
Servicios	Servicios de Comunicación y Transporte		SZS	SZS	SZS	C	C	C

Tabla de compatibilidades de la Zonificación Primaria		Zonificación Primaria					
Simbología		Área Urbanizada		Área Urbanizable		Área No Urbanizable Natural	Área No Urbanizable Agropecuaria
Notas:							
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria							
2. Los equipamientos públicos quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL							
3. La siguiente tabla de usos de suelo son orientativos							
Criterios Normativos		**AUA1**	**AUA2**	**AU**	**AUE**	**ANUN**	**ANUA**
	Servicios de telecomunicaciones e información	SZS	SZS	SZS	C	C	C
	Servicios Bancarios y Financieros	SZS	SZS	SZS	N	N	N
	Servicios Inmobiliarios y de Alquiler	SZS	SZS	SZS	N	N	N
	Servicios Profesionales	SZS	SZS	SZS	N	N	N
	Servicios de Educación	SZS	SZS	SZS	C	C	C
	Servicios de Salud y Asistencia Social	SZS	SZS	SZS	C	N	N
	Servicios artísticos, sociales y culturales	SZS	SZS	SZS	C	C	C
	Servicios Turísticos y Restaurantes	SZS	SZS	SZS	C	C	C
	Otros servicios	SZS	SZS	SZS	N	N	N
Administración pública y organismos internacionales	Administración pública y organismos internacionales	SZS	SZS	SZS	C	N	N

Fuente: Elaboración Propia

11.2. Estructura urbana

Conforme al Modelo Territorial Futuro planteado en el apartado anterior, la estructura urbana se compone por un sistema de centralidades y un sistema de vialidades jerarquizadas que integran el territorio. Derivado de lo anterior se reconocen los siguientes elementos:

11.2.1. Centralidades

Estos puntos nucleares en el territorio de Escárcega se establecen con el fin de fortalecer el territorio con base en una interacción jerarquizada entre estos, los cuales a su vez toman en consideración la implementación del proyecto del Tren Maya para que dicha interacción sea de forma tal que propicie el equilibrio territorial entre las localidades rurales predominantes y los centros urbanos del municipio de Escárcega. Derivado de lo anterior se consideran los siguientes tipos de centralidades:

Centro Urbano Escárcega: Es el núcleo de los servicios urbanos del municipio y un nodo estratégico en la articulación regional, pues su ubicación estratégica permite enlazar los flujos económicos y turísticos de la ciudad de Campeche, al norte; con Chetumal en el oriente; Ciudad del Carmen hacia el poniente, y la región de Chiapas y Tabasco hacia el sur. Así mismo, con el flujo de dos tramos del Tren Maya, se contempla que la ciudad cuente con un crecimiento capaz de consolidar el desarrollo económico y social del tejido urbano y sostener las demandas turísticas al consolidar en esta ciudad “la puerta de bienvenida al mundo maya.”

Subcentros Urbanos: División del Norte y Centenario-Silvituc. División del norte es una localidad que por cuya proximidad a Escárcega percibe las ventajas de la cobertura de servicios urbanos; por el costado oriente, Centenario emerge como una aglomeración de localidades en proceso de conurbación (Centenario, Silvituc y Adolfo López Mateos) que cuentan con un potencial turístico y de proveedor de servicios para las localidades rurales en dicho lado del municipio. Ambas localidades se encuentran en procesos de consolidación urbana, que, con la llegada del Tren Maya, se espera presenten un impulso de desarrollo, el cual se dará de forma sustentable con su entorno. Por una parte, División del Norte como un subcentro de apoyo proveedor de servicios y equipamientos al área homogénea de Don Samuel y localidades circundantes y por otra parte, el área de Centenario, Silvituc y Adolfo López Mateos como subcentralidades con actividades turísticas y recreativas que a su vez serán el referente de la zona homogénea de Laguna Grande y Corredor.

Centros Integradores Rurales: Conforme al diagnóstico de las zonas homogéneas se han identificado las localidades rurales Don Samuel, La Libertad y Laguna Grande, las cuales se ubican en posiciones estratégicas que permiten brindar los principales equipamientos y servicios básicos al resto de comunidades de menor tamaño dentro del territorio municipal y a su vez solventarse de los Subcentros Urbanos. En este caso, por ejemplo, La Libertad, puede apoyarse de equipamientos y servicios de mayor jerarquía de Escárcega o de Centenario, no obstante, La Libertad también puede ofrecer equipamientos básicos y servicios a localidades menores como Belén, General Rodolfo Fierros o El Lechugal.

E. Corredores urbanos y centralidades en el Centro de Población de Escárcega

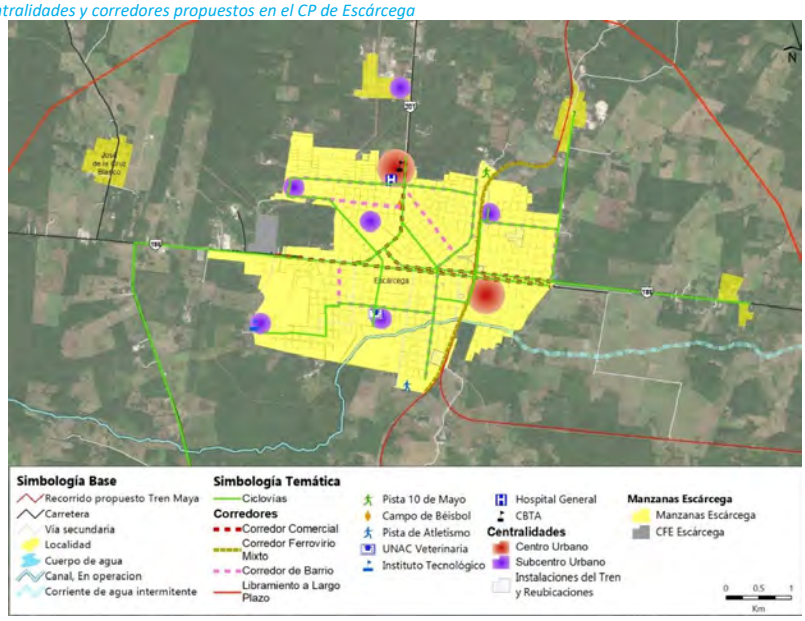
Como parte de la estructura urbana se propone una serie de centralidades dentro del Centro de población de Escárcega, los cuales se unen por corredores de tipo comercial, corredores mixtos y corredores de barrio, en este sentido las centralidades a potenciar son en primer lugar el Centro de Escárcega, la centralidad generada por el Hospital General y diversas centralidades al interior de la zona urbana de Escárcega.

Tabla 140 Tipo de centralidad en el CP de Escárcega

Tipo de Centralidad	Nombre o referencia	Tipo de corredor que la une
Centro Urbano	Centro de Escárcega	Corredor comercial y corredor ferroviario mixto
Centro Urbano	Hospital General de Escárcega	Corredor comercial, ciclovía y corredor de barrio
Subcentro Urbano	Universidad Tecnológica	Ciclovía
Subcentro Urbano	Veterinaria de la Universidad de Campeche	Ciclovía y corredor de barrio
Subcentro Urbano	Área Verde (Parques y jardines) de la col. Carlos Salinas	Ciclovía y corredor de barrio
Subcentro Urbano	Área comercial de la localidad de Miguel Hidalgo	Corredor comercial (Carretera 261 hacia Champotón)
Subcentro Urbano	Parque detrás de la Secundaria Técnica No.2	Corredor Comercial y Ciclovía
Subcentro Urbano	Área de Estación y Comunidad Sustentable del Tren Maya	Corredor ferroviario de usos mixtos, ciclovía y corredor de barrio

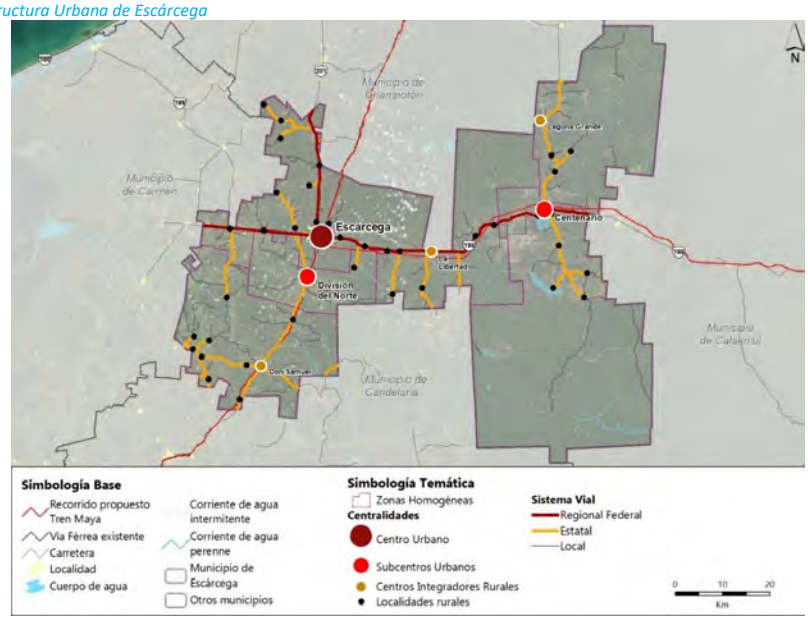
Fuente: Elaboración propia

Mapa 54 Centralidades y corredores propuestos en el CP de Escárcega



Fuente: Elaboración propia

Mapa 61 Estructura Urbana de Escárcega



Fuente: Elaboración propia Urbanística con datos de INEGI Y STC 2020.

11.2.2. *Red vial carretera estratégica*

La Red Vial Carretera Estratégica establece la clasificación de la estructura vial del municipio con base en los patrones de movilidad actual, la función y habitabilidad de las vías, tomando como base los criterios establecidos en el Manual de Calles de SEDATU. Esta se encuentra constituida por calles urbanas primarias y caminos rurales, contempla las conexiones regionales y la red ciclista en el municipio.

Las calles de nivel regional, municipal, primarias, secundarias y locales, deberán contar con adecuaciones o adaptaciones ante el Cambio Climático, es decir, áreas para la captación de agua de lluvia, banquetas que permitan la filtración de agua pluvial, cuantificaciones adecuadas para la canalización de agua pluvial e incluso la posibilidad de adaptaciones para escorrentías en temporada de lluvias.

Ilustración 88 Ejemplo de calles con drenaje pluvial y adaptaciones al cambio climático (orientativo)

Fuente: Pinterest.com.mx

La tipología del sistema se describe a continuación:

Vialidad Regional: Las vialidades regionales comprenden el sistema carretero de jurisdicción federal y estatal dentro del municipio, facilitan el movimiento de grandes volúmenes de tránsito, tanto por el volumen como por el tipo de carga. Estas comprenden principalmente a:

- La Carretera MEX-186 de jurisdicción federal que cruza al Municipio de oriente a poniente. Esta conecta al Municipio de Escárcega con las ciudades de Villahermosa y Chetumal.
- La Carretera MEX-261 de jurisdicción federal conecta al Municipio también, de la cabecera municipal de Escárcega hacia la ciudad de Campeche.

Para el caso del libramiento en la localidad de Escárcega se ha propuesto un trazo conceptual al norte de la mancha urbana. Este trazo difiere del proyecto elaborado por el Gobierno del Estado de Campeche; este planteamiento surge en respuesta al crecimiento de la mancha urbana de Escárcega y a la instalación de infraestructura relacionada con el Tren Maya en la zona norte de la localidad.

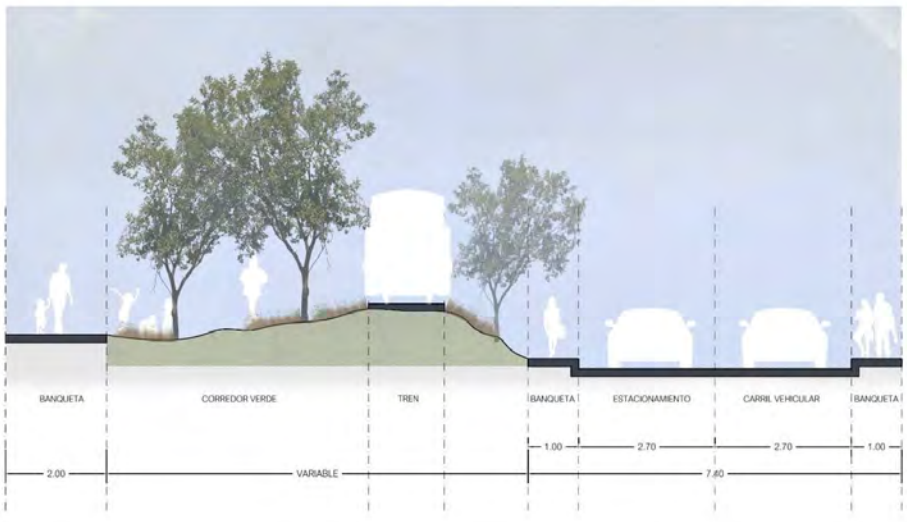
Vialidad Municipal: Corresponde al sistema carretero de jurisdicción municipal, estructuran la conexión entre localidades rurales con las urbanas y a su vez con las vialidades regionales.

Vialidades primarias urbanas: Calles cuya función es facilitar el flujo del tránsito vehicular continuo o controlado con elementos gestores del tránsito y la velocidad. Pueden contar con carriles exclusivos para la circulación de transporte no motorizado o transporte público. Además, son las estructuradoras de la red vial dentro de las localidades urbanas. Las vialidades principales urbanas en la ciudad de Escárcega comprenden dos, Solidaridad y Justo Sierra Méndez.

Ilustración 89.. Sección de calle de vialidad primaria urbana

Fuente: Elaboración propia, 2021

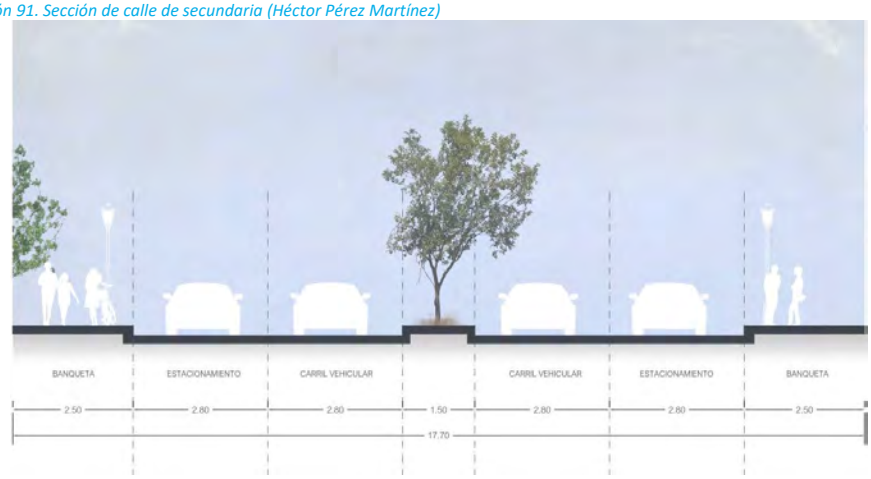
Ilustración 90: Sección de calle de corredor lineal de uso mixto.



Fuente: Elaboración propia, 2021

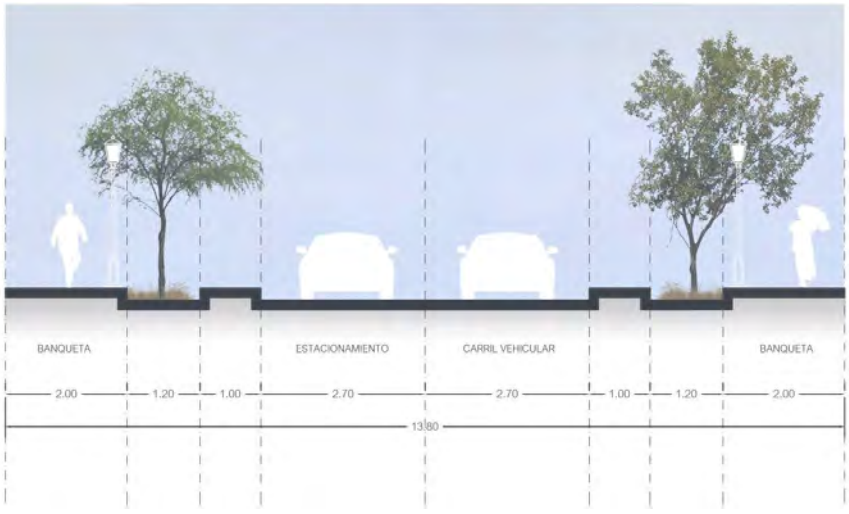
Vialidades secundarias y locales: Vialidades secundarias cuya función es permitir el acceso a predios y contar con un tránsito no continuo. Diseñadas para reducir el volumen y velocidad del tránsito, de tal forma que peatones, ciclistas y conductores de vehículos motorizados puedan circular de manera segura, ejemplos de ellas son calles con reductores de velocidad, donde solo se pueden alcanzar 40 kilómetros por hora máximo. El objetivo de las vías locales (al igual que las secundarias) es que todos los que circulen por ellas lo hagan de forma segura, con alta afluencia de peatones, ciclistas y vehículos a bajas velocidades, que no superen los 30 km/h.

Ilustración 91. Sección de calle de secundaria (Héctor Pérez Martínez)



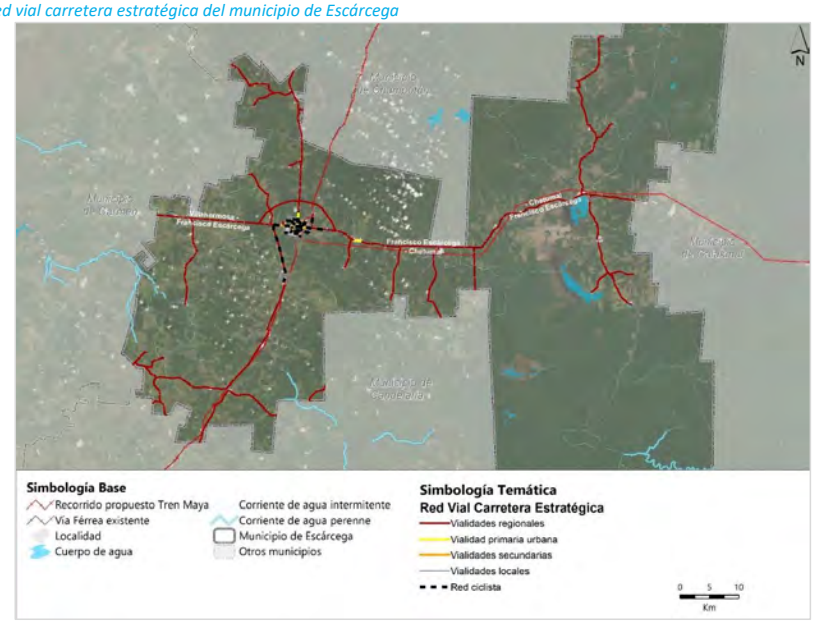
Fuente: Elaboración propia, 2021

Ilustración 92. Sección de calle local



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 62. Red vial carretera estratégica del municipio de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 63. Red vial carretera estratégica del centro de población de Escárcega.

Fuente: Elaboración propia

11.3. Zonificación secundaria[49]

Con base en el artículo 59, fracción IX de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con carácter federal, la zonificación secundaria se establecerá en los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano con regulación de mezcla de usos de suelo y actividades que se apegue a principios de compatibilidad, densificación y estructuración vial.

A nivel local, con fundamento en el artículo 55 de la Ley de Asentamientos Humanos del estado de Campeche, los Programas Municipales de Desarrollo Urbano o Programas Directores Urbanos, para el caso de la zonificación secundaria, indica que se establecerán las provisiones, usos, destinos y reservas concretas para el desarrollo urbano, así como el artículo 9, fracciones III y IV de dicha ley, en donde se establecen como atribuciones del ayuntamiento: *"…III. Administrar la zonificación urbana de las localidades de su jurisdicción, contenida en los Programas Municipales de Desarrollo Urbano de los centros de población y en las declaratorias correspondientes; IV. Aprobar las declaratorias de usos, reservas y destinos de las áreas y predios de sus Municipios…"*

La zonificación secundaria determina el aprovechamiento puntual de lotes y predios urbanos y, en el caso del suelo no artificializado, definen el uso con el que pueden contar, pero no establece aprovechamientos posibles, con el fin de desincentivar su artificialización. Se desarrolla a partir de elementos normativos interdependientes entre sí que, de manera combinada, se utilizarán para definir una asignación social de aprovechamiento del suelo que permita su desarrollo a los propietarios y priorizando el bien común, con una convivencia armónica de la sociedad con la naturaleza.

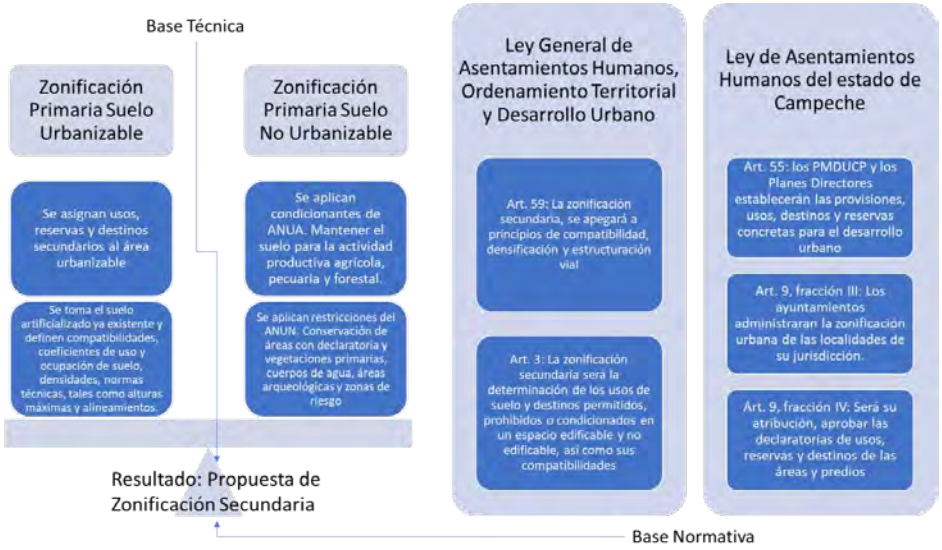
Para determinar la asignación social de valor a través de la zonificación secundaria, uno de los criterios para establecer la normativa urbana será que las localizaciones con mayor acceso a servicios, equipamientos, espacios públicos y otros bienes urbanos sean asequibles para la mayor población posible, este instrumento es la herramienta más importante con la que cuenta el desarrollo urbano para materializar un desarrollo territorial más justo.

Para fines de este documento, se presenta el concepto de zonificación secundaria como: La determinación de los usos de suelo y destinos permitidos, prohibidos o condicionados en un espacio edificable y no edificable, (Retomado del artículo 3 de la LGAHOTDU, fracción XL con carácter federal), así como sus compatibilidades, los coeficientes de uso y ocupación de suelo, las densidades, otros parámetros, criterios ecológicos y normas técnicas, tales como alturas máximas y alineamientos.

Se destaca además la existencia del Tren Maya, obra de infraestructura de carácter federal, que impacta no solo a Escárcega en el contexto de su municipio y estado, sino en el de la región económica Península de Yucatán, por lo que su integración eficiente deberá incidir también en la definición de la zonificación secundaria, principalmente con la determinación de espacios susceptibles para la agroindustria, polígonos de actuación en torno a la posible estación del tren, así como la definición de franjas de contención de derecho de vía y de preservación de elementos del medio natural, como áreas naturales protegidas, cuerpos de agua o sistemas de vegetación con políticas de conservación y restauración reconocidas en otros instrumentos, como el POET.

[49] Nota: en mapas e ilustraciones contenidas en el presente capítulo se incluye un pretrazo del Tren Maya que se encuentra en proceso de evaluación, por lo cual, podría estar sujeto a cambios y variaciones constantes.

Ilustración 93 Bases Técnicas y normativas para la elaboración de la Zonificación Secundaria de Escárcega



Fuente: Elaboración propia, 2021

11.3.1. Propuesta de zonificación secundaria

A continuación, se describen los criterios con los que se formuló la zonificación secundaria del Municipio de Escárcega, los cuales consideran las condiciones actuales y el modelo territorial futuro, de esta manera, se proponen usos secundarios en línea con las necesidades actuales y futuras del municipio considerando además que el Tren Maya traerá consigo cambios en la estructura del centro de población de Escárcega, los cuales se deberán alinear, de ser necesario, a través de la propuesta de un Programa Parcial específico o mediante las adecuaciones correspondientes en la normatividad urbana del municipio, para que esta responda a las necesidades y demandas del territorio en el área de influencia de la Estación del Tren y la zona centro de la ciudad.

A. Usos y destinos derivados de las áreas urbanizables y suelo urbanizado:

Habitacional densidad alta (H1) Uso habitacional unifamiliar y plurifamiliar con densidades entre 40 hasta 60 viviendas por hectárea.		Salsipuedes I Centro
Habitacional densidad media (H2) Uso habitacional unifamiliar y plurifamiliar con densidades entre a 30 y 40 viviendas por hectárea		Revolución Morelos
Habitacional densidad baja (H3) Uso habitacional unifamiliar y plurifamiliar con densidades menores a 30 viviendas por hectárea		La Jeringa Fertimex
Habitacional Rural (HR) Vivienda unifamiliar y plurifamiliar con densidades menores a 30 viviendas por hectárea en áreas rurales o centros poblados menores a 2,500 habitantes		La Chiquita Haro
Mixto de barrio (MB) Mezcla de dos o más usos principalmente en corredores a nivel de barrio donde dentro de las áreas de vivienda se mezclan comercios, servicios e industria ligera o de barrio como tortillerías, panaderías, carpinterías, etc.		Calle 31 Calle 51-A
Mixto (M) Mezcla de dos o más usos principalmente en corredores urbanos donde se mezclan comercios, servicios, equipamientos y viviendas. Los comercios y servicios son de alcance de ciudad.		Héctor Pérez Justo Sierra
Comercio Uso dedicado a la venta de bienes y/o mercancías o servicios personales, servicios bancarios y financieros o servicios profesionales.		Autoservicio Banco
Equipamiento Inmuebles púbicos o privados que prestan un servicio a la población de tipo educación y cultura, salud y asistencia social, abasto, recreación, servicios urbanos y administración pública.		CBTA Secundaria Técnica

Fuente: Elaboración propia, 2021

Infraestructura (IN)
Áreas dedicadas a contener servicios de poyo al funcionamiento urbano y de los centros de población, subestaciones eléctricas, Plantas de Tratamiento de Agua Residual, Plantas Purificadoras, Instalaciones para el bombeo y distribución del agua, etc.

Subestación Eléctrica Escárcega

Uso Especial / Polígono de Actuación Estación y Comunidad Sustentable de Escárcega
Zonas con la necesidad de instrumentos de planeación para el desarrollo urbano de forma detallada a nivel de manzana o parcela en áreas específicas para el desarrollo.
En la zonificación UE (Usos Especiales) que considera la estación de tren maya, talleres y su comunidad, se podrá analizar y evaluar en bloque los trámites de permisos y licencias, así como de autorizaciones necesarias para la implementación del proyecto y sus obras inducidas, siempre y cuando éstos sean congruentes con las estrategias y líneas de acción del presente instrumento.

Área de la Estación del Tren Maya

Fuente: Elaboración propia, 2021

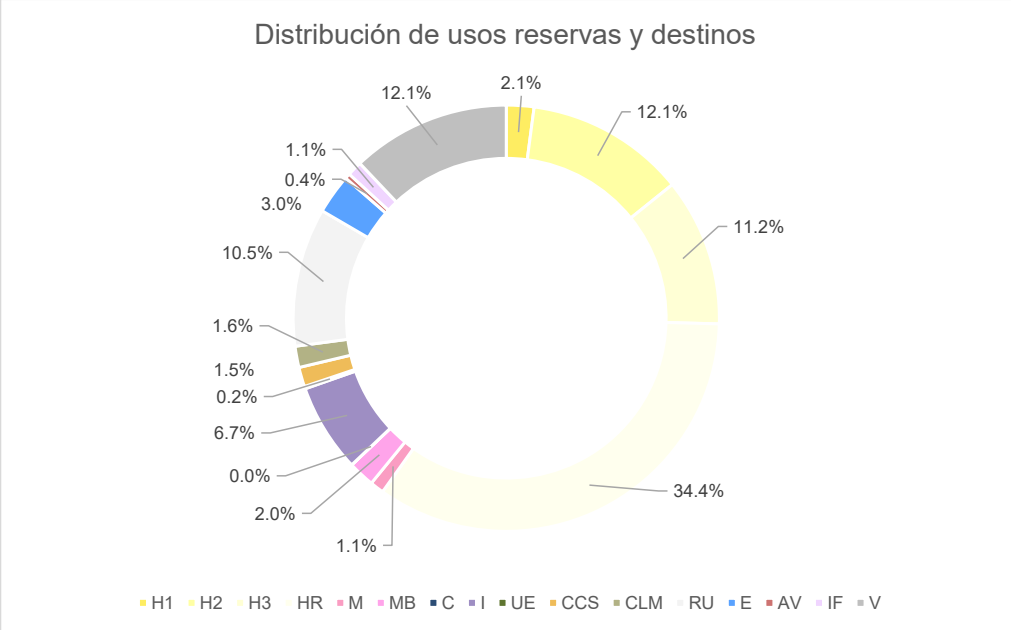
Tabla 141 Zonificación secundaria: distribución porcentual de usos secundarios

Zonificación (Código)		tipo	Hectáreas	Porcentaje
Usos Propuestos	H1	Habitacional de Densidad Alta	92.5	2.1%
	H2	Habitacional de Densidad Media	536.2	12.1%
	H3	Habitacional de Densidad Baja	495.9	11.2%
	HR	Habitacional Rural	1,522.8	34.4%
	M	Mixto	46.6	1.1%
	MB	Mixto de Barrio o Colonia	88.3	2.0%
	C	Comercio	0.6	0.0%
	I	Industria	296.6	6.7%
	UE	Uso Especial	8.0	0.2%
	CCS	Corredor Comercial y de Servicios	65.3	1.5%
	CLM	Corredor Lineal de Usos Mixtos	71.2	1.6%
Reservas	RU	Reserva Urbana	464.8	10.5%
Destinos	E	Equipamiento	133.5	3.0%
	AV	Área Verde[50]	17.5	0.4%
	IF	Infraestructura	49.9	1.1%
	V	Vialidad	533.1	12.1%
TOTAL			4,422.9	100.0%

Fuente: Elaboración propia, 2021

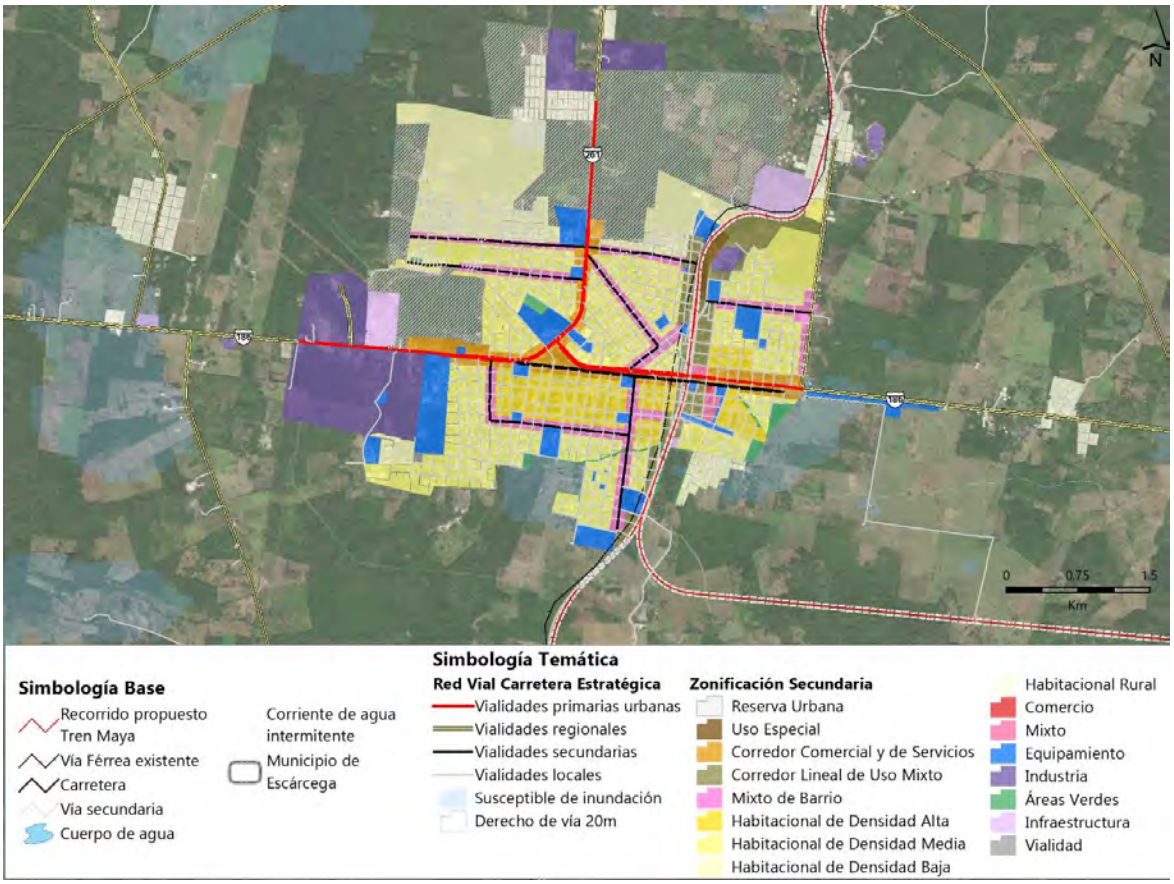
[50] Escárcega tiene un déficit de área verde, sin embargo, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ciudades deben incluir un mínimo de entre 10 y 15 m2 de área verde por habitante (CONANP, 2018) (ONU, 2015).

Ilustración 94 Distribución porcentual de usos, reservas y destinos de la Zonificación Secundaria



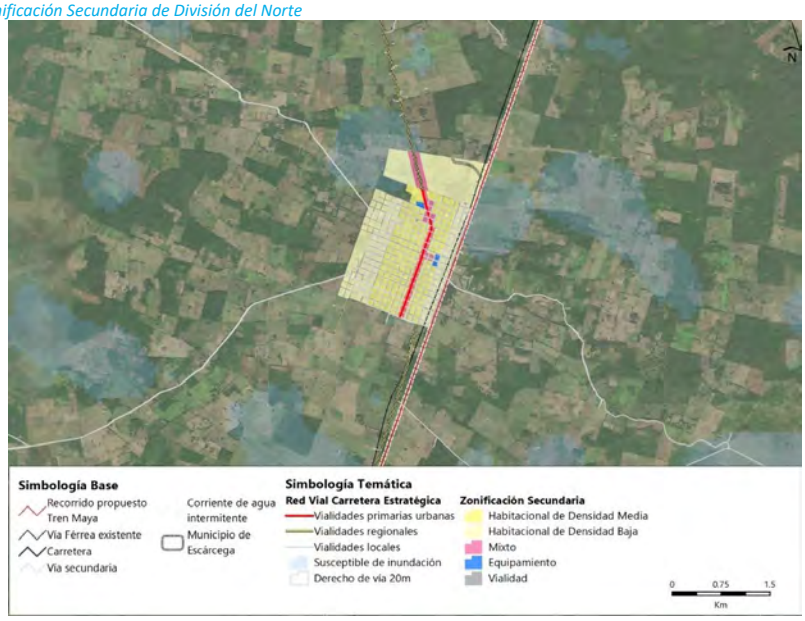
Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 55 Zonificación Secundaria del Centro de Población de Escárcega



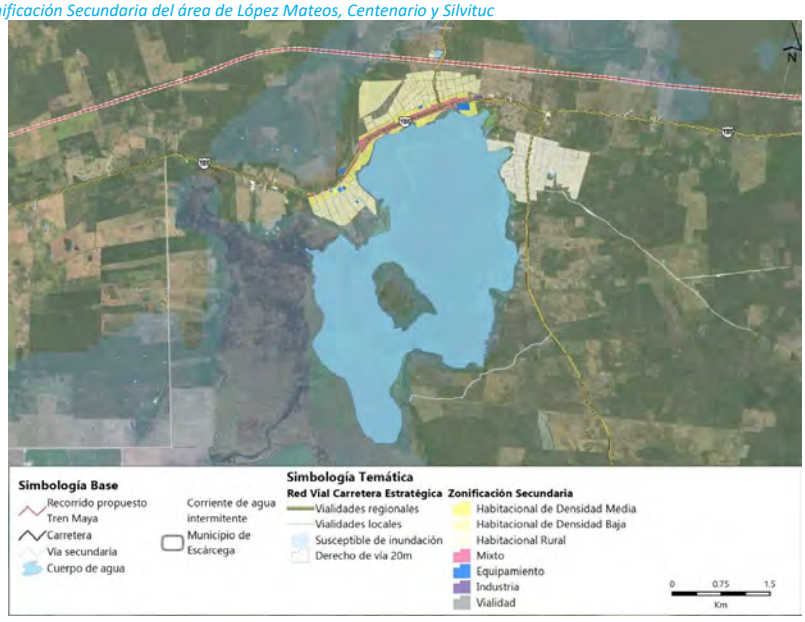
Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 56 Zonificación Secundaria de División del Norte



Fuente: Elaboración propia, 2021

Mapa 57 Zonificación Secundaria del área de López Mateos, Centenario y Silvituc



Fuente: Elaboración propia, 2021

11.3.2. Polígono sujeto a Programa Parcial

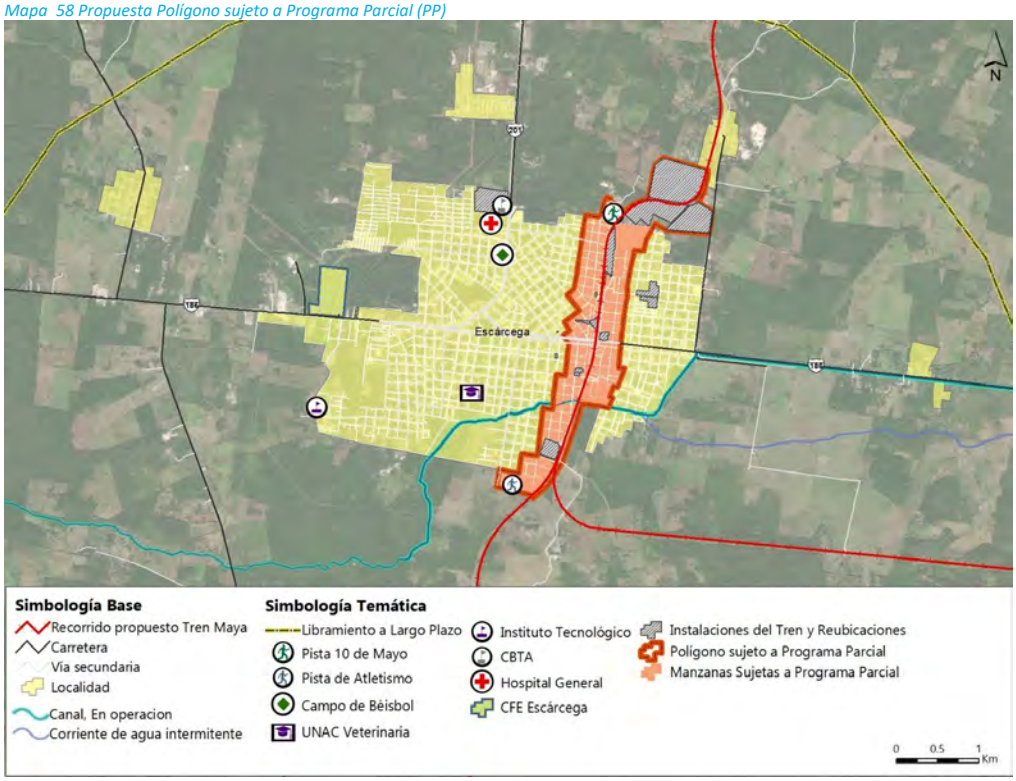
De acuerdo con la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche, en su artículo 20, establece que los Programas Parciales de Desarrollo Urbano deben derivar de un Programa Director Urbano y hacer referencia a él, en este sentido, el presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano hace una recomendación de un área sujeta a Programa Parcial, el cual debe ser retomado en la actualización del programa director o de centro de población de Escárcega.

Los criterios básicos para establecer un área sujeta a Programa Parcial son los siguientes:

- Ser un área colindante entre 200 a 250 metros a partir del pretrazo de la vía del Tren Maya dentro del Centro de Población de Escárcega.
- Cubrir al menos entre 1 y 3 manzanas de la traza urbana actual cumpliendo el punto descrito anterior.
- Contar con usos mixtos y equipamientos recreativos y educativos en todo el polígono, así como equipamientos para la administración pública.
- Desarrollar proyectos e instrumentos específicos aplicables a los predios y manzanas dentro del polígono propuesto.
- Dar prioridad a la movilidad no motorizada a través de ciclovías y andadores peatonales que conecten a todos los equipamientos y sitios de interés dentro del polígono.
- Conectar de forma adecuada el centro de Escárcega con el polígono de actuación y la comunidad sustentable del Tren Maya.

El polígono sujeto a Programa Parcial comprende un aproximado de 150 manzanas de centro de población de Escárcega incluidos los predios de Gustavo Ferrer, José Concepción Urióstegui, Josefina Argüelles y estación y comunidad sustentable llegando a un aproximado de 271 hectáreas dentro del centro de población de Escárcega.

Mapa 58 Propuesta Polígono sujeto a Programa Parcial (PP)



Fuente: Elaboración propia con información de talleres de trabajo en zonificación ONU – FONATUR, julio de 2021

11.3.3. Área sujeta a Polígono de Actuación

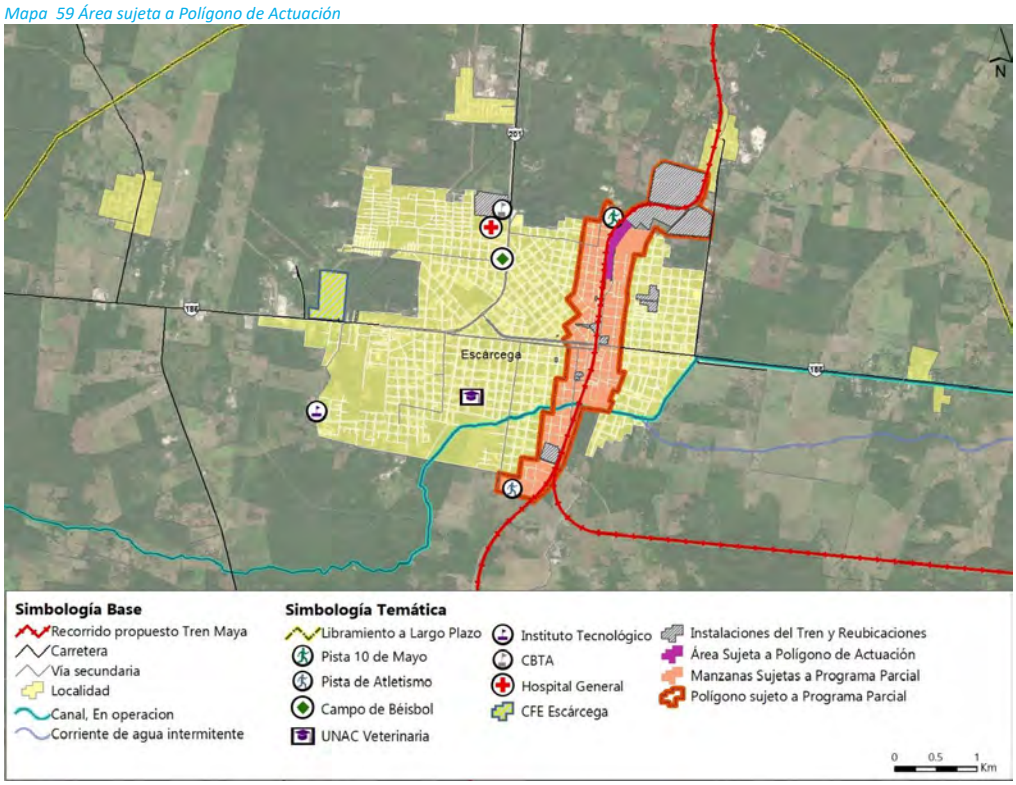
Se considera un área sujeta a polígono de actuación al área que representa la Estación del Tren Maya y la Comunidad Sustentable. Este polígono de actuación debe cumplir con al menos lo siguiente:

- Área ligada a la Estación del Tren Maya como un equipamiento para el transporte ferroviario.
- Distribución de usos del suelo mixtos e intensidad de construcción acordes con un Plan Maestro Integral de la estación y la comunidad sustentable.
- Estrategias y lineamientos de conexión (nodo de movilidad) entre la Estación del Tren Maya y el centro de Escárcega a través de corredores de usos mixtos.
- Contar con diferentes tipologías de vivienda, incluida la vivienda social o asequible con densidades entre 40 a 60 viviendas por hectárea o en su caso lo que el estudio de mercado permita.
- Contar con infraestructura verde y áreas de amortiguamiento de ruidos y molestias a áreas habitacionales y de uso mixto colindantes al polígono de actuación.

El área sujeta a polígono de actuación se considera como un instrumento de gestión dentro del presente PMDU y se contempla en la zonificación como uso especial, el cual es compatible con los usos mixtos y la Estación del Tren Maya (Transporte Ferroviario).

En la zonificación UE (Usos Especiales) que considera la estación del Tren Maya, talleres y su comunidad sustentable, se podrá analizar y evaluar en bloque los trámites de permisos y licencias, así como de autorizaciones necesarias para la implementación del proyecto y sus obras inducidas, siempre y cuando éstos sean congruentes con las estrategias y líneas de acción del presente instrumento.

Mapa 59 Área sujeta a Polígono de Actuación



Fuente: Elaboración propia con información de talleres de trabajo en zonificación ONU – FONATUR, julio de 2021

11.3.4. Lineamientos normativos y tabla de compatibilidad

A. *Lineamentos normativos*

Consideraciones generales

Las licencias de uso del suelo, de construcción y de funcionamiento que otorgue la autoridad municipal de Escárcega se ajustarán a las regulaciones contenidas en la Zonificación Primaria, la Zonificación Secundaria, y la Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo, así como los presentes Lineamientos Normativos, las restricciones y regulaciones aplicables establecidas en la normatividad federal, estatal y municipal.

Este PMDU, prevalece por encima de las normas de uso del suelo, construcción, imagen urbana y demás análogas que pudieran estar establecidas en otros instrumentos como reglamentos, contratos de compraventa o enajenación de lotes a cualquier otro título, pues dichas materias quedan reguladas por las disposiciones contempladas en este Programa y en los planos que lo integran.

La zonificación se complementa con los siguientes lineamientos normativos de carácter obligatorio y vinculante.

B. *Lineamientos normativos en materia de Desarrollo Urbano*

Para aplicar la normatividad relativa a la zonificación secundaria se utilizan los siguientes lineamientos normativos:

Lineamiento normativo 1. Usos y destinos permitidos y condicionados y sus limitaciones.

Los usos y destinos (de fin o interés público) permitidos de acuerdo con la zonificación primaria y secundaria quedan sujetos a las reglas que a continuación se señalan:

- Los usos específicos se establecen en la Tabla de Usos para cada uso general.
- Los usos y destinos catalogados como condicionados por las disposiciones legales aplicables, entre las que destacan la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, así como su homóloga local, y de las que se desprendan la tabla general de compatibilidad de este PMDU, deberán obtener dictamen favorable de FONATUR en las Comunidades Sustentables, y en todos los casos dictamen de usos y destinos favorable por parte del Ayuntamiento; en los casos que sea necesario, Estudio Técnico Justificativo, Manifestación de Impacto Ambiental; así como los que determine el gobierno del Estado de conformidad con la legislación local.
- Cualquier solicitud de cambio de uso no incluido en este PMDU requerirá un procedimiento para la autorización del cambio siempre que dicho uso esté reconocido por los reglamentos municipales aplicables.
- Se prohíbe el funcionamiento de establecimientos relativos a crematorios, industria pesada, así como de aquellos usos comerciales y de servicios y demás actividades que no se incluyan y/o que resulten incompatibles con la tabla de compatibilidad que se presenta para cada uso general.
- El señalamiento de áreas urbanizables en la zonificación primaria no exime a las personas propietarias de predios del cumplimiento con los procedimientos y requisitos para su aprovechamiento.
- Los usos de suelo asignados a las carreteras federales y/o estatales y su respectivo derecho de vía, atenderán a lo establecido en las leyes aplicables en materia de bienes nacionales, vías generales de comunicación, caminos, puentes, auto transportes, servicio ferroviario, entre otras. Por lo anterior, tratándose de proyectos relacionados con vías generales de comunicación y transporte en sus diferentes modalidades, los usos de suelo asociados se remitirán a lo establecido en la Legislación aplicable en la materia.

- Para todas las Categorías de Uso del Suelo se deberán respetar las Restricciones de Construcción establecidos en la Tabla General de Usos de Suelo, a cada uno de ellos. En predios en esquina o con más de un frente, solo aplicará sobre el frente del predio con mayor sección o aquel que corresponda a Usos del Suelo Comercial o de Servicios.
- Predios que por sus características físicas (superficie, linderos y colindancias) cuenten con 2 o más zonificaciones y una de ellas sea ANUN o ANUA, estarán sujetos a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones. La construcción se deberá localizar fuera del área zonificada como ANUN y/o ANUA. Para el cumplimiento del porcentaje de área libre (área no construible) establecida en la zonificación, no se contabilizará la superficie zonificada como ANUN y/o ANUA; y para definir la superficie aprovechable con predios que colinden con ANUN y/o ANUA, se requerirá de un procedimiento de delimitación de zonas.

Lineamiento normativo 2. COS, CUS y densidad.

- Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS): la ocupación de los predios estará regulada a partir de este coeficiente, entendiéndose que el área no edificada de cada predio estará destinada a área permeable, sin edificaciones ni recubrimientos no permeables en el suelo.
- Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS): La utilización de los predios estará asociada a su intensidad de edificación permitida.
- En la Tabla de compatibilidad de usos del suelo se detallan los valores establecidos para el COS, el CUS y la densidad correspondiente a los usos determinados en la zonificación secundaria.
- Las áreas libres pueden ser usadas como patios para iluminación y ventilación; asimismo, las áreas destinadas para estacionamientos, circulaciones, andadores y terrazas, no cubiertas, no se contabilizarán como áreas construidas, siempre y cuando las superficies tengan materiales permeables.
- En la superficie de área libre se deberán utilizar superficies permeables para la filtración de agua de lluvia en el subsuelo, o en su caso, proponer estrategias para la filtración a través de sistemas alternativos de captación de agua pluvial.
- En los casos donde exista necesidad de incrementar el área libre por la presencia de árboles a conservar dentro del predio, se podrá ajustar el proyecto, respetando el CUS (coeficiente de utilización del suelo). Lo anterior, previo a la dictaminación de la dependencia correspondiente de cada estado / municipio, en el que se especifiquen claramente los metros de altura, número de niveles y áreas libres autorizadas en alineación con las disposiciones del artículo 78 del Reglamento de Construcciones del Municipio de Escárcega, Campeche.

Lineamiento normativo 3. Altura.

- En ningún caso se permitirá rebasar los parámetros establecidos en la Zonificación Secundaria, como son Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), Coeficiente de Utilización del suelo (CUS) y Densidad (unidades de vivienda/ha).
- Los números de niveles (altura total) de la edificación será de acuerdo con la establecida en la zonificación secundaria, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueta.
- Se permite la construcción de cubos de elevadores u escaleras, tanques de almacenamiento de agua y gas, por encima de la altura máxima permitida en un máximo de hasta en tres metros adicionales.

Lineamiento normativo 4. Cambios de uso del suelo.

- Para los cambios de uso de suelo forestal a urbano que se encuentren dentro del área urbanizable en la Zonificación Primaria, se deberá atender a las disposiciones establecidas por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, la Ley General de Equilibrio, Ecológico y Protección al Ambiente, demás relativas aplicables.

Lineamiento normativo 5. Aprovechamiento de terrenos con pendiente natural en zonas urbanas y urbanizables.

- No se podrá modificar la topografía en áreas privadas o públicas que formen parte del drenaje natural del terreno, como cañadas, arroyos o cauces naturales. El aprovechamiento de los terrenos y las obras que se realicen en los mismos buscarán la mínima afectación de la topografía, evitando construir plataformas o terrazas que requieran muros de contención que afecten el drenaje pluvial de las áreas privadas o comunes colindantes.
- Asimismo, en todo caso deberá respetarse lo establecido en materia de servidumbre legal de desagüe y de acueducto establecidas en el Código Civil del Estado de Campeche en su Título Sexto Capítulos III y IV (Código Civil del Estado de Campeche (Última reforma publicada el 27 de mayo de 2019), 1943).

Lineamiento normativo 6. Seguridad por riesgos.

- Como medidas de protección, cualquier uso habitacional, residencial o turístico deberá como mínimo respetar la siguiente distancia:

1. 50 metros de cualquier ducto de gasolina, diésel o sus derivados.

2. 30 metros de un canal de desagüe a cielo abierto.

3. 30 metros de una línea de transmisión eléctrica de alta tensión.

- El municipio no autorizará la construcción de vivienda o de cualquier otro uso del suelo, cuando exista algún tipo riesgo que no pueda ser mitigable, en su caso, el desarrollador o interesado, deberá presentar los estudios y las medidas correspondientes que permitan llevar a cabo las obras solicitadas sin ningún riesgo.

Lineamiento normativo 7. Equipamientos.

- La normatividad de construcción para equipamientos se regirá por aquella que esté establecida por el Sistema normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.
- Esta norma, puede ser aplicada para el desarrollo de las reservas urbanas y para el polígono de actuación de la Comunidad Sustentable (CS).

Lineamiento 8. Edificación sustentable.

- En los nuevos desarrollos inmobiliarios, se considerarán sistemas de captación de agua pluvial, sin perjuicio de las disposiciones establecidas en el artículo 57 de la Ley de Fraccionamientos, Unidades Habitacionales, Condominios y Uso de Inmuebles en Tiempo Compartido del Estado de Campeche.
- En los nuevos desarrollos inmobiliarios se deberán considerar elementos de la NMX-AA-164-SCFI-2013 EDIFICACIÓN SUSTENTABLE - CRITERIOS Y REQUERIMIENTOS AMBIENTALES MÍNIMOS.

Lineamiento normativo 9. Comunidades Sustentables.

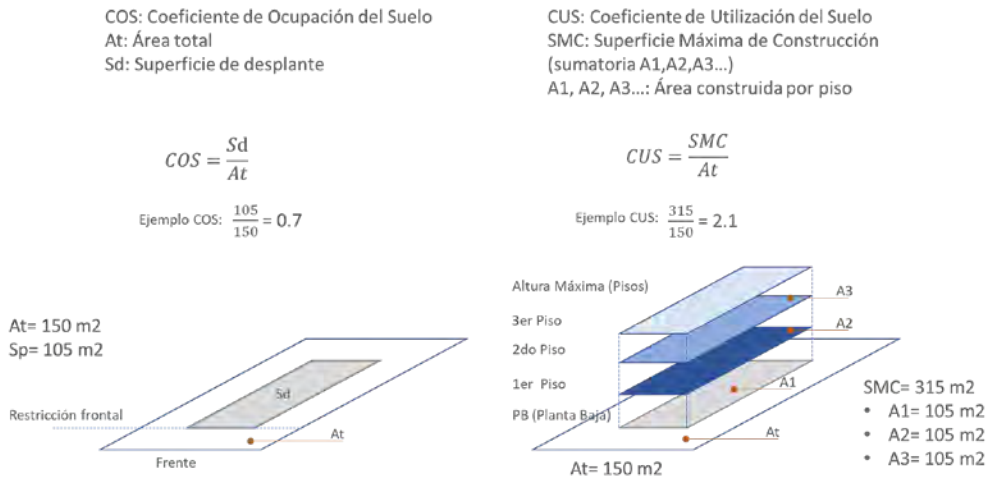
- En el o los polígonos correspondientes a las Comunidades Sustentables, derivados del Tren Maya, sus corredores o estaciones, deberán desarrollarse proyectos bajo criterios de sustentabilidad como son la infraestructura verde, manejo integral del agua, manejo integral de residuos sólidos, así como el uso de materiales que no dañen el medio ambiente; contemplando los siete elementos de la vivienda adecuada: seguridad de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura, asequibilidad, habitabilidad, accesibilidad, ubicación y adecuación cultural (ONU-Habitat, INFONAVIT, SEDATU , 2018).
- Se proponen una serie de directrices a considerar en el diseño de la Comunidad Sustentable; en el entorno de la estación del Tren Maya, las cuales se alinean con los Lineamientos de Diseño y Planificación Urbana de ONU-Habitat.
  - Favorecer la inclusión de especies nativas en las áreas verdes y espacios públicos.
  - Incorporar criterios bioclimáticos en el diseño (promover la ventilación natural, el uso de sistemas pasivos para el diseño que reduzcan la demanda energética de climatización al interior de los edificios).
  - Diseñar espacios públicos y vialidades con infraestructura para retrasar, retener y reutilizar el agua.
  - Incorporar una proporción suficiente de áreas verdes y pavimentos porosos en superficies abiertas (vialidades, planchas de estacionamiento y plazas públicas), para evitar inundaciones.
  - Distribuir equitativamente los espacios públicos, generando un sistema integrado de espacios abiertos, mediante parques lineales o calles arboladas que funciones como corredores biológicos.
  - Proyectar espacios públicos multifuncionales y accesibles (diseño universalmente accesible).
  - Desincentivar la instalación de los desarrollos turísticos “todo incluido”.
  - Extender las calles circundantes hacia el interior de la comunidad sustentable y evitar el diseño de muros perimetrales o la instalación de casetas de vigilancia.
  - Disponer una adecuada mezcla de usos de suelo.
  - Incentivar el desarrollo de la vida pública en las banquetas, con plantas bajas comerciales, fachadas permeables o traslúcidas, etc.
  - Diseñar una red de infraestructura ciclista, cómoda y coherente, que articule toda la Comunidad Sustentable, tanto al interior como al exterior del polígono.
  - Proveer de rutas claras y legibles para atravesar el arroyo vehicular y gestionar la velocidad de circulación vehicular dentro de la Comunidad Sustentable.
  - Aplicarán los lineamientos normativos complementarios relativos a imagen urbana y paleta vegetal, así como los Lineamientos de Imagen Arquitectónica que determine FONATUR para las Comunidades Sustentables.
- Las licencias de uso del suelo, de construcción y de funcionamiento que otorgue la autoridad municipal se ajustarán a las regulaciones contenidas en la Zonificación Primaria, Zonificación Secundaria, Tabla de Compatibilidad de Usos de Suelo, los presentes Lineamientos Normativos, así como a las restricciones y regulaciones Federales, Estatales, Municipales y demás normas aplicables. En el caso de la CS se sujetará, además, de a los lineamientos aquí vertidos, al documento “Lineamientos de Diseño y Planificación Urbana” publicado por ONU-Habitat.

Lineamiento 10. Derechos de vía y zonas federales.

- El señalamiento de las restricciones en los Planos correspondientes al PMDU, tiene por objeto, representar gráficamente los Derechos de Vía y Zonas de Preservación que se requieren, para la construcción, conservación, ampliación, protección y, en general, para el Uso adecuado de las Vías de Comunicación, Infraestructura y Equipamiento, así como los Servicios Auxiliares, según se establezca en los lineamientos jurídicos aplicables.

C. *Tabla de Lineamentos normativos*

Ilustración 95 Esquema básico de lineamientos normativos



Fuente: Elaboración propia

Tabla 142 Tabla de lineamientos normativos

Criterios Normativos		Zonificación Secundaria													
Simbología Notas: 1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria. 2. Los equipamientos públicos, quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL. 3. La siguiente Tabla de usos de suelo son orientativos.		Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Rural	Mixto	Mixto de Barrio	Corredor comercial y de servicios	Corredor Lineal de Usos Mixtos	Comercios	Industria	Equipamientos	Áreas Verdes	Infraestructura	Uso Especial
Criterios Normativos															
P = PERMITIDO N = NO PERMITIDO C = CONDICIONADO (A DISPOSICIONES Y CUMPLIMIENTOS ADICIONALES) PB= PLANTA BAJA SP= SEGÚN PROYECTO SZS= SEGÚN ZONIFICACIÓN SECUNDARIA	COS	0.75	0.8	0.8	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.65	0.4 - 0.6	0.1	0.6	0.5-0.8
	CUS	3	2	1	1	3	3	3	3	3	1	3	SP	SP	3
	Lote Mínimo (m2)	150	150	150	600	150	150	150	150	200	1000	500	200	500	150
	Frente Mínimo	10	10	10	20	10	10	10	10	10	25	20	10	25	10
	Restricción (m)	2	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	SP	SP	5
	Altura Máxima en Niveles	PB+3	PB+2	PB+1	PB+1	PB+3	PB+3	PB+3	PB+3	PB+2	PB+1	PB+2	SP	SP	PB+4
	Densidad (Viviendas / Ha)	60	40	30	10	40	30	40	40	N	N	N	N	N	60

Fuente: Elaboración propia

11.3.5. Lineamientos normativos complementarios y/o especificaciones de los lineamientos normativos

Tabla 143 Lineamientos normativos complementarios y/o especificaciones de los lineamientos normativos

Norma		Descripción
Constructiva	Nivel Medio de Banqueta	Los números de niveles (altura total) de la edificación será de acuerdo con la establecida en la zonificación secundaria, y se deberá considerar a partir del nivel medio de banqueta.
		En áreas donde se identifica riesgo de inundación o áreas susceptibles a inundaciones no se permite la construcción bajo el nivel medio de la banqueta.
Constructiva	Construcciones Bajo Nivel Medio de Banqueta	Se deberá respetar la superficie de área libre a partir del área de desplante de la edificación, con excepción de aquellos proyectos que contemplen área edificable por debajo del nivel medio de banqueta, el área de aprovechamiento bajo nivel medio de banqueta podrá ser la superficie total del terreno, siempre y cuando se contemple un sistema alternativo que garantice la infiltración de agua pluvial esperada para la recarga de los mantos acuíferos. Su aplicabilidad se destinará únicamente a los usos: M, MB y CCS.
Constructiva	Altura mínima y máxima de las edificaciones	En ningún caso se permitirá rebasar la altura establecida por los planos que señalan de Zonificación Secundaria, Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS.), Coeficiente de Utilización del suelo (CUS) y Densidad (unidades de alojamiento/ha).
		La altura máxima permitida se determinará a partir del nivel de desplante de la edificación y ésta no podrá tener mayor altura que la establecida en los criterios normativos de la zonificación secundaria.
		Se permite la construcción de cubos de elevadores y escaleras, tanques de almacenamiento de agua y de gas, por encima de la altura máxima permitida hasta 3 metros adicionales como máximo.
		En vivienda unifamiliar, se permiten edificaciones hasta con un nivel a doble altura, siempre y cuando no rebasen el número de niveles y metros de altura permitidos.
Constructiva	Superficie No Construible (Área Libre)	Las áreas libres pueden ser usadas como patios para iluminación y ventilación.
		Las áreas destinadas para estacionamientos, circulaciones, andadores y terrazas, no cubiertas, no se contabilizarán como áreas construidas, siempre y cuando las superficies tengan materiales permeables.
		El porcentaje de superficie permeable en áreas libres (área no construible) para la filtración de agua de lluvia tendrá un mínimo de 5 % en caso de no contar con la superficie permeable se deberán considerar sistemas de captación de agua pluvial y su aprovechamiento.
Constructiva	Ampliación de construcciones existentes	Para las edificaciones construidas con anterioridad a la vigencia de este PMDU, se podrá autorizar la ampliación de construcción, siempre y cuando no rebase el coeficiente de utilización del suelo, y se cumpla con el uso de suelo establecido en la zonificación.

Norma		Descripción
		Cuando se solicite la ampliación de construcción de: industria o industrias, bodegas y depósitos múltiples sin venta directa al público, que se encuentren dentro de parques, conjuntos urbanos y condominios industriales autorizados, no requerirán de dictamen único de factibilidad, siempre y cuando la superficie de ampliación no rebase la norma de ocupación y aprovechamiento del suelo establecida en el acuerdo de autorización.
Constructiva	Cajones de Estacionamiento	Con el objeto de encaminar el desarrollo urbano sustentable del municipio, hacia una ciudad compacta, conectada y coordinada; las nuevas construcciones que se realicen en el municipio podrán edificarse sin cajones de estacionamiento; únicamente aquellas que por sus actividades sea necesaria la construcción, como de bomberos y de policía, hospitales, centros de distribución, estaciones centrales de autobuses, etc.
		Esta Norma tiene como objeto prevenir el congestionamiento vial del municipio; reducir la superficie de construcción para el uso de cajones de estacionamiento; y fomentar el uso de transporte público.
		En caso de las construcciones que requieran cajones de estacionamiento, se deberá cumplir con el Reglamento de Construcción del municipio de Escárcega y a la Ley de Fraccionamientos de Campeche considerando cajones mínimos de estacionamiento.
Constructiva	Equipamiento y Servicios	Tratándose de Conjuntos Urbanos y/o Condominios exclusivamente Habitacionales con 50 viviendas o más, se tendrá que disponer de un área vendible de 0.15 m2 por cada habitante (considerando 4.5 habitantes por vivienda) para uso Comercial y/o Mixto con acceso directo a vía pública, además de las áreas requeridas para Equipamiento y Servicios Urbanos, conforme a lo establecido en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDESOL. Y a la Ley de Fraccionamientos del Estado de Campeche.
		La normatividad de construcción para equipamiento se regirá por aquella que esté establecida por el Sistema normativo de Equipamiento Urbano de la SEDESOL.
		Esta norma también aplica para el desarrollo de las reservas urbanas incluidos polígonos de actuación y el área considerada para la Comunidad Sustentable.
Constrictivo	Restricciones	En los usos habitacionales se proponen restricciones frontales de 3 a 5 metros, sin embargo, en materia de habitabilidad e higiene, se deberá considerar restricción en la colindancia posterior de cuando menos 1 metro con objeto de obtener iluminación y ventilación de la vivienda.
Constructivo	Sección de las vialidades	El metraje mínimo para las vialidades serán las que se establecen en el Manual de Calles: diseño vial para ciudades mexicanas publicado por SEDATU.
Constructivo y Ambienta	Derechos de Vía y Zonas Federales	Los Derechos de Vía y Zonas Federales deberán mantenerse totalmente libres de construcción, las cuales quedarán sujetas a la Ley General de Vías de Comunicación y demás ordenamientos en la materia.
		Se deberá respetar cuando menos un derecho de vía de 20 metros a ambos lados de la vía.
		En todo predio o inmueble, el propietario y/o poseedor, deberá respetar los Derechos de Vía, las Zonas de Preservación y Restricciones previstas, en las leyes correspondientes y sus reglamentos, así como las contempladas en los Sub-Programas y Proyectos que deriven de los mismos. El hecho de que gráficamente no estén expresadas en los planos del Programa no los exime de su observancia.
		Para los predios o lotes colindantes a infraestructura y derechos de vía, deberá requerirse la precisión del Derecho de Vía o Zona de Preservación. La Autoridad competente, a petición del interesado, deberá determinar la Franja o Zona afectada y su Restricción correspondiente, previa a la obtención de la Licencia de Construcción. Esta situación deberá hacerse constar en el Documento respectivo (Alineamiento y número oficial).
		La utilización o aprovechamiento de los Derechos de Vía y Zonas de Preservación se permitirá, cuando la Autoridad competente de que se trate, emita autorización expresa, para la utilización o el aprovechamiento de esta; en la cual se establezcan los términos en la que se emita y la Reglamentación a que se encuentre sujeta.
		Para todas las Categorías de Uso del Suelo se deberá respetar las Restricciones de Construcción establecidos en la Tabla General de Usos de Suelo, a cada uno de ellos. En predios en esquina o con más de un frente, solo aplicará sobre el frente del predio con mayor sección o aquel que corresponda a Usos del Suelo Comercial o de Servicios.
Constructivo y ambiental	Permanencia forestal	En los casos donde exista necesidad de incrementar el área libre por la presencia de árboles a conservar dentro del predio, se podrá ajustar el proyecto, respetando el CUS (coeficiente de utilización del suelo). Lo anterior, previo a la dictaminación de la dependencia correspondiente del Estado de Campeche y del Municipio de Escárcega, en el que se especifiquen claramente los metros de altura, número de niveles y áreas libres autorizadas.
Constructivo y ambiental	Predios con dos o más zonificaciones cuando una de ellas sea Área No Urbanizable Natural o Área No Urbanizable Agropecuaria (ANUN o ANUA)	Predios que por sus características físicas (superficie, linderos y colindancias) cuenten con 2 o más zonificaciones y una de ellas sea ANUN o ANUA, estarán sujetos a la normatividad correspondiente a cada una de las zonificaciones. La construcción se deberá localizar fuera del área zonificada como ANUN y/o ANUA.
		Para el cumplimiento del porcentaje de área libre (área no construible) establecida en la zonificación, no se contabilizará la superficie zonificada como ANUN y/o ANUA.
		Para definir la superficie aprovechable con predios que colinden con ANUN y/o ANUA, se requerirá de un procedimiento de delimitación de zonas.
Constructivo y ambiental	Zonas de Riesgo	El municipio de Escárcega no autorizará la construcción de vivienda o de cualquier otro uso del suelo, cuando exista algún tipo riesgo que no pueda ser mitigable, en su caso, el desarrollador, deberá presentar los estudios y las medidas correspondientes que permitan llevar a cabo las obras solicitadas presentando las medidas de mitigación y adaptación al Cambio Climático necesarias para el desarrollo del proyecto.
		En Conjuntos Urbanos, Condominios Verticales u Horizontales, se deberá contar con:

Norma		Descripción
Constructivo y ambiental	Sistemas de Captación de Agua	• Una cisterna o sistema para almacenar agua potable, con una capacidad, mínima, de 1.5 m^3, por Unidad Habitacional. • Una planta de tratamiento y una cisterna, de aguas residuales, de acuerdo con las Normas Oficiales Mexicanas, correspondientes. Las aguas tratadas deberán utilizarse para riego de jardines. Sistema contra incendio, en Condominios Verticales, con las normas establecidas a nivel Estatal.
		Esta norma será también aplicada para el desarrollo de las reservas urbanas y para los polígonos de actuación y áreas destinadas a la Comunidad Sustentable del municipio de Escárcega cuando exista vivienda vertical y/o vivienda horizontal.
Constructivo y ambiental	Enotecnias / Ecotecnologías	Las edificaciones que se construyan posteriores a la aprobación de este Programa Municipal de Desarrollo Urbano deberán contemplar la implementación de ecotecnologías, respecto a los siguientes servicios:
		Agua • Inodoro ecológico. • Regadera con ahorrador integrado. • Mezcladoras (llaves). • Filtros purificadores de agua • Sistema Alternativo de Captación de Agua Pluvial
		Luz • Focos ahorradores (lámparas fluorescentes compactas y focos LED). • Paneles solares. • Aire acondicionado de alta eficiencia. • Ahorradores de energía. • Refrigerador de alta eficiencia. • Recubrimiento reflectivo como acabado final en techos y/o muros
		Gas • Calentador solar de tubos. • Calentador de paso. Todas las demás tecnologías que sean ahorradoras de energía
Patrimonial	Conservación Patrimonial	Para la intervención de predios en áreas de conservación patrimonial o en edificaciones catalogadas, el promovente/desarrollador, deberá obtener la opinión, dictamen o permiso correspondientes en materia de imagen urbana (y otras), establecidas por las autoridades municipales competentes de Escárcega, así como del Instituto Nacional de Antropología e Historia y/o del Instituto Nacional de Bellas Artes, en el ámbito de sus respectivas competencias (solo en caso de ser inmuebles catalogados por el municipio, por el INAH o por el INBA).
		La rehabilitación y restauración de edificaciones existentes, deberá promover su puesta en valor. La construcción de obras nuevas cualquiera que sea su alcance, incluso la obra pública, se deberá realizar respetando las características del entorno y de las edificaciones que dieron origen al área de conservación patrimonial; estas características se refieren a la altura, proporciones de sus elementos, alineamiento, desplante de las construcciones, aspecto y acabado de fachadas, procurando un lenguaje contemporáneo.
		La demolición total o parcial de edificaciones que forman parte de la tipología o temática arquitectónica urbana característica de la zona deberá contar con la valoración de la Dirección de Obras Públicas o instancia municipal encargada del desarrollo urbano.
		En congruencia con los usos de suelo permitidos, sólo se aprobarán actividades que no pongan en peligro o modifiquen la estructura y tipología de los inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano y/o de su entorno inmediato.
		Todo tipo de instalaciones en azotea requiere la utilización de soluciones arquitectónicas, para ocultarlos de la visibilidad de la vía pública y desde el paramento opuesto, de conformidad con los ordenamientos aplicables en materia de normativa urbana.
		No se autorizará el establecimiento en las vías públicas de elementos permanentes o provisionales que impidan el libre tránsito peatonal, ciclista o vehicular.
		Los colores y los acabados de las fachadas deberán ser aquellos cuyas características estén definidas por las edificaciones de la zona en la que se encuentren, en congruencia con las recomendaciones que para tal emita la Dirección de Obras Públicas o instancia municipal encargada del desarrollo urbano y las instancias federales y estatales en su ámbito de competencia.

Fuente: Elaboración propia con datos de FONATUR – Tren Maya

11.3.6. Superficies promedio para vivienda

De acuerdo con la Comisión Nacional de Vivienda, se proponen las siguientes superficies promedio y características de habitabilidad de la vivienda para los diferentes segmentos de vivienda que se podrán ofertar en el municipio de Escárcega.

Segmento de vivienda	Superficie promedio	Costo promedio en UMAs	Características mínimas de la vivienda
Vivienda Económica	40 m2	118	1 baño, cocina, área de usos múltiples.
Vivienda Media	102 m2	350.1 a 750	2 baños, cocina, sala, comedor, de 2 a 3 recámaras, cuarto de servicio y 1 a 2 cajones de estacionamiento.
Vivienda Popular	50 m2	118.1 a 200	1 baño, cocina, estancia, comedor, de 1 a 2 recámaras y 1 cajón de estacionamiento.
Vivienda Residencial	156 m2	750.1 a 1,500	3 a 4 baños, cocina, sala, comedor, de 3 a 4 recámaras, cuarto de servicio, sala familiar y 2 o 3 cajones de estacionamiento
Vivienda Tradicional	71 m2	200.1 a 350	1 y ½ baños, cocina, estancia-comedor, de 2 a 3 recámaras, 1 cajón de estacionamiento.

Fuente: Sistema Nacional de Indicadores de la Vivienda, 2021

11.3.7. Normas Particulares (NOP)

NOP 1. Predios con frente al paso del Tren Maya.

Se permite la ampliación de usos mixtos con un CUS de hasta 1.5 veces mayor al establecido en la zonificación correspondiente (Uso CLM).

Los predios podrán desarrollarse para aprovechar la imagen urbana propiciada por el paso del Tren Maya si es a nivel de calle y/o elevado, la restricción frontal de estos predios se mantendrá en 5 metros.

NOP 2. Zonificación definida como Uso Especial.

En la zonificación UE (Usos Especiales) que considera la estación de tren maya, talleres y su comunidad sustentable, se podrá analizar y evaluar en bloque los trámites de permisos y licencias, así como de autorizaciones necesarias para la implementación del proyecto y sus obras inducidas, siempre y cuando éstos sean congruentes con las estrategias y líneas de acción del presente instrumento y se compruebe a través de estudios de factibilidad y/o estudios técnicos complementarios, la pertinencia del uso especial y el beneficio para la población de Escárcega.

NOP 3 Zonificación definida como Corredor Lineal de Uso Mixto.

En la zonificación de Corredor Lineal de Uso Mixto deberá atender adicionalmente a la Norma Particular de predios con frente al paso del Tren Maya.

Se permite la mezcla de dos o más usos en el mismo predio siempre y cuando no rompa con la armonía de las áreas circundantes y atienda principalmente a comercios y servicios de escala barrial. Los comercios y servicios de escala regional y de ciudad podrán concentrarse en áreas circundantes o colindantes al primer cuadro de la ciudad.

Se deberán proteger y/o restaurar inmuebles con características patrimoniales y/o que generen identidad a la ciudad como hitos urbanos o puntos de referencia.

Se deberá crear una imagen urbana armoniosa con el medio construido y respetar las especificaciones técnicas contenidas en la tabla de compatibilidades.

Los inmuebles dentro de esta zonificación serán prioritarios para la reutilización de inmuebles con fines turísticos y/o culturales o de apoyo a las ferias y fiestas que promuevan el turismo en el municipio.

D. *Tabla de compatibilidad*

Criterios Normativos			Zonificación Secundaria													
Simbología			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Rural	Mixto	Mixto de Barrio	Corredor comercial y de servicios	Corredor Lineal de Usos Mixtos	Comercios	Industria	Equipamientos	Áreas Verdes	Infraestructura	Uso Especial
Notas:																
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria																
2. Los equipamientos públicos quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL																
3. La siguiente tabla de usos de suelo es orientativos																
Criterios Normativos																
P = PERMITIDO N = NO PERMITIDO C = CONDICIONADO (A DISPOSICIONES Y CUMPLIMIENTOS ADICIONALES) PB= PLANTA BAJA SP= SEGÚN PROYECTO SZS= SEGÚN ZONIFICACIÓN SECUNDARIA		COS	0.75	0.8	0.8	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.65	0.4 - 0.6	0.1	0.6	0.5-0.8
		CUS	3	2	1	1	3	3	3	3	3	1	3	SP	SP	3
		Lote Mínimo (m2)	150	150	150	600	150	150	150	150	200	1000	500	200	500	150
		Frente Mínimo	10	10	10	20	10	10	10	10	10	25	20	10	25	10
		Restricción (m)	2	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	SP	SP	5
		Altura Máxima en Niveles	PB+3	PB+2	PB+1	PB+1	PB+3	PB+3	PB+3	PB+3	PB+2	PB+1	PB+2	SP	SP	PB+4
		Densidad (Viviendas / Ha)	60	40	30	10	40	30	40	40	N	N	N	N	N	60
Clasificación de Usos de Suelo			H1	H2	H3	HR	M	MB	CCS	CLM	C	I	E	AV	IF	UE
Habitacional	Vivienda unifamiliar	Vivienda Bajo Impacto	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	N	P
	Vivienda plurifamiliar	Vivienda Mediano Impacto (de 2 a 100 Unidades)	P	P	C	C	P	P	P	P	N	N	N	N	N	P
		Vivienda Alto Impacto (más de 100 Unidades)	P	C	C	C	P	P	P	P	N	N	N	N	N	P
Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Agricultura	Cultivo de semillas oleaginosas, leguminosas y cereales, Cultivo de hortalizas, Cultivo de frutales y nueces, Cultivo en invernaderos y otras estructuras agrícolas protegidas, y floricultura, Otros cultivos	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Cría y explotación de animales	Explotación de bovinos, Explotación de porcinos, Explotación avícola, Explotación de ovinos y caprinos, Acuicultura, Explotación de otros animales	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Aprovechamiento forestal	Silvicultura, Viveros forestales y recolección de productos forestales, Tala de árboles	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Pesca, caza y captura	Pesca, Caza y Captura	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales	Servicios relacionados con la agricultura, servicios relacionados con la cría y explotación de animales, servicios relacionados con el Aprovechamiento forestal	N	N	N	P	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Infraestructura	Generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, suministro de agua y de gas natural por ductos al consumidor final	Generación de energía eléctrica Transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica Suministro de gas natural por ductos al consumidor final, Captación, tratamiento y suministro de agua	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N
Industria	Industria Agroalimentaria	Industria alimentaria	N	N	N	N	P	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Industria de las bebidas y del tabaco	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N

Criterios Normativos			Zonificación Secundaria													
Simbología			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Rural	Mixto	Mixto de Barrio	Corredor comercial y de servicios	Corredor Lineal de Usos Mixtos	Comercios	Industria	Equipamientos	Áreas Verdes	Infraestructura	Uso Especial
Notas:																
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria																
2. Los equipamientos públicos quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL																
3. La siguiente tabla de usos de suelo es orientativos																
	Industria Manufacturera	Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de prendas de vestir	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Industria de la madera	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Industria del papel	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Impresión e industrias conexas	N	N	N	N	P	N	P	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Industria química	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Industria del plástico y del hule	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de productos a base de minerales no metálicos	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Industrias metálicas básicas	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de productos metálicos	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de maquinaria y equipo	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	N	N	N	N	P	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de equipo de transporte	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Fabricación de muebles, colchones y persianas	N	N	N	N	P	N	N	N	N	P	N	N	N	N
		Otras industrias manufactureras	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	N	N	N	N
Comercio	Comercio al por mayor	Comercio al por mayor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por mayor de productos textiles y calzado	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por mayor de productos farmacéuticos, de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por mayor de materias primas agropecuarias y forestales, para la industria, y materiales de desecho	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por mayor de maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales, y de otra maquinaria y equipo de uso general	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
		Comercio al por mayor de camiones y de partes y refacciones nuevas para automóviles, camionetas y camiones	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
		Intermediación de comercio al por mayor	N	N	N	N	P	N	P	N	P	P	N	N	N	N
	Comercio al por menor	Comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor en tiendas de autoservicio y departamentales	P	P	P	P	P	N	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor de productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado	P	P	P	P	P	N	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor de artículos para el cuidado de la salud	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor de artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor de enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor de artículos de ferretería, tlapalería y vidrios	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Comercio al por menor de vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes	N	N	N	N	P	N	P	N	P	N	N	N	N	P

Criterios Normativos			Zonificación Secundaria													
Simbología			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Rural	Mixto	Mixto de Barrio	Corredor comercial y de servicios	Corredor Lineal de Usos Mixtos	Comercios	Industria	Equipamientos	Áreas Verdes	Infraestructura	Uso Especial
Notas:																
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria																
2. Los equipamientos públicos quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL																
3. La siguiente tabla de usos de suelo es orientativos																
		Comercio al por menor exclusivamente a través de internet, y catálogos impresos, televisión y similares	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
Servicios	Servicios de Comunicación y Transporte	Transporte aéreo	N	N	N	N	P	N	N	N	N	P	P	N	P	N
		Transporte por ferrocarril	N	N	N	N	P	N	N	P	N	P	P	N	P	P
		Transporte por agua	N	N	N	N	P	N	N	N	N	P	P	N	P	N
		Autotransporte de carga	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N	N	P
		Transporte terrestre de pasajeros, excepto por ferrocarril	N	N	N	N	P	N	P	P	N	P	P	N	N	P
		Transporte por ductos	N	N	N	N	N	N	N	N	N	P	P	N	P	N
		Transporte turístico	N	N	N	P	P	N	P	P	P	P	P	N	N	P
		Servicios relacionados con el transporte	N	N	N	P	P	N	P	P	P	P	P	N	N	P
		Servicios postales	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P	P
		Servicios de mensajería y paquetería	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	P
		Servicios de almacenamiento (Incluido Bodegas y Talleres)	N	N	N	P	P	P	P	N	P	P	N	N	P	P
		Edición de periódicos, revistas, libros, software y otros materiales, y edición de estas publicaciones integrada con la impresión	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P
	Servicios de telecomunicaciones e información	Industria fílmica y del video, e industria del sonido	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P
		Radio y televisión	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P	P
		Telecomunicaciones	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P	P
		Procesamiento electrónico de información, hospedaje y otros servicios relacionados	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Otros servicios de información	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
	Servicios Bancarios y Financieros	Banca central	N	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P
		Instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P
		Actividades bursátiles, cambiarias y de inversión financiera	N	N	N	N	P	N	P	P	P	P	N	N	N	P
		Compañías de seguros, fianzas, y administración de fondos para el retiro	N	N	N	P	P	N	P	P	P	P	N	N	N	P
		Sociedades de inversión especializadas en fondos para el retiro y fondos de inversión	N	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N	P
	Servicios Inmobiliarios y de Alquiler	Servicios inmobiliarios	N	N	N	N	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Servicios de alquiler de bienes muebles	N	N	N	N	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	N	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N	P
	Servicios Profesionales	Servicios profesionales, científicos y técnicos	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Corporativos	N	N	N	N	P	N	P	P	P	N	N	N	N	P
		Servicios de apoyo a los negocios	N	N	N	P	P	N	P	P	P	P	N	N	N	P
	Servicios de Educación	Servicios educativos	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	P
	Servicios de Salud y Asistencia Social	Servicios médicos de consulta externa y servicios relacionados	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	P
		Hospitales	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P	N	N	P
		Residencias de asistencia social y para el cuidado de la salud	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	P	N	N	P
		Otros servicios de asistencia social	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	P	N	N	P
	Servicios artísticos, sociales y culturales	Servicios artísticos, culturales y deportivos, y otros servicios relacionados	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	P	P	N	P
		Museos, sitios históricos, zoológicos y similares	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P
		Servicios de entretenimiento en instalaciones recreativas y otros servicios recreativos	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	P	P	N	P
	Servicios Turísticos y Restaurantes	Servicios de alojamiento temporal	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P
		Servicios de preparación de alimentos y bebidas	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P

Criterios Normativos			Zonificación Secundaria													
Simbología			Habitacional Densidad Alta	Habitacional Densidad Media	Habitacional Densidad Baja	Habitacional Rural	Mixto	Mixto de Barrio	Corredor comercial y de servicios	Corredor Lineal de Usos Mixtos	Comercios	Industria	Equipamientos	Áreas Verdes	Infraestructura	Uso Especial
Notas:																
1. Los usos que no están señalados en esta tabla se sujetarán a lo establecido en los Planes y Programas de Ordenamiento del Municipio de Escárcega según zonificación primaria y secundaria																
2. Los equipamientos públicos quedan sujetos a lo dispuesto por el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL																
3. La siguiente tabla de usos de suelo es orientativos																
	Otros servicios	Servicios de reparación y mantenimiento	N	N	N	P	P	P	P	P	P	P	N	N	N	P
		Servicios personales	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
		Asociaciones y organizaciones	N	N	N	P	P	P	P	P	P	N	N	N	N	P
Administración pública y organismos internacionales	Administración pública y organismos internacionales	Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia	N	N	N	N	P	P	P	P	P	N	P	N	N	P
		Organismos internacionales y extraterritoriales	N	N	N	N	P	P	P	P	P	N	P	N	N	P

Fuente: Elaboración propia

12. PROGRAMAS Y PROYECTOS ESTRATÉGICOS

12.1. Líneas de acción

A partir de las estrategias que surgen como las medidas para atender los problemas e incidencias identificadas en el municipio, en la siguiente tabla se presenta, en primer lugar, un acomodo de las estrategias en función de su eje temático de pertenencia (Medio Ambiente; Social y Económico; Ordenamiento Territorial; Desarrollo Urbano); después, en función de este acomodo de las estrategias (E1; E2; E3…etc.), se presentan los objetivos concretos que busca cumplir cada una de las estrategias, y finalmente las líneas de acción emanadas de cada una de ellas. Las líneas de acción representan el nivel estratégico en el cual se plasman las medidas para llevar la estrategia a un plano de medidas concretas, y es el paso previo a la presentación de proyectos o programas específicos.

Tabla 144 Estrategias, Objetivos y Líneas de Acción por Sistema Identificado

Sistema	Estrategias	Objetivos	Líneas de acción
Ambiental	(E1) Conservación, restauración y monitoreo de los reservorios de agua del acuífero Península de Yucatán, así como los cuerpos de agua Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón	Conocer las capacidades del sistema geohidrológico para la conservación de los reservorios hídricos.	(E1).1 Conocimiento geohidrológico de los reservorios de agua y su balance hídrico en el municipio de Escárcega.
			(E1).2 Conservar, preservar y restaurar los humedales del municipio.
			(E1).3 Mantenimiento de la recarga natural y artificial del acuífero y cuerpos de agua superficiales.
		Impulsar un sistema de monitoreo del uso y gestión de los cuerpos de agua.	(E1).4 Monitoreo ambiental de los humedales y manto freático.
			(E1).5 Conocimiento y análisis de la situación actual y tendencial de los recursos hídricos.
		Impulsar la gobernanza del agua para conservar los reservorios hídricos.	(E1).6 Participación entre gobierno y comunidades locales en la mejora de la gestión integral del agua.
			(E1).7 Implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información hídrica.
	(E2) Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo	Gestionar de forma sostenible el uso eficiente de los recursos naturales y reducir la caza furtiva y tráfico de especies protegidas de flora y fauna.	(E2).1 Conocimiento de la biodiversidad y recursos naturales.
			(E2).2 Administrar de forma eficiente el uso y resguardo de los recursos naturales.
			(E2).3 Monitoreo permanente en áreas con mayor diversidad biológica y presencia de recursos naturales.
			(E2).4 Implementar estrategias de sensibilización ambiental.

Sistema	Estrategias	Objetivos	Líneas de acción
		Conservar, restablecer y reducir la degradación de los ecosistemas y hábitats naturales.	(E2).5 Crear e implementar acciones de planificación ecológica-urbana.
			(E2).6 Gestionar incentivos para la conservación y restauración de ecosistemas.
		Rehabilitar las tierras y los suelos degradados.	(E2).7 Restaurar y rehabilitar tierras y ecosistemas degradados y con importancia socioambiental.
	(E3) Implementación de sistemas de alerta temprana, monitoreo y capacitación para la prevención de riesgos relacionados con fenómenos naturales y adaptación ante el cambio climático en las localidades Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Adolfo López Mateos, Silvituc, Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid y en las colonias de Escárcega: Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza.	Reducir la exposición y vulnerabilidad ante cambio climático en la población.	(E3).1 Conocer los riesgos y peligros naturales y antropogénicos del municipio de Escárcega.
			(E3).2 Crear instrumentos y fortalecer políticas en materia de prevención de riesgos.
			(E3).3 Implementar estrategias y campañas de sensibilización sobre asentamientos humanos y desarrollo de actividades económicas en zonas de riesgo.
		Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos y desastres naturales recurrentes.	(E3).4 Implementar medidas de mitigación y adaptación ante el cambio climático.
Socioeconómico	(E4) Fortalecimiento e incorporación de nuevos equipamientos sociales (educativos y culturales) principalmente en el Centro de Población de Escárcega	Mejorar el acceso a los equipamientos y servicios educativos y culturales en el municipio	(E4).1 Crear servicios y equipamientos de orden recreativo, cultural y de apoyo a las redes de convivencia social.
	(E5) Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en	Apoyar la diversificación de actividades económicas encaminadas a los servicios y al	(E5).1 Gestionar integralmente el turismo el cual debe ser socialmente incluyente, económicamente justo y ambientalmente responsable.

Sistema	Estrategias	Objetivos	Líneas de acción
	localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios	turismo como potencial de desarrollo municipal	
		Aumentar el número de actividades agropecuarias sostenibles, mediante la diversificación de actividades económicas.	(E5).2 Diversificar las actividades económicas primarias de las comunidades locales.
			(E5).3 Desarrollar e implementar innovaciones tecnológicas productivas.
			(E5).4 Fomentar el desarrollo de las actividades productivas agroindustriales y logísticas.
			(E5).5 Potenciar el aprovechamiento de los recursos naturales (como la apicultura) e implementar la perspectiva de género.
Urbano y Territorial	E6 Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario	Garantizar el acceso al agua potable y servicios de saneamiento de forma asequible	(E6).1 Fortalecer las capacidades locales de abasto y suministro de agua.
			(E6).2 Fortalecer las capacidades locales para saneamiento de agua.

Sistema	Estrategias	Objetivos	Líneas de acción
			(E6).3 Promover la Educación Ambiental para la prevención y control de la contaminación del agua.
		Consolidar el acceso a fuentes de abasto energético	(E6).4 Consolidar la cobertura de alumbrado público.
			(E6).5 Impulsar las energías limpias.
		Mejorar la gestión y el aprovechamiento de los Residuos	(E6).6 Mejorar el servicio y gestión integral de la recolección de residuos sólidos y disposición final.
			(E6).7 Fortalecer puntos de servicios nodales para la atención eficiente de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
			(E6).8 Concientizar sobre los patrones de consumo y generación de RSU-
	(E7) Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario	Mejorar el acceso a los equipamientos públicos en localidades urbanas y rurales	(E7).1 Mejorar e incorporar nuevos equipamientos urbanos y rurales.

Sistema	Estrategias	Objetivos	Líneas de acción
	(E8) Fortalecimiento de la estructura urbana (mezcla de usos del suelo, vialidades, imagen urbana, espacio público) acorde a las nuevas actividades económicas para atraer turismo y servicios complementarios	Mejorar la imagen urbana de la ciudad para generar atractivo turístico, recreativo y cultural	(E8).1 Generar una Imagen urbana con identidad local.
		Establecer nuevos hitos urbanos dentro de la ciudad considerando el Tren Maya	(E8).2 Crear puntos de referencia en la ciudad y Zonas Homogéneas. (E8).3 Mejorar y crear espacios públicos de calidad.
	(E9) Consolidación la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa)	Contar con instrumentos actualizados para la administración urbana del municipio	(E9).1 Crear y gestionar instrumentos de administración urbana municipal.
	(E10) Garantizar el acceso universal a la vivienda adecuada en todo el municipio	Garantizar la tenencia de la vivienda	(E10).1 Atender los asentamientos humanos irregulares en la localidad de Escárcega.
			(E10).2 Reubicar los asentamientos humanos irregulares sobre derechos de vía.
		Lograr condiciones de habitabilidad en todas las viviendas del municipio con acceso universal a servicios públicos según las necesidades estimadas a 2040 en todos los nodos de las Zonas Homogéneas	(E10).3 Reducir el rezago de la vivienda. (E10).4 Promover programas existentes de mejoramiento de la vivienda para lograr condiciones de habitabilidad. (E10).5 Abatir el hacinamiento de la población mediante programas de ampliación de la vivienda.
Movilidad y Transporte	(E11) Consolidación de una Red Vial Carretera Estratégica municipal, que fomente las conexiones entre la cabecera municipal y las localidades rurales, así como sitios de interés.	Consolidar y ampliar la red de caminos, que permita la integración de las localidades rurales, urbanas y sitios de interés	(E11).1 Rediseñar cruces conflictivos incluyendo aquellos que intersequen con las vías del Tren Maya.
			(E11).2 Dar mantenimiento y rediseñar vías principales en la zona urbana que conectan con la estación del Tren Maya y la Comunidad Sustentable al oriente de la ciudad de Escárcega.
			(E11).3 Ampliar y modernizar la infraestructura vial municipal.

Sistema	Estrategias	Objetivos	Líneas de acción
		Fomentar el uso de medios no motorizados a través de infraestructura de calidad en el municipio.	(E11).4 Mejorar las condiciones para la movilidad ciclista y peatonal dentro de la zona urbana de Escárcega y de las subcentralidades propuestas.
	(E12) Ampliación de la cobertura del sistema de transporte público y fomento a la movilidad no motorizada dentro de la ciudad de Escárcega.	Permitir la intermodalidad entre la estación del Tren Maya con otros medios de transporte, a través del desarrollo de infraestructura de calidad y segura para el usuario.	(E12).1 Considerar a la estación del Tren Maya como un nodo de conexión intermodal.
		Diversificar los sistemas de transporte en el municipio donde se priorice la movilidad no motorizada en la ciudad de Escárcega	(E12).2 Ampliar el sistema de transporte público existente y establecer corredores de movilidad en el municipio y dentro de la ciudad de Escárcega.
			(E12).3 Homologar la operación de los mototaxis (operador y sistema de operación).
			(E12).4 Fomentar el desarrollo y operación de un sistema de bicicletas públicas.

Fuente: Elaboración propia

12.2. Acciones, programas y proyectos

Finalmente, llegando al último nivel de este proyecto, se presenta una tabla en la cual, se proponen una serie de acciones, programas y proyectos concretos y territorializados, que pretenden ser el vehículo para la consecución de los objetivos de cada una de las estrategias, y así fungir como las prácticas y acciones concretas que habrán de posibilitar la puesta en marcha de la visión plasmada en el Modelo Territorial Futuro al que se aspira dentro del municipio de Escárcega.

Tabla 145 Acciones, programas y proyectos

Sistema	Líneas de acción		Acciones, programas y proyectos
Ambiental	E1	(E1).1 Conocimiento geohidrológico de los reservorios de agua y su balance hídrico en el municipio de Escárcega.	(E1).1.1 Estudio técnico geohidrológico en el municipio de Escárcega.
		(E1).2 Conservar, preservar y restaurar los humedales del municipio	(E1).2.1 Proyecto de recuperación del Río Mamantel y restauración de las riberas a su paso por el Centro de Población de Escárcega.
		(E1).3 Mantenimiento de la recarga natural y artificial del acuífero y cuerpos de agua superficiales.	(E1).3.1 Programa de monitoreo de la calidad del agua de ríos, lagunas y pozos de infiltración.
		(E1).4 Monitoreo ambiental de los humedales y manto freático.	(E1).4.1 Sistema municipal de indicadores ambientales de disponibilidad y calidad del agua.
		(E1).5 Conocimiento y análisis de la situación actual y tendencial de los recursos hídricos.	(E1).5.1 Estudio técnico diagnóstico de la gestión del recurso hídrico en el municipio de Escárcega.
		(E1).6 Participación entre gobierno y comunidades locales en la mejora de la gestión integral del agua.	E.1).5.2 Proyecto de sensibilización del valor ambiental, cultural y socioeconómico del agua.
		(E1).7 Implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información hídrica.	(E1).6.1 Sistema de acceso a la información hídrica del municipio de Escárcega.
	E2	(E2).1 Conocimiento de la biodiversidad y recursos naturales.	(E2).1.1 Inventario municipal de biodiversidad y recursos naturales del municipio de Escárcega.
		(E2).2 Administrar de forma eficiente el uso y resguardo de los recursos naturales.	(E2).2.1 Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Escárcega.
		(E2).3 Monitoreo permanente en áreas con mayor diversidad biológica y presencia de recursos naturales.	(E2).3.1 Programa de monitoreo ecosistémico municipal permanente.

Sistema	Líneas de acción		Acciones, programas y proyectos
		(E2).4 Implementar estrategias de sensibilización ambiental	(E2).4.1 Proyecto de campañas y acciones sobre sensibilización ambiental.
		(E2).5 Crear e implementar acciones de planificación ecológica-urbana.	(E2).5.1 Proyecto de Corredores Verdes en el Municipio de Escárcega. (E2).5.2 Proyecto de Jardín Botánico Municipal a un costado de la Colonia Militar.
		(E2).6 Gestionar incentivos para la conservación y restauración de ecosistemas.	(E2).6.1 Proyecto de Área Natural Protegida Municipal "Parque Ecológico Noh Laguna". (E2).6.2 Proyecto de Área Natural Protegida "El Tormento".
		(E2).7 Restaurar y rehabilitar tierras y ecosistemas degradados y con importancia socioambiental.	(E2).7.1 Programa de reforestación de especies polinizables y resistentes a sequía. (E2).7.2 Plan Integral de Restauración Ecológica para recuperar la cobertura vegetal propia de la región en los sitios degradados.
	E3	(E3).1 Conocer los riesgos y peligros naturales y antropogénicos del municipio de Escárcega.	(E3).1.1 Elaboración del Atlas de Riesgos y Peligros municipales de Escárcega.
		(E3).2 Crear instrumentos y fortalecer políticas en materia de prevención de riesgos.	(E3).2.1 Programa de monitoreo y alerta temprana de potenciales riesgos en el municipio.
		(E3).3 Implementar estrategias y campañas de sensibilización sobre asentamientos humanos y desarrollo de actividades económicas en zonas de riesgo.	(E3).3.1 Proyecto de sensibilización y difusión de riesgos y vulnerabilidad a las comunidades del municipio.
		(E3).4 Implementar medidas de mitigación y adaptación ante el cambio climático.	(E3).4.1 Programa Municipal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático. (E3).4.2 Estudio de factibilidad de construcciones resilientes y resistentes para la adaptación ante el Cambio Climático.
Socioeconómico	E4	(E4).1 Crear servicios y equipamientos de orden recreativo, cultural y de apoyo a las redes de convivencia social	(E4).1.1 Museo Interactivo / Centro Comunitario
	E5	(E5).1 Gestionar integralmente el turismo el cual debe ser socialmente incluyente, económicamente justo y ambientalmente responsable	(E5).1.1 Ruta turística Zona Homogénea Centenario – Corredor. (E5).1.2 Programa de Desarrollo Turístico Municipal.
		(E5).2 Diversificación de las actividades económicas primarias de las comunidades locales.	(E5).2.1 Ganadería doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental y cero deforestaciones en Laguna Grande, División del Norte y Chan Laguna. (E5).2.2 Censo de producción carbonera municipal.
		(E5).3 Desarrollar e implementar innovaciones tecnológicas productivas.	

Sistema	Líneas de acción		Acciones, programas y proyectos
		(E5).4 Fomentar el desarrollo de las actividades productivas agroindustriales y logísticas.	(E5).4.1 Centro de acopio para productos agrícolas y procesamiento de la miel con precios de garantía. (E5).4.2 Programa de Abasto Popular.
		(E5).5 Potenciar el aprovechamiento de los recursos naturales (como la apicultura) e implementar la perspectiva de género.	(E5).5.1 Corredor Apícola desde Haro y Luna hasta El Tormento con perspectiva de género. (E5).5.2 Programa de Incorporación de la Mujer a las Actividades Productivas (Emprendimiento). (E5).5.3 Programa de producción apícola y artesanal. (E5) 5.4 Programa de fomento de actividades silvícolas y regularización de carboneras para el cumplimiento normativo ambiental en el municipio de Escárcega.
Urbano y Territorial	E6	(E6).1 Fortalecer las capacidades locales de abasto y suministro de agua	(E6).1.1 Consolidación de la red de agua potable en la zona norte de la mancha urbana de Escárcega; (E6).1.2 Rehabilitación de red de agua potable, en las localidades rurales del municipio. (E6).1.3 Ampliación de la red de agua potable en las localidades de José López Portillo, El Huiro, División del Norte, Junta Municipal de Centenario, Col. Rural Miguel Hidalgo, Justicia Social y KM. 36. (E6).1.4 Construcción de pozo profundo en la comunidad de José López Portillo. (E6).1.5 Programa piloto de captadores de agua pluvial para consumo en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Matamoros, El Lechugal y La Libertad.
		(E6).2 Fortalecer las capacidades locales para saneamiento de agua	(E6).2.1 Construcción y modernización del drenaje pluvial en las localidades de Escárcega (poniente), División del Norte y la zona de Centenario – Silvituc. (E6).2.2 Construcción de una nueva PTAR al sur del Centro de Población de Escárcega. (E6).2.3 Ampliación del canal del Río Mamantel. (E6).2.4 Dotación de red de canaletas para el desazolve de agua a nivel superficial en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Centenario, Silvituc y Matamoros. (E6).2.5 Programa de manejo integral de aguas residuales, que incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión de las lagunas de oxidación. (E6).2.6 Creación de PTAR establecidas en el programa de CAPAE, en los accesos oriente y poniente del CP de Escárcega. (E6).2.7 Programas de sensibilización ambiental sobre el uso y aprovechamiento de agua potable, en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Centenario, Silvituc, Matamoros, El Lechugal y La Libertad.
		(E6).3 Promover la Educación Ambiental para la prevención y control de la contaminación del agua.	(E6).3.1 Programas de sensibilización ambiental sobre el uso y aprovechamiento de agua potable, en las principales localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Centenario, Silvituc, Matamoros, El Lechugal y La Libertad.
		(E6).4 Consolidar la cobertura de alumbrado público	(E6).4.1 Consolidación de la cobertura de alumbrado público en las localidades urbanas de Escárcega (zona norte), División del Norte y la zona de Centenario – Silvituc. (E6).4.2 Dotación de alumbrado público en las localidades nuevo origen.

Sistema	Líneas de acción		Acciones, programas y proyectos
			(E6).4.3 Programa de reemplazo de lámparas convencionales a lámparas de bajo consumo de energía, sobre la colonia centro del Centro de Población de Escárcega.
		(E6).5 Impulsar las energías limpias	(E6).5.1 Implementación de sistemas de fotovoltaicos auxiliares para los nuevos desarrollos habitacionales en el centro de población. (E6).5.2 Programa piloto de uso de ecotecnias, calentadores y estufas solares, en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Centenario, Silvituc, Matamoros, el Lechugal y La Libertad.
		(E6).6 Mejorar el servicio y gestión integral de la recolección de residuos sólidos y disposición final	(E6).6.1 Elaboración de un Plan Municipal de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Especiales. (E6).6.2 Rediseñar rutas de recolección de residuos sólidos e implementar un sistema de difusión de horarios y días de recolección en la zona urbana de Escárcega. (E6).6.3 Programa de aprovechamiento de residuos orgánicos para uso en composta en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Centenario, Silvituc, Matamoros, El Lechugal y La Libertad.
		(E6).7 Fortalecer puntos de servicios nodales para la atención eficiente de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial	(E6).7.1 Creación de tres Sitios de Disposición de Residuos Sólidos conforme a la NOM 083 en la zona de Escárcega, División del Norte y Centenario Silvituc. (E6).7.2 Clausura del tiradero municipal. (E6).7.3 Creación de dos sitios para la separación, valorización y reciclamiento de RSU complementarios; uno en la zona industrial de Escárcega y la otra en la zona Centenario – Silvituc. (E6).7.4 Creación de un sitio de disposición de Residuos Sólidos Especiales próximo a la zona urbana de Escárcega.
		(E6).8 Concientizar sobre los patrones de consumo y generación de RSU	(E6).8.1 Programa de sensibilización sobre los patrones de generación y disposición de los residuos sólidos urbanos. (E6).8.2 Programa de sensibilización sobre la incidencia de los residuos sólidos en otros recursos (agua, luz). (E6).8.3 Inventario de los RSU y RSE generados en el municipio.
	E7	(E7).1 Mejorar e incorporar nuevos equipamientos urbanos y rurales	(E7).1.1 Nuevo Rastro Municipal. (E7).1.2 Nuevos Mercados Municipales Centenario y División del Norte. (E7).1.3 Nuevo Cementerio Municipal.
	E8	(E8).1 Generar una Imagen urbana con identidad local	(E8).1.1 Proyecto de mejoramiento de la imagen urbana en el primer cuadro de la ciudad (Calles empedradas, alumbrado sustentable, ajardinado, banquetas y mobiliario urbano).
		(E8).2 Crear puntos de referencia en la ciudad y Zonas Homogéneas	(E8).2.1 Puertas de entrada al Mundo Maya.
		(E8).3 Mejorar y crear espacios públicos de calidad	(E8).3.1 Mejorar la plaza monumento a la madre, parque de complejo, deportivo Fertimex y pista 10 de mayo y creación de nuevos espacios públicos en División del Norte y Centenera.

Sistema	Líneas de acción		Acciones, programas y proyectos
	E9	(E9).1 Crear y gestionar instrumentos de administración urbana municipal	(E9).1.1 Actualización del Programa Director Urbano de Escárcega. (E9).1.2 Elaboración del Programa Director Urbano de División del Norte. (E9).1.3 Elaboración de Programa de Desarrollo Urbano de López Mateos, Centenario y Silvituc. (E9) 1.4 Elaboración de un Reglamento de Construcciones municipal.
	E10	(E10).1 Atender los asentamientos humanos irregulares en la localidad de Escárcega	(E10).1.1 Programa de regularización de la tenencia de la vivienda en zonas dotadas de infraestructura y de servicios urbanos, centro de la zona urbana de Escárcega (Posibilidad en predio SCT o Fertimex) o bien, en las zonas de crecimiento proyectadas en este programa.
		(E10).2 Reubicar los asentamientos humanos irregulares sobre derechos de vía	(E10).2.1 Programa de relocalización de 370 lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya con posibilidades en los predios de SCT y/o Fertimex y otros que cumplan con los estudios técnicos y factibilidades de uso.
		(E10).3 Reducir el rezago de la vivienda (E10).4 Promover programas existentes de mejoramiento de la vivienda para lograr condiciones de habitabilidad (E10).5 Abatir el hacinamiento de la población mediante programas de ampliación de la vivienda	(E10).3.1 Programa de subvenciones para el mejoramiento de la vivienda con apoyo en materiales, mano de obra y capacitación. (E10).3.2 APP para la construcción de nuevas viviendas. (E10).4.1 Promoción de ecotécnias en la vivienda tradicional y vernácula.
Movilidad y Transporte	E11	(E11).1 Rediseñar cruces conflictivos incluyendo aquellos que intersequen con las vías del Tren Maya	(E11).1.1 Programa de rediseño de veintiocho intersecciones conflictivas, incluyendo aquellos cruces con las vías del Tren Maya. El rediseño de estos cruces implica: 1. Pavimentación. 2. Cambios de geometría. 3. Incluir elementos de accesibilidad universal. 4. Reductores de velocidad. 5. Señalamiento vertical y horizontal. En el caso de los cruces dentro de la ciudad que interceptan con las vías del Tren Maya se consideran dos escenarios: • Trazo del tren elevado. • Trazo del tren a nivel (será confinado).

Sistema	Líneas de acción		Acciones, programas y proyectos
		(E11).2 Dar mantenimiento y rediseñar vías principales en la zona urbana que conectan con la estación del Tren Maya y la Comunidad Sustentable al oriente de la ciudad de Escárcega.	(E11).2.1 Construcción de libramiento para la ciudad de Escárcega (11.1 km de vialidad) (Se definirá el trazo de acuerdo con autorización SCT y estudios técnicos necesarios). (E11).2.2 Programa de municipalización de los tramos carreteros que se encuentren absorbidos por la mancha urbana. (E11).2.3 Rediseño de avenida Héctor Perez Martínez, Justo Sierra y Solidaridad de acuerdo con el manual de calles de SEDATU (10.96 km).
		(E11).3 Ampliar y modernizar la infraestructura vial municipal	(E11).3.1 Programa de mejora de 60 km de caminos saca cosecha. (E11).3.2 Repavimentación y mejora de caminos rurales (150 km).
		(E11).4 Mejorar las condiciones para la movilidad ciclista y peatonal dentro de la zona urbana de Escárcega y de las subcentralidades propuestas.	(E11).4.1 Programa de construcción de ciclovías (33.59 km). (E11).4.2 Programa de construcción de banquetas en la cabecera municipal, con elementos de accesibilidad universal (212 km). (E11).4.3 Programa de semaforización inteligente en avenidas principales en la Ciudad de Escárcega.
	E12	(E12).1 Considerar a la estación del Tren Maya como un nodo de conexión intermodal.	(E12).1.1 Construcción de nodo de movilidad inmediato a la estación del Tren Maya considerando lo siguiente: 1. Lugares de ascenso y descenso de pasajeros de transporte público y foráneo. 2. Estacionamiento para bicicletas. 3. Estacionamiento de vehículos particulares. 4. Elementos de accesibilidad universal para los peatones. 5. Locales comerciales.
		(E12).2 Ampliar el sitema de transporte público existente y establecer corredores de movilidad dentro de la ciudad de Escárcega.	(E12).2.1 Construcción de al menos tres rutas de transporte público, una que conecte hacia División del Norte, otra hacia Matamoros y una más interna que cubra la mayor parte de la zona urbana. (E12).2.2 Creación del Programa Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para el municipio de Escárcega.
		(E12).3 Homologar la operación de los mototaxis (operador y sistema de operación)	(E12).3.1 Dotación de infraestructura y señalamientos a cinco sitios de mototaxis. (E12).3.2 Programa de operación homologada y regular de mototaxis.
		(E12).4 Fomentar el desarrollo y operación de un sistema de bicicletas públicas.	(E12) 4.1 Creación de un sistema de renta municipal de bicicletas.

12.3. Cartera de proyectos estratégicos

A continuación, se presenta una Cartera de Proyectos, la selección de los programas o proyectos que se prospecta son los más importantes para la consecución de las metas y objetivos de este programa, o bien aquellos que pueden representar una mitigación o combate más inmediato a los principales problemas del municipio.

La metodología para la selección de los proyectos estratégicos se basa en las siguientes premisas:

- Dar respuesta a los principales problemas encontrados en el diagnóstico y en su caso, potencializar las oportunidades y fortalezas que emanan del FODA.
- Responder a las necesidades y a los principales problemas del municipio y a las posibles incidencias identificadas del Tren Maya.
- Apoyar la transformación de los centros de población hacia zonas urbanas consolidadas (estructura urbana definida, mayor prestación de servicios y equipamientos y mezcla de usos y tipologías de vivienda).

De acuerdo con lo anterior, se proponen estudios, programas y proyectos en los diferentes ejes enmarcados desde el diagnóstico, los cuales corresponden a estrategias ambientales, socioeconómicas, urbanas, territoriales y de movilidad y transporte.

Los estudios se consideran los necesarios para ayudar en la toma de decisiones y contar con elementos técnicos y evidencias que apoyen el desarrollo urbano y rural sostenible.

Los programas se visualizan como acciones encaminadas a apoyar el desarrollo sostenible, estos programas deben emanar de la iniciativa pública para dirigir o redirigir el desarrollo no solo urbano y rural, sino también el desarrollo social y económico.

Los proyectos que se plantean son proyectos de apoyo a la estructura urbana y a la mejora en el acceso a los servicios y los equipamientos, no obstante, también apuntan hacia la recuperación ambiental y hacia el desarrollo humano en todas sus aristas, desde contar con suelo para el desarrollo de proyectos hasta la ampliación o mejora de las infraestructuras de movilidad y redes de servicios.

Tabla 146 Cartera de Proyectos Estratégicos

Sistema	Proyectos Estratégicos
Ambiental	(E1).1.1 Estudio técnico geohidrológico en el municipio de Escárcega. (E1).2.1 Proyecto de recuperación del Río Mamantel y restauración de las riberas a su paso por el Centro de Población de Escárcega. (E2).2.1 Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Escárcega. (E2).5.1 Proyecto de Corredores Verdes en el Municipio de Escárcega. (E2).5.2 Proyecto de Jardín Botánico Municipal a un costado de la Colonia Militar. (E2).6.1 Proyecto de Área Natural Protegida Municipal “Parque Ecológico Noh Laguna” (E2).6.2 Proyecto de Área Natural Protegida “El Tormento” (E3).1.1 Elaboración del Atlas de Riesgos y Peligros municipales de Escárcega.

Sistema	Proyectos Estratégicos
	(E3).4.1 Programa Municipal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático.
Socioeconómico	(E4).1.1 Museo Interactivo / Centro Comunitario (E5).1.1 Ruta turística Zona Homogénea Centenario – Corredor (E5).1.2 Programa de Desarrollo Turístico Municipal (E5).2.1 Ganadería doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental y cero deforestaciones en Laguna Grande, División del Norte y Chan Laguna (E5).4.1 Centro de acopio y procesamiento de la miel con precios de garantía (E5).4.2 Programa de Abasto Popular (E5).5.1 Corredor Apícola desde Luna-Don Samuel hasta El Tormento con perspectiva de género (E5).5.2 Programa de Incorporación de la Mujer a las Actividades Productivas (Emprendimiento) (E5) 5.3 Programa de producción apícola y artesanal (E5) 5.4 Programa de fomento de actividades silvícolas y regularización de carboneras para el cumplimiento normativo ambiental en el municipio de Escárcega.
Urbano y Territorial	(E6).1.1 Consolidación de la red de agua potable en la zona norte de la mancha urbana de Escárcega (E6) 1.5 Programa piloto de captadores de agua pluvial para consumo en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Matamoros, El Lechugal y La Libertad (E6) 2.1 Construcción y modernización del drenaje pluvial en las localidades de Escárcega (poniente), División del Norte y la zona de Centenario – Silvituc (E6) 2.2 Construcción de una nueva PTAR al sur del Centro de Población de Escárcega (E6) 2.3 Ampliación del canal del Río Mamantel (E6) 2.5 Programa de manejo integral de aguas residuales, que incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión de las lagunas de oxidación (E6) 4.1 Consolidación de la cobertura de alumbrado público en las localidades urbanas de Escárcega (zona norte), División del Norte y la zona de Centenario – Silvituc (E6) 5.2 Programa piloto de uso de ecotécnias calentadores y estufas solares, en las localidades rurales de: Don Samuel, El Haro, Matamoros, Laguna Grande y La Libertad (E6) 6.1 Elaboración de un Plan Municipal de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Especiales. (E6) 7.1 Creación de tres Sitio de Disposición de Residuos Sólidos conforme a la NOM 083 en la zona de Escárcega, División del Norte y Centenario Silvituc. (E7) 1.1 Nuevo Rastro Municipal (E7) 1.2 Nuevos Mercados Municipales Centenario y División del Norte (E7) 1.3 Nuevo Cementerio Municipal (E8) 1.1 Proyecto de mejoramiento de la imagen urbana en el primer cuadro de la ciudad (Calles empedradas, alumbrado sustentable, ajardinado, banquetas y mobiliario urbano) (E8) 2.1 Puertas de entrada al Mundo Maya (E9) 1.1 Actualización del Programa Director Urbano de Escárcega (E9) 1.2 Elaboración del Programa Director Urbano de División del Norte (E9) 1.3 Elaboración de Programa de Desarrollo Urbano de López Mateos, Centenario y Silvituc (E10) 1.1 Programa de regularización tenencia de la vivienda

Sistema	Proyectos Estratégicos
	(E10).2.1 Programa de relocalización de 370 lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya con posibilidades en los predios de SCT y/o Fertimex y otros que cumplan con los estudios técnicos y factibilidades de uso
Movilidad y Transporte	(E11) 1.1 Programa de rediseño de veintiocho intersecciones conflictivas, incluyendo aquellos cruces con las vías del Tren Maya. (E11) 2.1 Construcción de libramiento para la ciudad de Escárcega (Se definirá el trazo de acuerdo con autorización SCT y estudios técnicos necesarios) (E11) 4.1 Programa de construcción de ciclovías (33.59 km) (E12) 1.1 Construcción de nodo de movilidad inmediato a la estación del Tren Maya

13. PROGRAMACIÓN

13.1. Programación de los proyectos estratégicos

En este apartado se presenta la programación de los proyectos estratégicos previamente definidos; para ello, en la presente tabla se identifica, en primer lugar, la temporalidad de ejecución ya sea en el corto, mediano o largo plazo. Los plazos tienen como horizonte el año 2040 y se definen conforme al avance del proyecto del Tren Maya en el municipio. Los proyectos a corto plazo se prevén en una temporalidad de 1 a 2 años. Los proyectos a mediano plazo se plantean de 3 a 5 años (2025) y durante la construcción del Tren Maya. Los proyectos a largo plazo están considerados para el momento que el Tren Maya se consolide en el Municipio de Escárcega en el año 2040.

El costo aproximado[51] del proyecto, que naturalmente se trata de un monto referencial que puede variar en función de múltiples factores, por lo que su presentación es meramente a modo de fijar un referente aproximado. Posteriormente, se identifica el tipo de actor responsable de su ejecución, partiendo de la dicotomía sector público o sector privado. En el caso de ser ámbito de responsabilidad del sector público, se desglosa en función de la corresponsabilidad que aplique según el tipo de proyecto.

Tabla 147 Programación de los proyectos estratégicos

Sistema	Proyectos	Plazo			Costo total aproximado	Ejecutor		Corresponsabilidad del Sector Público		
		Corto	Medio	Largo		Iniciativa privada	Iniciativa pública	Federal	Estatal	Municipal
Ambiental	(E1).1.1 Estudio técnico geohidrológico en el municipio de Escárcega.	X			$26,000,000	X		X	X	X
	(E1).2.1 Proyecto de recuperación del Río Mamantel y restauración de las riberas a su paso por el Centro de Población de Escárcega.	X			$21,000,000		X	X	X	X
	(E2).2.1 Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del municipio de Escárcega.	X			$15,000,000		X	X	X	X
	(E2).5.1 Proyecto de Corredores Verdes en el Municipio de Escárcega		X		$20,000,000		X	X	X	X
	(E2).5.2 Proyecto de Jardín Botánico Municipal a un costado de la Colonia Militar.		X		$800,000		X	X	X	X
	(E2) 6.1 Proyecto de Área Natural Protegida Municipal "Parque Ecológico Noh Laguna"		X		$30,000,000		X	X	X	X

[51] Los costos aproximados se calcularon con base en las siguientes fuentes: Programas y Proyectos de Inversión Tabasco. Programas y Proyectos de Inversión Yucatán. Programas y Proyectos de Inversión Jalisco. Programas y Proyectos de Inversión. Portal de transparencia de Gob. Federal. Dirección de Inversión Pública Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Tabulador costos paramétricos SCT 2020 y experiencia en servicios similares de consultoría.

Sistema	Proyectos	Plazo			Costo total aproximado	Ejecutor		Corresponsabilidad del Sector Público		
		Corto	Medio	Largo		Iniciativa privada	Iniciativa pública	Federal	Estatal	Municipal
	(E2) 6.2 Proyecto de Área Natural Protegida "El Tormento"		X		$30,000,000		X	X	X	X
	(E3) 1.1 Elaboración del Atlas de Riesgos y Peligros municipales de Escárcega.	X			$5,000,000		X	X	X	X
	(E3) 4.1 Programa Municipal de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático.		X		$3,500,000		X	X	X	X
Socioeconómico	(E4) 1.1 Museo Interactivo / Centro Comunitario		X		$50,000,000	X	X	X	X	X
	(E5) 1.1 Ruta turística Zona Homogénea Centenario – Corredor		X		$25,000,000	X	X	X		X
	(E5) 2.1 Ganadería doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental y cero deforestaciones en Laguna Grande, División del Norte y Chan Laguna		X		$15,000,000	X	X	X		X
	(E5) 5.1 Corredor Apícola desde Haro y Luna hasta El Tormento con perspectiva de género		X		$10,000,000	X	X	X		X
	(E5) 4.1 Centro de acopio de productos agrícolas y procesamiento de la miel con precios de garantía	X			$30,000,000		X	X		X
	(E5) 1.2 Programa de Desarrollo Turístico Municipal	X			$4,000,000		X	X		X
	(E5) 5.2 Programa de Incorporación de la Mujer a las Actividades Productivas (Emprendimiento)	X			$25,000,000		X	X		X
	(E5) 4.2 Programa de Abasto Popular	X			$10,000,000		X			X
	(E5) 5.3 Programa de producción apícola y artesanal	X			$5,000,000		X	X		X
	(E5) 5.4. Programa de fomento de actividades silvícolas y regularización de carboneras para el cumplimiento normativo ambiental en el municipio de Escárcega	X	X		$15,000,000		X	X		X
Urbano y territorial	(E6) 1.1 Consolidación de la red de agua potable en la zona norte de la mancha urbana de Escárcega;	X	X		$18,750,000	X	X	X	X	X
	(E6) 1.5 Programa piloto de captadores de agua pluvial para consumo en las localidades rurales de Don Samuel, El Haro, Matamoros, El Lechugal y La Libertad	X			$1,125,000		X			X
	(E6) 2.1 Construcción y modernización del drenaje pluvial en las localidades de Escárcega (poniente), División del Norte y la zona de Centenario – Silvituc		X	X	$85,500,000		X			X
	(E6) 2.2 Construcción de una nueva PTAR al sur del Centro de Población de Escárcega	X			$20,000,000		X			X
	(E6) 2.3 Ampliación del canal del Río Mamantel		X		$23,000,000	X	X			X
	(E6) 2.5 Programa de manejo integral de aguas residuales, que incluya el tratamiento de las fosas sépticas y gestión de las lagunas de oxidación	X			$3,500,000		X			X
	(E6) 4.1 Consolidación de la cobertura de alumbrado público en las localidades urbanas de Escárcega (zona norte), División del Norte y la zona de Centenario – Silvituc	X			$ 1,250,000		X			X

Sistema	Proyectos	Plazo			Costo total aproximado	Ejecutor		Corresponsabilidad del Sector Público		
		Corto	Medio	Largo		Iniciativa privada	Iniciativa pública	Federal	Estatal	Municipal
	(E6) 5.2 Programa piloto de uso de ecotécnias calentadores y estufas solares, en las localidades rurales de: Don Samuel, El Haro, Matamoros, Laguna Grande y La Libertad	X			$1,500,000		X			X
	(E6) 6.1 Elaboración de un Plan Municipal de Manejo Integral de Residuos Sólidos y Especiales.	X			$2,500,000	X	X			X
	(E6) 7.1 Creación de tres Sitio de Disposición de Residuos Sólidos conforme a la NOM 083 en la zona de Escárcega, División del Norte y Centenario Silvituc.	X	X		$11,500,000		X			X
	(E7) 1.1 Nuevo Rastro Municipal		X		$30,000,000	X	X	X		X
	(E7) 1.2 Nuevos Mercados Municipales Centenario y División del Norte		X		$20,000,000		X	X		X
	(E7) 1.3 Nuevo Cementerio Municipal		X		$15,000,000		X	X		X
	(E8) 1.1 Proyecto de mejoramiento de la imagen urbana en el primer cuadro de la ciudad (Calles empedradas, alumbrado sustentable, ajardinado, banquetas y mobiliario urbano)	X			$80,000,000		X	X		X
	(E8) 2.1 Puertas de entrada al Mundo Maya	X			$5,000,000		X			X
	(E9) 1.1 Actualización del Programa Director Urbano de Escárcega	X			$4,000,000		X			X
	(E9) 1.2 Elaboración del Programa Director Urbano de División del Norte	X			$2,000,000		X			X
	(E9) 1.3 Elaboración de Programa de Desarrollo Urbano de López Mateos, Centenario y Silvituc	X			$2,000,000		X			X
	(E10) 1.1 Programa de regularización tenencia de la vivienda	**X**	**X**		$6,000,000		**x**	**x**		**x**
	(E10) 2.1 Programa de relocalización de 370 lotes asentados en el derecho de vía del Tren Maya	X			$185,500,000	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**
y Movilidad Trasporte	(E11) 1.1 Programa de rediseño de veintiocho intersecciones conflictivas, incluyendo aquellos cruces con las vías del Tren Maya.	X	X		$54,000,000		**X**	**X**	**X**	**X**
	(E11) 4.1 Programa de construcción de ciclovías (33.59 km).	X	X		$50,050,000		**X**			**X**
	(E11) 2.1 Construcción de libramiento para la ciudad de Escárcega		X	X	$192,030,000	**X**	**X**		**X**	**X**
	(E12) 1.1 Construcción de nodo de movilidad inmediato a la estación del Tren Maya	X	X		$25,000,000	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

14. INSTRUMENTACIÓN

Tabla 148 Alineación de instrumentos con políticas territoriales y estrategias

EJE	POLÍTICAS TERRITORIALES	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	CONSOLIDACIÓN	CRECIMIENTO	PRESERVACIÓN
	ALINEACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS	ESCÁRCEGA, DIVISÓN DEL NORTE, DON SAMUEL, CORREDOR, LAGUNA GRANDE, CENTENARIO	ESCÁRCEGA	ESCÁRCEGA, DIVISIÓN DEL NORTE, CENTENARIO	ESCÁRCEGA, DIVISIÓN DEL NORTE, CENTENARIO	CORREDOR, LAGUNA GRANDE, CENTENARIO
Ambiental	E1. Conservación, restauración y monitoreo de los reservorios de agua del acuífero Península de Yucatán, así como los cuerpos de agua Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón	n/a	n/a	n/a	n/a	Franja de protección de cuerpos de agua (ANUN). Aplican ingresos derivados del cobro por Dictamen de Ambiental (ANUN).
	E2. Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo	n/a	n/a	n/a	n/a	Aplican ingresos derivados del cobro por Dictamen de Ambiental, para la zona de reserva ecológico de El Tormento.
Socioeconómico	E4. Fortalecimiento e incorporación de nuevos equipamientos sociales (educativos y culturales) principalmente en el Centro de Población de Escárcega	Aplica el instrumento de obras por cooperación. Aplican los centros de servicio rurales.	n/a	Aplica el instrumento de obras por cooperación.	Aplican los centros de servicios rurales.	n/a
	E5. Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna	Corredor de apicultura en Luna, Don Samuel y El Haro.	n/a	n/a	n/a	n/a

EJE	POLÍTICAS TERRITORIALES	MEJORAMIENTO	CONSERVACIÓN	CONSOLIDACIÓN	CRECIMIENTO	PRESERVACIÓN
	ALINEACIÓN DE ZONAS HOMOGÉNEAS	ESCÁRCEGA, DIVISÓN DEL NORTE, DON SAMUEL, CORREDOR, LAGUNA GRANDE, CENTENARIO	ESCÁRCEGA	ESCÁRCEGA, DIVISIÓN DEL NORTE, CENTENARIO	ESCÁRCEGA, DIVISIÓN DEL NORTE, CENTENARIO	CORREDOR, LAGUNA GRANDE, CENTENARIO
	Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios					
Urbano y Territorial	E7. Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario	Aplica el instrumento de obras por cooperación (E, IF y vialidades).	n/a	Aplica el instrumento de obras por cooperación (E, IF y Vialidades).	n/a	n/a
	E8. Fortalecimiento de la estructura urbana (mezcla de usos del suelo, vialidades, imagen urbana, espacio público) acorde a las nuevas actividades económicas para atraer turismo y servicios complementarios	Aplica el Reglamento de Imagen Urbana	Aplica el Reglamento de Imagen Urbana	Aplica el Reglamento de Imagen Urbana	Aplica el Reglamento de Imagen Urbana	n/a
	E9. Consolidación la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa)	Aplica el cobro por uso de bienes públicos para el mejoramiento de la infraestructura.	n/a	Aplica el cobro por uso de bienes públicos para el mejoramiento de la infraestructura.	Aplica la reserva territorial y el derecho al tanto. Aplica el desarrollo del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de la Comunidad Sustentable. Aplica el cobro por uso de bienes públicos en la Comunidad Sustentable.	Aplica el derecho al tanto

Fuente: Elaboración propia

14.1. Instrumentos normativos

14.1.1. Mejora regulatoria

Descripción del instrumento: Actualización y aprobación de instrumentos reglamentarios y legales para el Municipio de Escárcega consistente en la actualización de Ley de Hacienda, Ley de Ingresos, y el desarrollo y aprobación de Reglamento de Imagen Urbana.

Base normativa: Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Artículo 1 fr I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Art. 1 fr I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Art. Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche Artículos. 9 y 18. Ley Orgánica de los Municipios del Estado Artículos del 20 al 26.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: Artículo 4 fr. I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia.

Vinculación ODS:

- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.
- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.

Actores:

- Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.
- Cabildo.

Pasos para su instrumentación:

1. Proyecto de Reglamentos.
2. Acuerdo de Cabildo aprobatorio.
3. Publicación en la Gaceta Oficial.

Problemática por resolver

- Contradicciones normativas.
- Ausencia de Estado de Derecho.
- Falta de congruencia entre instrumento.

Vinculación objetivos y metas:

- Fortalecimiento Normativo

14.1.2. Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda

Descripción del instrumento: Creación del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Vivienda conforme las disposiciones establecidas en la Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, y en la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche.

Base normativa: Ley General De Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano Artículos 11 fr XXII, 19, 21, 92 y 93 Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche Artículo 6.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: LGAHOTDU Art. 4. V. Participación democrática y transparencia. LGAHOTDU Art. 4 Fr. II Equidad e Inclusión.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

Actores:

- Cabildo.
- Presidente Municipal.
- Dirección de Obras públicas y Desarrollo Urbano.
- Ciudadanía.

Pasos para su instrumentación:

1. Acuerdo de Cabildo.
2. Publicación en la Gaceta Oficial.
3. Convocatoria de Integración.
4. Adecuación de las funciones del Consejo Municipal en el artículo 241 de la Ley de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda y su Reglamento a las del artículo 21 de la LGAHOTDU.
5. Expedición del Reglamento Interior del Consejo.

Problemática por resolver:

- Nula Participación Ciudadana en procesos de planeación y administración urbana

Vinculación objetivos y metas:

- Fomentar la participación ciudadana y multisectorial

14.1.3. Programa Parcial

Descripción del instrumento: Es el instrumento de planeación que contiene el conjunto de estudios, políticas, normas técnicas y disposiciones que derivan del programa de desarrollo urbano de un centro de población y que regulan las acciones de conservación, mejoramiento o crecimiento de un área determinada ubicada en dicho centro.

Base normativa: Artículo 1 fr I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Artículos 4, 5 y 11 de Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: Artículo 4 fr I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

Actores:

- Cabildo.
- Presidente Municipal.
- Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.
- Ciudadanía.

Pasos para su instrumentación:

1. Publicación de un Programa de Desarrollo Urbano.
2. Formulación en la que se incluirá la definición de las políticas y los objetivos que se persiguen y la delimitación de su área de aplicación y los elementos que afecta.
3. Consulta.
4. Aprobación.
5. Publicación.

Problemática por resolver:

- Ordenamiento de la comunidad sustentable.
- Desactualización de normas.
- Contradicciones normativas.

Vinculación objetivos y metas:

- Creación del Programa Parcial.

14.2. Instrumentos de gestión

14.2.1. Centro de servicios rurales

Descripción del instrumento: Este instrumento facilita la gestión y gobernanza del territorio rural del municipio auxiliando a las autoridades en la prestación de servicios educativos, de salud y de abasto básicos a los cuales pueden acudir los habitantes de poblaciones dispersas para recibir los primeros niveles de atención. Su función consiste en ser un facilitador de servicios, así como un canalizador de la población hacia servicios más especializados ubicados en localidades de mayor rango.

Base normativa: Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Artículo 1 fr. I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Artículos 4, 5, 11, 23 Ley Agraria Art. 87, 88 y 89.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: LGAHOTDU Art. 4 fr. I. Derecho a la ciudad. LGAHOTDU Art. 4 fr. X. Accesibilidad universal y movilidad. LGAHOTDU Art. 4 fr. VI. Productividad y eficiencia.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.

Actores:

- Cabildo
- Dirección de Obras Públicas y desarrollo Urbano.
- Ejidatarios y Asociaciones campesinas.

Pasos para su instrumentación:

1. Aprobación del PMDU.
2. Diagnóstico.
3. Inventario General de Ejidos y asociaciones campesinas.
4. Determinación de zonas prioritarias.
5. Establecer políticas, objetivos y líneas de acción.
6. Generar consulta y participación ciudadana.
7. Creación del Centros de servicios rurales.
8. Acuerdo de cabildo aprobatorio.
9. Publicación en la gaceta oficial.

Problemática por resolver:

- Venta de propiedad ejidal en suelo cercano a los centros de población

Vinculación objetivos y metas:

- Dotar de equipamiento a las zonas rurales (HR)

14.2.2. Derecho al tanto

Descripción del instrumento: La Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano establece que los municipios y las Demarcaciones Territoriales tendrán, en los términos de las leyes federales y locales correspondientes, el derecho de preferencia en igualdad de condiciones, para adquirir los predios comprendidos en las zonas de reserva territorial, para destinarlos preferentemente a la Constitución de Espacio Público, incluyendo el suelo urbano vacante dentro de dicha reserva, señaladas en los planes o programas de Desarrollo Urbano y ordenamiento territorial aplicables, cuando éstos vayan a ser objeto de enajenación a título oneroso. Dichas reservas territoriales podrán ser adquiridas en las áreas de AU, SA y ANUN de acuerdo con el mapa de Zonificación Primaria.

Base normativa: Este instrumento se fundamenta en la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, la Ley del Estado y la Ley Agraria que establece que los Municipios, a través de sus dependencias o entidades encargadas del manejo de reservas territoriales para el crecimiento urbano, tendrán prioridad para adquirir los predios comprendidos en la declaratoria de reserva, cuando dichos predios sean puestos a la venta o cuando a través de cualquier acto jurídico vayan a ser objeto de una transmisión de propiedad y atiende a los principios establecidos en el artículo 4 de la Ley General LGAHOTDU, ilustrado en el siguiente recuadro.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: Artículo 4 fr. I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas

Actores:

- Ayuntamiento
- Dirección de obras públicas y Desarrollo Urbano
- Ejidatarios
- Colegio de notarios

Pasos para su instrumentación:

1. Aprobación del PMDU
2. Inclusión de reservas territoriales para el desarrollo urbano
3. Los ejidatarios deciden vender
4. Para tal efecto, los propietarios de los predios, los notarios públicos, los jueces y las autoridades administrativas respectivas, deberán notificar al ayuntamiento dando a conocer el monto de la operación.
5. Acuerdo de Cabildo para la firma de un convenio de colaboración con el Colegio de Notarios, para avisar a la Dirección cuando se tenga conocimiento de intenciones de venta
6. La autoridad municipal tiene un plazo de treinta días naturales para ejercer el derecho de tanto
7. Si lo consideran conveniente, la autoridad municipal deberá garantizando el pago respectivo.

Problemática para resolver:

- Especulación en destinos de suelo
- Carencia de espacio público
- Presión de crecimiento de la mancha urbana, Cambios en los usos de suelo.
- Venta de propiedad ejidal en suelo cercano a los centros de población

Vinculación objetivos y metas:

- Dotar de equipamiento a las zonas rurales (HR)

14.2.3. Constitución de Reserva Territorial

Descripción del instrumento: Constitución de reservas territoriales para integrar una oferta de suelo asequible en las áreas urbanizables y en proximidad a las áreas urbanizadas, destinadas a satisfacer las necesidades de vivienda, equipamiento, infraestructura y espacios públicos en general.

Base normativa: Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Artículo 84 Ley Agraria Art. 87, 88 y 89. Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche Art. 61.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: LGAHOTDU Art. 4. V. Participación democrática y transparencia. LGAHOTDU Art. 4 Fr. II Equidad e Inclusión.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

Actores:

- Cabildo.
- Presidente Municipal.
- Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano.

Pasos para su instrumentación:

1. Aprobación y publicación de la determinación de las reservas territoriales.
2. Consulta.
3. Aprobación.
4. Publicación.

Problemática por resolver:

- Especulación en destinos de suelo.
- Carencia de espacio público.
- Presión de crecimiento de la mancha urbana, Cambios en los usos de suelo.

Vinculación objetivos y metas:

- Equipamiento educativo y deportivo en la periferia.

14.2.4. Polígono de actuación

Descripción del instrumento:

Es un instrumento de planeación para el desarrollo de un polígono específico reconocido en la LGAHOTDU en su artículo 41, en donde define que los municipios promoverán este instrumento para llevar a cabo acciones específicas en barrios integrales y en conjuntos urbanos. Los polígonos de actuación deben señalarse en los instrumentos de planeación de orden superior delimitando uno o más polígonos para el mejor aprovechamiento del potencial de desarrollo en áreas de crecimiento, consolidación o mejoramiento, con base en los estudios que para tal efecto se elaboren. En el caso concreto de Escárcega, será utilizado para la gestión del polígono que comprende al área de influencia de la Estación del Tren Maya denominada Comunidad Sustentable (CS), término que se define como espacio estratégico del territorio asociado con el área de influencia directa de las estaciones en la ruta del Tren Maya, que se basa en un modelo de gestión territorial integral que tiene como objetivo ordenar los usos, la actividad y las inversiones que generarán las estaciones en su contexto inmediato, con el fin de asegurar que exista un equilibrio social, económico y ambiental.

Para el polígono de actuación se deberá realizar un Plan Maestro, sin embargo, es relevante mencionar que el Plan Maestro no es un instrumento normativo, es un instrumento arquitectónico que sirve para delimitar y planificar el desarrollo de un área en particular, compuesto por una imagen objetivo con la idea del proyecto que se quiere lograr, una memoria con una cartera de proyectos, etapas de gestión, estrategias de implementación y posterior seguimiento del plan, la definición estricta de plan maestro indica que éste debe marcar las directrices y el comportamiento para que el Municipio alcance las aspiraciones que se han plasmado en su Programa Municipal de Desarrollo Urbano.

Por otro lado es relevante mencionar que la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche en el artículo 9 establece las atribuciones de los ayuntamientos, indicando la facultad de formular, aprobar, ejecutar y evaluar los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, los Directores Urbanos de Centros de Población ubicados en su jurisdicción, así como los Programas Parciales de Crecimiento, Conservación y Mejoramiento y los relativos a las líneas sectoriales de acción específica, derivados de aquellos. De igual manera, el artículo 16 establece que los Programas Municipales de Desarrollo Urbano, son el conjunto de estudios, políticas y normas técnicas que tienen por objeto definir las líneas generales del desarrollo urbano en los territorios Municipales, y deberán contener el señalamiento de los instrumentos para la ejecución de las acciones previstas en el programa, dicho esto es importante destacar que la Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche se encuentra desactualizada, en este sentido los instrumentos de gestión del suelo disponibles para Escárcega son restringidos.

El polígono de actuación de la Comunidad Sustentable se fundamentará en cuatro pilares:

I. Respetar las condiciones naturales, estableciendo una continuidad entre naturaleza y ciudad.

II. Aprovechar de manera eficiente los recursos, tomando en cuenta las condiciones naturales y climáticas existentes.

III. Propiciar el tejido urbano enfocado en la vida en comunidad, haciendo énfasis en la creación de espacios para fomentar el intercambio social.

IV. Asegurar la conectividad y movilidad. Priorizando las vías peatonales y la accesibilidad universal.

En el municipio de Escárcega cobra importancia la inclusión de personas propietarias de suelo agrario y personas indígenas a través de procesos de consulta previa, libre e informada para la toma de decisiones en relación con el destino de sus tierras, particularmente las que se encuentran determinadas como de uso común, por lo que la zonificación propuesta para este polígono, será el resultado de un proceso participativo y susceptible de modificaciones que se ajuste a la cosmovisión de la población originaria.

Base normativa: Este instrumento se fundamenta en la Ley General y la Ley del Estado que establece la facultad de los municipios para realizar la actualización de los programas y planes, y atiende a los principios establecidos en el artículo 4 de la Ley General LGAHOTDU, Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Artículo 84 Ley Agraria Art. 87, 88 y 89. Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche Art. 61.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: LGAHOTDU Art. 4. V. Participación democrática y transparencia. LGAHOTDU Art. 4 Fr. II Equidad e Inclusión.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

Actores:

- Dirección de obras públicas y desarrollo urbano.
- Ejidatarios y Asociaciones campesinas.
- Cabildo.
- Presidente Municipal.

Pasos para su instrumentación:

1. Delimitación del polígono.
2. Aprobación y publicación de la determinación de las reservas territoriales
3. Consulta.
4. Aprobación.
5. Publicación

Problemática por resolver:

- Especulación en destinos de suelo.
- Carencia de espacio público.
- Presión de crecimiento de la mancha urbana.
- Cambios en los usos de suelo.

14.3. Instrumentos de financiamiento

14.3.1. Cobro por dictamen ambiental

Descripción del instrumento: Con la finalidad de generar mayores ingresos para el Municipio, se implementará el cobro del dictamen ambiental, uno de los tramites más realizados por el área de medio ambiente.

El cobro por dictamen ambiental es diferente al pago de derechos y licencias de construcción y se realiza cuando se requiera un dictamen ambiental de carácter municipal y se especifiquen áreas para la restauración ecológica mediante el financiamiento por el cobro.

Base normativa: Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Art. 115 Fr. IV Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche Art. 107 y 124.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: Artículo 4 fr. I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia, Fr. IX. Sustentabilidad ambiental.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

Actores:

- Ayuntamiento
- Tesorería Municipal.
- Medio Ambiente.

Pasos para su instrumentación:

1. Aprobación del PMDU.
2. Modificación de Ley de Hacienda Municipal.
3. Habilitar en la línea de captura en la tesorería municipal.
4. Publicación de la Ley de ingresos y presupuesto de egresos.

Problemática por resolver

- Insuficiencia presupuestal.
- Deficiencia de prestación de servicios públicos.
- Degradación ambiental.

Vinculación objetivos y metas

- Definición de áreas de restauración al interior del municipio.

14.3.2. Contribuciones de mejora por acciones urbanísticas

Descripción del instrumento: Es un instrumento de captación de plusvalía basado en el principio de beneficio de la inversión pública. Es decir, frente a una obra o proyecto, previamente anunciado o no, corresponde un beneficio en el valor del suelo y de los inmuebles en su zona de influencia, lo que permite a los municipios captar un porcentaje determinado respecto de esa utilidad basada en la inversión de dinero público. Se establecerá como una carga impuesta a las personas propietarias de inmuebles seleccionados para permitir sufragar los costos de una obra de infraestructura o un servicio específico que genere beneficios.

La contribución económica se realizará a favor del Ayuntamiento, por las personas propietarias de predios beneficiadas por incrementos al valor del suelo a través de las obras y acciones promovidas por la administración pública municipal.

Base normativa: Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; LGAHOTDU Art. 1 fr. I, II; 11 fr. I, III, XI, XIX, XXII; Art. 4; Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente Art. 23 Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Yucatán Art.6 IV.-La regulación y administración de las zonas sujetas a conservación ecológica, los parques urbanos y los refugios municipales.

Principios de la LGAHOTDU involucrados: Artículo 4 fr I. Derecho a la Ciudad, Fr. II Equidad e Inclusión, Fr. III Derecho a la Propiedad Urbana, Fr. VII Protección y Progresividad del Espacio Público, fr. X. Accesibilidad universal y movilidad y fr. VI. Productividad y eficiencia, Fr. IX. Sustentabilidad ambiental.

Vinculación ODS:

- ODS 9. Industria innovación e infraestructura.
- ODS 10. Reducción de las desigualdades.
- ODS 11. Ciudades y comunidades sustentables.
- ODS 16 Paz, justicia e instituciones sólidas.

Actores:

- Ayuntamiento.
- Tesorería Municipal.
- Dirección de Obras públicas y Desarrollo Urbano.
- Dirección de Catastro.

Pasos para su instrumentación:

1. Determinar los costos de la ejecución o introducción de infraestructura primaria, servicios básicos, otras obras y acciones de interés público urbano para que se carguen de manera preferente a los que se benefician directamente estos.

2. También se determinarán para desincentivar la existencia de predios vacantes y subutilizados que tengan cobertura de infraestructura y servicios.

3. Deberá realizarse una valuación previa de los predios antes de la ejecución o introducción de las infraestructuras, para calcular los incrementos del valor del suelo sujetos a imposición fiscal.

4. Por último, el municipio deberá prever en sus procesos de presupuestación, programación y gasto, el ejercicio de acciones y recursos para apoyar el desarrollo de acciones, obras, servicios públicos, proyectos intermunicipales y de movilidad urbana sustentable, los programas de adquisición, habilitación y venta de suelo para lograr zonas metropolitanas o conurbaciones más organizadas y compactas, y para atender las distintas necesidades del desarrollo urbano, de acuerdo con lo establecido en esta ley y en la normatividad vigente en materia de fondos públicos, así como para el desarrollo de acciones, obras, servicios públicos o proyectos en las materias de interés para el desarrollo del municipio, así como de los proyectos, información, investigación, consultoría, capacitación, divulgación y asistencia técnica necesarios para la instrumentación de esta figura.

Problemática por resolver

- Dispersión territorial.
- Especulación inmobiliaria.

Vinculación objetivos y metas

- Equipamiento educativo y deportivo en la periferia.

15. GOBERNANZA DEL DESARROLLO

Para la gestión de este PMDU se propone un modelo de gobernanza integrada que incorpore de manera transversal elementos y políticas para avanzar en el alcance de los objetivos planteados en el presente documento. Para lograrlo es preciso integrar a las diferentes dependencias especializadas que participan en la gestión del territorio en el municipio (integración temática); a los diferentes niveles de gobierno (federal, estatal y municipal); así como la incorporación administrativa de diferentes sectores (municipio-sociedad civil; municipio-sector privado; municipio-academia). La constitución de dependencias, niveles y sectores incluye procesos conjuntos de toma de decisiones para las cuales se habilitan mecanismos de diálogo, intercambio de información, rendición de cuentas y transparencia que permitan evitar conflictos de políticas, la creación de sinergia y el trabajo conjunto para el alcance de objetivos comunes (Stead & Harry Geelings, 2005).

En la implementación de las estrategias y proyectos derivados de este PMDU se integrarán varios ámbitos y medidas para su desarrollo. Como se muestra en la tabla a continuación:

Tabla 149 Ámbitos y medidas para la gobernanza integrada

Participación ciudadana y multisectorial	Acuerdos de política e institucionales	Fortalecimiento de capacidades
-Informar. -Mecanismos de participación, como los órganos consultivos y auxiliares que participan en la toma de decisiones. -Implementación de mecanismos para la participación ciudadana y multisectorial.	-Estrategias vertidas en los instrumentos de planeación. -Convenios y acuerdos administrativos. -Instrumentos fiscales. -Mecanismos para el monitoreo y la evaluación.	-Fortalecimiento de capacidades de actores del sector público en el municipio. -Fortalecimiento de capacidades de actores de la sociedad civil y sector privado.

Fuente: Elaboración propia con base en (Schwedler, 2011)

15.1. Mecanismo de participación y gobernanza del desarrollo

Los mecanismos de participación se plantean en tres niveles y se fundamentan en la legislación aplicable al desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio.

El primer nivel es el de información, el segundo es el de la participación en los procesos de toma de decisiones que tienen que ver con el PMDU y el tercero es el de participación en la implementación de las acciones del instrumento. Para los tres niveles deberán considerarse los principios de inclusión de los actores relevantes, el establecimiento del diálogo para la colaboración, se presentará información de manera clara, completa y comprensible para los actores participantes; las discusiones, diálogos y decisiones se realizarán de forma transparente; y se rendirán cuentas sobre los procesos y los alcances a cargo de las diferentes dependencias responsables de cada una de las acciones.

En todos los niveles de la gobernanza se deberá contar con participación multisectorial del sector público, ciudadano o social y el sector privado, pues intervienen en diferentes procesos del PMDU, desde la identificación de necesidades, la implementación y ejecución de acciones hasta el monitoreo y evaluación. La siguiente ilustración muestra los procesos en los que interviene cada uno de los sectores referidos.

Ilustración 96 Participación multisectorial en la gobernanza integrada del PMDU

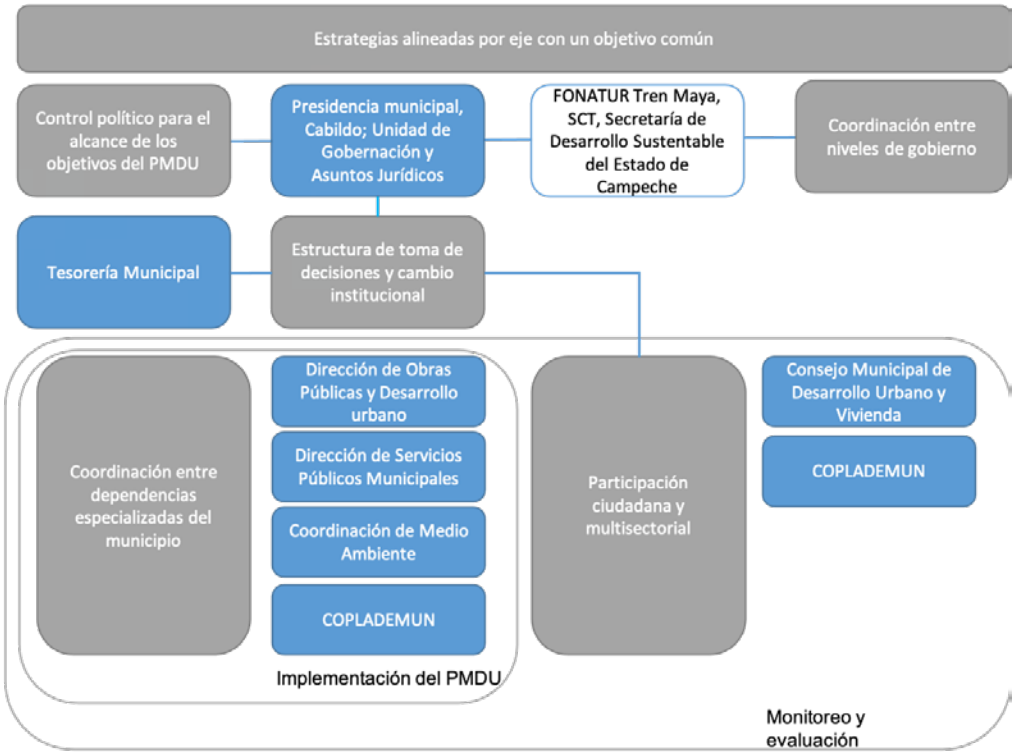
Fuente: Elaboración propia con base en (Schwedler, 2011)

En alineación con lo anterior, para la gobernanza integrada del PMDU de Escárcega se propone el siguiente modelo, que integra los procesos de control político para el alcance de los objetivos a cargo de la presidencia municipal, el Cabildo y las dependencias federales y estatales encargadas de la definición de políticas que impactan en el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano del municipio. En ese sentido es necesario el establecimiento de mecanismos de coordinación entre los tres niveles de gobierno, de modo que sea posible financiar, ejecutar acciones y tomar decisiones de manera coordinada.

Para la estructura de toma de decisiones, además de las dependencias que participan del control político, se agrega aquella encargada del financiamiento y la gestión de los recursos municipales.

Para la ejecución de las acciones derivadas de las estrategias del PMDU, deberán participar las dependencias especializadas del municipio, mismas que tendrán que contar con mecanismos para su coordinación, garantizando una operación eficiente. Así como los órganos consultivos y auxiliares, que participarán en ese carácter en los procesos de evaluación y monitoreo; las dependencias especializadas también deberán formar parte de dicho proceso mediante la generación de información que permita adecuados ejercicios de rendición de cuentas para alimentar los procesos de toma de decisión.

Ilustración 97 Modelo de gobernanza integrada del PMDU de Escárcega



Fuente: Elaboración propia

16. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

16.1. Línea base con indicadores de seguimiento

Eje	Indicador de resultado territorial	Definición del Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Periodicidad	Entidad encargada de la medición
Ambiental	Extensión de ecosistemas terrestres naturales	Superficie de vegetación representada en el municipio.	Hectáreas por tipo de ecosistema	Selva Baja Espinosa Subperennifolia*: 98092.71 Ha. Selva Mediana Subperennifolia*: 231272.28 Ha. Tular: 282.65 Ha. *Incluye vegetación secundaria.	Cada 5 años o anual	INEGI, CONABIO, CONAFOR.
	Cambio de uso de suelo vegetal	Tasa de deforestación, considerando únicamente las coberturas vegetales presentes en el municipio.	Porcentaje	Vegetación primaria: Selva Espinosa y Mediana; Sabana; Tular: 0.16% Vegetación secundaria de Selva Mediana: 1.44%.	Cada 5 años o anual	INEGI, CONABIO, CONAFOR.
	ANP	Superficie de nuevas ANP instauradas dentro del municipio.	Hectáreas por cada zona	ANP Balam-Kin: 3714.83 Ha. ANP Balam-Kú: 108318.29 Ha. Área de Conservación Mokú: 0.74 Ha.	Cada 5 años	INEGI, CONABIO, CONAFOR. Ayuntamiento local.
	Superficie agrícola	Proporción de superficie destinada a la agricultura, ganadería y/o explotación forestal.	Hectáreas	98897.65 Ha	Por cada ciclo agrícola	INEGI, CONABIO, CONAFOR.
	Cabezas de ganado	Total, de cabezas de ganados existente.	Cabezas de ganados	ND	Anual	Ayuntamiento local
	Mejoramiento de caminos saca cosechas	Longitud de caminos saca cosechas mejorados.	Km	ND	Anual	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
	Volumen de producción Apícola	Volumen de miel producida por las actividades apícolas.	Litros de miel	ND	Anual	Ayuntamiento local.
	Generación per cápita de RSU	Cantidad de RSU generados por día	ton/día	50 ton / día	anual	Ayuntamiento local: Dirección

Eje	Indicador de resultado territorial	Definición del Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Periodicidad	Entidad encargada de la medición
						de Obras y Servicios Públicos
	RS Orgánicos aprovechados	Cantidad de RS Orgánicos revalorados y reutilizados	ton recicladas	ND	anual	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
Desarrollo Económico y Social	Distribución de Unidades Económicas por tamaño	Unidades económicas, por tamaño, con relación a todas las unidades económicas del municipio.	Porcentaje	Micro: 94.6% Pequeña: 5.1% Mediana: 0.2 % Grande: > 0.1 %	Anual	Federal: INEGI; Ayuntamiento Local
	Distribución de Unidades Económicas por sectores	Unidades económicas, por cada sector, con relación a todas las unidades económicas del municipio.	Porcentaje	Primarias: 0.8 % Secundarias:9.4% Terciarias: 89.7 %	anual	Federal: INEGI; Ayuntamiento Local
	Densidad de población municipal	Cantidad de población con relación a la superficie municipal	Habitantes / Km2	13.11 hab / km2	Cada 5 años +	Federal: INEGI; Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Densidad de población urbana	Promedio de la población con relación a la superficie de las poblaciones urbanas	Habitantes / Ha	19.71 hab / ha	Cada 5 años	Federal: INEGI; Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Densidad de población rural	Promedio de la población con relación a la superficie de las poblaciones rurales	Habitantes / Ha	17.15 hab / ha	Cada 5 años	Federal: INEGI; Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Dotación de equipamientos administrativos	Dotación de equipamientos administrativos	Cantidad	47		Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Dotación de equipamientos de abasto y comercio	Dotación de equipamientos para el abasto y comercio (mercados, LICONSAS)	Cantidad	14		Ayuntamiento local, Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Dotación de Espacios Públicos	Dotación de Espacios Públicos existentes	Cantidad	48	Cada 5 años	Ayuntamiento local, Dirección

Eje	Indicador de resultado territorial	Definición del Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Periodicidad	Entidad encargada de la medición
						de Desarrollo Urbano / Obras
	Dotación de equipamientos de salud	Dotación de Equipamiento de Salud	Cantidad	23	Anual	Ayuntamiento local, Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Población Derechohabiente	Porcentaje de la población derechohabientes a alguna institución pública o privada de salud	Porcentaje	77.6 %		Ayuntamiento local:
	Dotación de equipamientos educativos	Cantidad de equipamientos educativos existentes, desplegados por nivel educativo	Cantidad	Básica: 195 Media: 9 Superior: 5	Anual	Ayuntamiento local:
	Dotación de equipamientos deportivos	Dotación de equipamientos para actividades deportivas	Cantidad	65	Anual	Ayuntamiento local:
	Dotación de equipamientos culturales	Cantidad de equipamientos culturales existentes	Cantidad	5		Ayuntamiento local:
	Dotación de equipamientos nuevos	Cantidad de nuevos equipamientos creados, por tipo de equipamiento	Cantidad	ND	trianual	Ayuntamiento local
	Corredores Culturales	Superficie de corredores culturales instaurados	km	ND	anual	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
	Afluencia cultural	Afluencia de usuarios de equipamientos culturales y/o deportivos	cantidad de usuarios en equipamientos culturales por día	ND	mensual	Ayuntamiento local
	Dotación de patrimonio	Cantidad de elementos de patrimonio natural y cultural dentro del Municipio	Dotación	61 vestigios arqueológicos	Anual	Federal: INAH e INBAH Ayuntamiento Local
	Corredores Verdes	Superficie de áreas verdes urbanas instauradas	m2	ND	Anual	Ayuntamiento local: Dirección

Eje	Indicador de resultado territorial	Definición del Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Periodicidad	Entidad encargada de la medición
						de Desarrollo Urbano / Obras
	Crecimiento Urbano	Número de hectáreas de crecimiento urbano sobre el total de hectáreas de la mancha urbana	Porcentaje	ND	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Crecimiento Industrial	Número de hectáreas destinadas al uso industrial sobre el total de hectáreas de la mancha urbana	Porcentaje	ND	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
Vivienda e Infraestructuras	Densidad de viviendas	Relación del número de viviendas respecto a la superficie total del municipio	Viviendas / km2	4.88 viv/km2	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Viviendas ocupadas	Cantidad de viviendas desocupadas con relación al total de viviendas	Porcentaje	75.5%	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Densidad de infraestructura vial	El total de kilómetros por carril de vías públicas dentro de la ciudad dividido por 100.000 habitantes de la ciudad.	km / 100,000 habitantes	33.35 km / 100,000 hab	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Dotación de infraestructura ciclista	El total de kilómetros de vías ciclistas dentro de la ciudad	km de vialidades	1.3 km	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Acceso a agua potable	Relación de viviendas que disponen de conexión al servicio de agua potable, respecto a las viviendas totales del municipio	Porcentaje	97.35 %	Cada 5 años	Federal: INEGI; Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Red de agua potable	Longitud de infraestructura de la red de agua potable	km	96.96 km (2021)	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos

Eje	Indicador de resultado territorial	Definición del Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Periodicidad	Entidad encargada de la medición
	Mantenimiento de la red de agua potable existente	Cantidad de km de la red de agua potable a la que se le ha dado mantenimiento	km	ND	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
	Captación de agua pluvial	Cantidad de sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia para uso domésticos	Cantidad de sistemas instalados y funcionales	ND	anual	INEGI; Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
	Acceso a drenaje	Relación de viviendas que disponen de drenaje respecto al total de viviendas en el municipio	Porcentaje	96.11 %	Cada 5 años	Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Ampliación de red alcantarillado y drenaje	Longitud de la red de drenaje	km de red	ND	anual	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
	Saneamiento de Aguas residuales	Porcentaje de Fosas Sépticas que presentan servicios de desazolve y mantenimiento	Porcentaje	ND	anual	Ayuntamiento Local Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Acceso a energía eléctrica	Relación de viviendas que disponen de conexión al servicio de energía eléctrica al total de viviendas en el municipio	Porcentaje	94.78%	Cada 5 años	Federal: INEGI; Ayuntamiento local: Dirección de Desarrollo Urbano / Obras
	Cobertura de alumbrado público	Cantidad de elementos luminarios que conforman el alumbrado público de cada localidad	Cantidad de luminaria existente	3000 luminarias (CP Escárcega)	trianual	INEGI; Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos
	Aprovechamiento fotovoltaico en el alumbrado público	Cantidad de elementos luminarios que cuenta con celdas fotovoltaicas	Porcentaje de alumbrado público con celdas fotovoltaicas	ND	trianual	INEGI; Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos

Eje	Indicador de resultado territorial	Definición del Indicador	Unidad de Medida	Línea Base	Periodicidad	Entidad encargada de la medición
	Aprovechamiento de ecotécnias	Aprovechamiento de la energía solar mediante el uso de estufas solares	Cantidad de estufas solares en funcionamiento	ND	anual	Ayuntamiento local: Dirección de Obras y Servicios Públicos

16.2. Sistema de seguimiento y monitoreo

Para realizar el seguimiento y evaluación del presente Programa Municipal de Desarrollo Urbano, con fundamento en la Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios, en el artículo 1 establece los principios, bases generales y procedimientos para la que tiene por objeto establecer los principios, bases generales y procedimientos para la instrumentación, seguimiento, ejecución y evaluación de los planes y programas a que se refiere esta Ley. El artículo 79 de la ley antes mencionada establece que las etapas de seguimiento y evaluación, consistirán en el conjunto de actividades de verificación, medición, así como de detección y corrección de desviaciones o insuficiencias de carácter cualitativo y cuantitativo en la instrumentación y ejecución de los Planes y Programas (Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 16 Octubre 2018), 2018).

En este sentido, se diseñaron formatos que incluyen indicadores de impacto y población beneficiada, con el propósito de medir por año y periodo lo programado y lo ejecutado con respecto a la población beneficiada; asimismo, se deben considerar las metas propuestas por el presente PMDU y las alcanzadas por periodo y año en cuanto a avance físico; y, por último, se medirá el avance presupuestal por programa y acción.

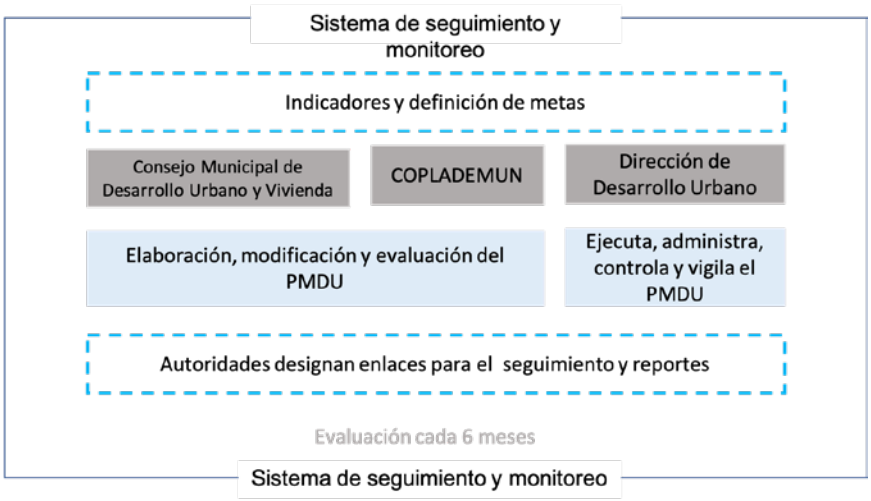
Además, se creará un Sistema Informático para la evaluación del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, que tenga las siguientes características:

- Debe contener un Sistema de Información Geográfica, para que proporcione información de cada predio acerca de los usos permitidos, condicionados y prohibidos; así como de otras restricciones y modalidades previstas, tales como los coeficientes de ocupación y utilización del suelo.
- Debe incluir indicadores para la evaluación del PMDU.

Debe manejarse en una red interna del ayuntamiento, para que todos los sectores y dependencias del municipio aporten la información que permita dar seguimiento al PMDU.

Se propone que, para reportar los indicadores señalados en el tablero, las dependencias encargadas de la generación de información designen enlaces con el COPLADEMUN para tal efecto; quien publicará la información. La información sobre los avances en el alcance de las metas que sean definidas para cada uno de los indicadores permitirá la toma de decisiones en el proceso de actualización del PMDU de acuerdo con las disposiciones legales.

Ilustración 98 .Sistema de seguimiento y monitoreo



Fuente: Elaboración propia

La ilustración anterior muestra los flujos de información y la participación de los actores antes descritos en los mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación de este PMDU. Se propone que para reportar los indicadores señalados en el tablero, las dependencias encargadas de la generación de información designen enlaces con el COPLADEMUN para tal efecto; quien publicará la información. La información sobre los avances en el alcance de las metas que sean definidas para cada uno de los indicadores permitirá la toma de decisiones en el proceso de actualización del PMDU de acuerdo con las disposiciones legales.

. Matriz de relaciones del diagnóstico integrado

es por cada uno de los temas sectoriales, se presenta a continuación una matriz de relaciones que resume los principales hallazgos y problemas encontrad

Medio Ambiente	Riesgos y Vulnerabilidad	Cambio Climático	Dinámica Social	Dinámica Económica	Dinámica territorial urbano - rural	Equipamiento y Espac Público	dad y orte
Existe un sistema ambiental regional que sobrepasa los límites administrativos municipales.	A nivel regional y municipal, las bajas pendientes que se presentan en el territorio hacen vulnerable al municipio y al centro de población de Escárcega a las inundaciones, desbordamientos y encharcamientos.			Se requiere un Programa de Ordenamiento de las Actividades Económicas, que se integre con los de Ordenamiento Territorial y Ecológico para lograr una efectiva planeación del territorio.	El tren maya hará uso del derecho de vía existente en el municipio. En la actualidad se encuentran áreas ocupadas por vivienda y comercio en donde se deberá realizar una relocalización consensuada respetando los Derechos Humanos. Según la situación jurídica de los núcleos agrarios, solo existen del tipo ejido en el municipio.	Hacia la colonia centro, el derecho ferrocarril cuenta con algunos espa corredor verde que requieren man En la ciudad, los que se encuentra la propuesta de vía son: Secundari Vasconcelos Calderón, Lechería Lic Morelos, Oficina Telegráfica, dos c deportivas y dos centros de salud externa. En otras localidades, el pa limita con la tienda Diconsa en La Haro con la tienda Diconsa, el móc programa inicial de educación, pre Ferrocarrilero; Tienda Diconsa en forma general, los equipamientos municipal, sobre el tramo 7, no est la vía.	vecha el contexto mo nodo entre la Campeche y No se cuenta con un diagnóstico detallado de la vivienda.
	Por las características ambientales se muestran riesgos asociados a las inundaciones en la cercanía al centro de población. En las zonas rurales hay mayores riesgos de sequias e incendios.	El sector más afectado es la ganadería por el estrés hídrico y por las inundaciones, así como la población en relación con enfermedades de vectores como el dengue.	Derivado del aumento de la población en las localidades y centros de población se demandarán mayores recursos como el agua, suelo para habitar, recursos naturales y pérdida de biodiversidad.	Falta una reconversión del sector agropecuario hacia prácticas más sustentables o la tecnificación de este. No se aprovecha el potencial ecoturístico del municipio, pero existen iniciativas para consolidar los alrededores de Noh Laguna, en donde hay miradores, embarcaciones y servicios como restaurantes. Hay algunos recorridos turísticos en este cuerpo de agua.	El extremo oriental del municipio de Escárcega está dentro de las ANP de Balam kú y Balam Kin que se deberá conservar. Regular el crecimiento de las localidades sobre la carretera 186 para evitar la extracción de los recursos forestales El polígono Sur del ejido Silvituc, está destinado 100% a la actividad forestal según registros del PHINA.	Falta de espacios verdes al interior de Población de Escárcega que cor ecosistemas periurbanos con la fro agropecuaria. Se pueden rehabilita de agua negra del sur de la ciudad así como conformar espacios depo recreativos.	nento de demand porte al interior d e promueve la e nuevos caminos s que fragmentara forestales, adem novilizarán no sol no también , incluyendo el egal de flora y fau
			Crecimiento urbano disperso con baja densidad, potenciando los riesgos causados por inundaciones en época de lluvias y sequias e incendios en época de secas, el aumento de contaminación por la mala gestión de residuos y aguas residuales.	Las actividades agropecuarias están más vulnerables a pérdidas debido al intenso estiaje.	Al aumentar descontroladamente la población, aumenta la vulnerabilidad de las viviendas e infraestructura sanitaria. La población más vulnerable ante las inundaciones se ubica al sur de la ciudad de Escárcega. La localidad Miguel Hidalgo y Costilla, al tener la mayor densidad habitacional del municipio, requeriría un albergue.	Ocupar los equipamientos de may como albergues temporales frente hidrometeorológicos como los hur depresiones meteorológicas.	de las vías de ión por causa de es, apertura de sin una n controlada que sceptibilidad a es por fugas de es.
			Aumento en los procesos de inmigración ya sea buscando una relativa estabilidad para asentarse o en su caso emigración debido a los drásticos cambios climáticos y riesgos de transmisión de arbovirosis. La población vulnerable está más expuesta a condiciones de mayor riesgo por falta de acceso a los recursos de una forma eficiente.	Las unidades económicas de pesca y captura de peces, moluscos, crustáceos y otras especies registradas por el DENUE se ubican en los alrededores de Noh Laguna. Por ser un municipio ganadero es mayor el impacto derivado en las emisiones de metano a la atmosfera, por lo que se requiere un inventario de GEIs a nivel municipal.	La dinámica demográfica es la principal fuerza conductora del cambio climático global, pues constituye una presión para ocupar cada vez más espacios, explotar más recursos, producir más alimentos, consumir más agua, contaminar más, utilizar más energía y emitir más gases de efecto invernadero. La conformación de un centro y dos subcentros en el Sistema Urbano Rural municipal se relaciona con la intensidad de modificación del ecosistema de forma directamente proporcional.	Los parques lineales en vías impor la avenida Justo Sierra, así como lo paralelos a la vía del ferrocarril cor reducción de la temperatura urbar provoca por la cantidad de vehícul motorizados y el asfalto. Ausencia planeación de equipamientos que adaptados a resistir las inundacion recurrentes en el Centro de Poblac	mentar el uso de transporte no s para reducir las de gases de efecto o a la atmosfera cian el nto global.
				Grueso de la población en rangos de edad que buscan oportunidades de empleo. La PEA municipal se concentra en la cabecera municipal y División del Norte.	Asentamientos humanos sobre el derecho de vía del ferrocarril que deberán ser relocalizados consensuadamente.	Población que migra para acceder equipamientos de mayor jerarquía satisfacer necesidades básicas, de recreación, como hospitales de ter especialidades, estadios deportivo museos, galerías, carreras universi relacionadas con la actividad agrop Incluso a nivel municipal, la poblac desplaza a la cabecera municipal, equipamientos de su localidad no personal o con la calidad que dem	e transporte públi ipal que conecta l a con otros como Calakmul, ue localidades cor l Norte solo dispo ctivo para e hacia la cabecer Esto dificulta los entos de los dentro del

	Contexto
Dinámica Económica	
Dinámica territorial urbano -rural	
Equipamiento y Espacio Público	
Movilidad y Transporte	

Medio Ambiente	Riesgos y Vulnerabilidad	Cambio Climático	Dinámica Social	Dinámica Económica	Dinámica territorial urbano - rural	Equipamiento y Espacio Público	Movilidad y Transporte
			Especialización económica en el sector primario, comercios y servicios con umbrales de atención a nivel barrio.		Alta concentración de Unidades Económicas en el cruce de Justo Sierra y Calle 31 y 33. El tamaño de las localidades por población se encuentra estrechamente relacionado con la cantidad de unidades económicas de industria, servicios y comercio. Por tal motivo, las mayores concentraciones de estos se dan en las localidades de Escárcega, División del Norte y la conurbación Adolfo López Mateos - Centenario - Silvituc.	Los equipamientos tienden a generar economías de aglomeración, ya que su ubicación favorece la aparición de comercios y servicios que lo complementan, por ejemplo, en educación y cultura: papelerías, librerías; en salud: velatorios, florerías, farmacias; recreación: tiendas deportivas, etcétera. Este efecto ocurre al sur de la ciudad, en donde se localiza el Instituto Tecnológico Superior de Escárcega o el Hospital General, en el centro de la ciudad.	Se requiere de la mejora en l infraestructura carretera municipal para la atracción d inversiones públicas y privad relacionadas con la industria logística.
Infraestructura							
El tipo del suelo en la península no es el óptimo para la instalación de sistemas de drenaje profundos.	Asentamientos irregulares en los derechos de vía de las líneas de alta tensión.		Aumento de la población y número de hogares que requiere mayor y más diversa oferta de vivienda	El aumento del turismo puede ocasionar la transformación de vivienda en alojamientos turísticos.		La provisión de equipamientos se encuentra estrechamente relacionada con el tamaño de la población. Según el Sistema Normativo de Equipamientos de SEDESOL, corresponden a la ciudad de Escárcega contar con las siguientes: Preescolar, Primaria, Secundaria, Bibliotecas, Casa de Cultura, Centro Social Popular, Centro de Salud Rural, Cruz Roja Mexicana, Unidad de Medicina Familiar, Tianguis o mercado sobre ruedas (plaza de usos múltiples), mercado público, tienda y farmacia ISSSTE, Administración Telegráfica, Unidad remota de líneas telefónicas, central de autobuses de pasajeros, plaza cívica, jardín vecinal, juegos infantiles, parque urbano, área de ferias y exposiciones, sala de cine, palacio municipal, oficinas del gobierno estatal; de forma deseable según la norma. ellos que se identifican en el municipio son: Centro de capacitación para el trabajo, Bachillerato, Instituto Tecnológico, Escuela Normal y Superior, Auditorio Municipal, Hospital General, Tienda Diconsa, Rastro para bovinos, Sucursal de Correos. Aquéllos que no existen son: museo local, Centro de Desarrollo Comunitario, Centro Asistencial de Desarrollo Infantil, aeropista.	Los ejes de las carreteras 18 261 se deben aprovechar pa el intercambio de mercancía comercio como un gran cent nodal de comercios, servicio industria.
Contaminación del suelo y manto freático; la quema a cielo abierto es la principal forma de disposición de residuos, así como una proliferación de tiraderos clandestinos. Falta de regulación de actividades rurales extractivas como es el carbón vegetal y la gestión integral de los recursos forestales y la biodiversidad.							
La ausencia del sistema de drenaje sanitario potencia la descarga de aguas residuales, y por lo tanto la calidad de agua. No existe una adecuada gestión de residuos.			En relación con la calidad de los equipamientos, los de recreación y deporte cuentan con mejoras en la localidad de Altamira de Zináparo, División del Norte y Escárcega. Hay deficiencia en el servicio de salud en localidades menores, puesto que no se cuenta con personal fijo para su atención. Los siguientes equipamientos se encontraron con deficiencias en el inmueble, como falta de mantenimiento, y ausencia de bienes muebles, materiales no durables en paredes y techos como láminas, techo de palma, adobe: Escuela Primaria Rural Moctezuma en Silvituc; Tienda DICONSA en Matamoros, Refugio temporal 35 en División del Norte, Cancha de Basquetbol sin canastas en el centro de División del Norte, Parque con juegos infantiles desarmados y falta de canastas en cancha de basquetbol de La Chiquita.		Relación intrínseca de tamaño de la localidad, con las necesidades de equipamiento. Las localidades mayores actúan como centros de servicios microrregionales, que abastecen a las localidades de tamaño menor.		Grandes equipamientos en l cabecera municipal requiere de la mejora en la movilidad el transporte (Hospital Gene e Instituto Tecnológico).
Como consecuencia del Cambio Climático se pueden desencadenar fenómenos que pongan en riesgo la infraestructura existente, ya que no existen adaptaciones. Impulsar infraestructura interconectada.							
La apertura de brechas o caminos saca cosechas dan pie al desarrollo de vivienda en zonas de alto valor ambiental. La cobertura del servicio de basura se limita a la cabecera municipal y las localidades aledañas. Por otra parte, el incremento de medios motorizados particulares como principal medio de transporte en la	La construcción de nuevos caminos en zonas poco aptas puede crear barreras que repercuten en la dinámica de la fauna en la región. Además de deforestar zonas por la apertura de nuevos caminos.	Aumento en el CO2 por el incremento de medios no motorizados en la zona urbana, derivado de un sistema de transporte público ineficiente, que no da servicio al interior de la ciudad, sino que conecta de la cabecera municipal	El ingreso de transporte de carga pesada a la ciudad ha derivado en conflictos viales, afectando principalmente a los medios no motorizados. Por lo que es importante considerar la creación de un libramiento que además de redirigir el transporte pesado fuera de la ciudad, lo conectaría de forma directa con la estación del Tren Maya.	La principal zona de atracción de viajes es la zona centro, donde se ubica el mayor número de unidades económicas.	Crecimiento sobre derecho de vía de las carreteras estatales y federales, así como el derecho de vía férreo. Es la disposición de la red vial la que favorece el crecimiento urbano, a mayor infraestructura se activará la dinámica de crecimiento porque más habitantes querrán estar cerca de sitios con centralidad.	La zona que dispone de este pavimento es el centro; mientras que al alejarse más, disminuye la disponibilidad de recubrimiento.	

Medio Ambiente	Riesgos y Vulnerabilidad	Cambio Climático	Dinámica Social	Dinámica Económica	Dinámica territorial urbano - rural	Equipamiento y Espacio Público	Movilidad y Transporte
zona repercute de forma negativa en el medio ambiente, por lo que es importante fomentar el uso de medios no motorizados o bien de un sistema de transporte público que opere dentro de la ciudad de Escárcega.		hacia otros municipios.					
			Falta de alcantarillado y drenaje sanitario; falta de cobertura eléctrica en localidades rurales al sur.		Existen localidades rurales que tienen mejores condiciones al interior de la vivienda en relación con el agua potable, drenaje y cobertura de electricidad. En tanto la localidad sea mayor, esto implicará mayor inversión para satisfacer la demanda de forma paralela a la ocupación de nuevos espacios urbanos. La cobertura de telefonía e internet es buena en la ciudad y con intermitencias en el resto de las localidades.	Según el sistema normativo de equipamiento de SEDESOL, para que los equipamientos funcionen deben tener condiciones de habitabilidad, que se refiere a la existencia de los servicios públicos de drenaje, agua potable, electricidad y recogida de basura. Se debe garantizar a fin de no caer en el desuso de algunos, en detrimento de la saturación de los que tengan condiciones óptimas.	

17.2. ANEXO 2. Cálculo de Equipamientos de acuerdo con la normativa SEDESOL.

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población atendida hab. por UBS (Indicador)	Radio de Servicio urbano	Nivel de servicio/ Población	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo		
					Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
					UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
SUBSISTEMA 01: EDUCACIÓN													
Jardín de Niños (preescolar)	Aula	1,330 hab/aula	750 m.	Concentración 2,500-5,000	127	60	45	5.0	82	55.0	0	0.0	0
Centro de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP)	Aula	11,500 hab/aula	750 m.	Intermedio 50,001-100,000	5	1	5	0.9	-0	0.1	8	1.3	6,302
Primaria (SEP-CAPFCE)	Aula	420 hab/aula	500 m.	Concentración 2,500-5,000	337	61	143	7.9	194	53.1	0	0.0	0
Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT) (SEP-CAPFCE)	Taller	16,800 hab/taller	5 a 20 km.	Intermedio 50,001-100,000	0	0	4	0.6	-4	-0.6	9	1.5	12,473
Secundaria General (SEP-CAPFCE)	Aula	1,760 hab/aula	1 km.	Medio 10,001-50,000	32	3	34	2.3	-2	0.7	52	3.5	31,284
Secundaria Técnica (SEP-CAPFCE)	Aula	3,840 hab/aula	1.5 km.	Medio 10,001-50,000	33	3	16	1.3	17	1.7	0	0.0	0
Preparatoria General (SEP-CAPFCE)	Aula	7,760 hab/aula	2 a 5 km.	Intermedio 50,001-100,000		6	8	0.5	-8	5.5	19	1.1	23,854
Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario (CBTA) (SEP-CAPFCE)	Aula	60,520 hab/aula	Fuera de la ciudad	Estatal 100,001-500,000	12	1	1	0.1	11	0.9	0	0.0	0
Universidad Pedagógica Nacional (UPN) (SEP-CAPFCE)	Aula	26,635 hab/aula	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000	0	0	2	0.3	-2	-0.3	6	0.7	1,362
Universidad Estatal (SEP-CAPFCE)	Aula	4,860 hab/aula	La ciudad	Estatal 100,001-500,000	96	2	12	0.1	84	1.9	0	0.0	0
				Total Educación: 9 Elementos									
SUBSISTEMA 02: CULTURA													
Biblioteca Pública Municipal (CONACULTA)	Silla para lectura	1,000 hab/silla	1.5 km.	Concentración 2,500-5,000	96	4	60	0.8	36	3.2	0	0.0	0
Biblioteca Pública Regional (CONACULTA)	Silla para lectura	1,000 hab/silla	2.5 km.	Intermedio 50,001-100,000	0	0	60	0.4	-60	-0.4	148	1.0	1,111
Biblioteca Pública Central Estatal (CONACULTA)	Silla para lectura	1,000 hab/silla	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000	0	0	60	0.2	-60	-0.2	148	0.6	948
Museo Local (INAH)	M2 área de exhibición	no aplica (2)	La ciudad	Medio 10,001-50,000	0	0	Uno para la población total de la localidad						0
Museo de Sitio (INAH)	M2 área de exhibición	no aplica (2)	No aplica (3)	No aplica (2)	0	0	Dependerá de la existencia de un motivo patrimonial						0
Museo de Arte (INBA)	M2 área de exhibición	150 hab/m2 de área	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000	0	0	399	0.1	-399	-0.1	987	0.3	2,962
Casa de Cultura (INBA)	M2 de área cultural	100 hab/m2 de área	La localidad (4)	Básico 5,001-10,000		1	599	0.2	-599	0.8	1481	0.6	5,183
Teatro (INBA)	Butaca	480 hab/butaca	La ciudad	Estatal 100,001-500,000		0	125	0.1	-125	-0.1	309	0.3	5,862
Centro Social Popular	M2 construidos	32 hab/m2 construido	670 a 1,340 m.	Básico 5,001-10,000		0	1,873	0.7	-1873	-0.7	4628	1.9	24,064
Auditorio Municipal	Butaca	140 hab/butaca	1,340 a 2,340 m.	Intermedio 50,001-100,000	500	1	428	0.3	72	0.7	0	0.0	0

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población atendida hab. por UBS (Indicador)	Radio de Servicio urbano	Nivel de servicio/ Población	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo		
					Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
					UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
(2) Es muy variable la cobertura y no guarda una relación directa con la población; la afluencia puede ser de visitantes externos o de la localidad.													
(3) Se ubica en donde exista un motivo arqueológico o histórico, independientemente del tamaño de la localidad.													
(4) En las localidades pequeñas el ámbito de cobertura es total; en ciudades deben dotarse varias unidades, justificándose a escala de barrio.													
				Total Cultura: 10 Elementos									**40,129**
SUBSISTEMA 03: SALUD													
Centro de Salud Urbano (SSA)	Consultorio	12,500 hab/consultorio	1km o 30'	Medio 10,001-50,000	11	2	5	0.8	6	1.2	0	0.0	0
Hospital General (SSA)	Cama censable (5)	2,500 hab/cama censable	La ciudad	Medio 10,001-50,000	49	1	24	0.1	25	0.9	0	0.0	0
Unidad de Medicina Familiar (IMSS)	Consultorio	4,800 hab/consultorio	5 km. o 10'	Medio 10,001-50,000	6	1	12	0.8	-6	0.2	25	1.7	26,094
Unidad de Medicina Familiar (ISSSTE)	Consultorio	28,770 hab/consultorio	30'	Medio 10,001-50,000	6	1	2	0.7	4	0.3	0	0.0	0
Módulo Resolutivo (U. Urgencias) (ISSSTE)	Sala de partos y cirugía menor	86,325 hab/consultorio	La ciudad (30')	Medio 10,001-50,000	0	0	1	0.3	-1	-0.3	2	0.9	455
Hospital General (IMSS)	Cama censable (5)	2,415 hab/cama censable	La localidad o 60'	Intermedio 50,001-100,000	0	0	25	0.2	-25	-0.2	61	0.4	11,037
Centro de Urgencias (CRM)	Cama censable (5)	6,000 hab/cama	20' a 30' (10 km.)	Medio 10,001-50,000	1	1	10	0.8	-9	0.2	24	2.0	3,552
Hospital de 3er. Nivel (CRM)	Cama censable (5)	6,000 hab/cama	20' a 40' (5 a 10 km.)	Intermedio 50,001-100,000	0	0	10	0.2	-10	-0.2	25	0.6	2,962
(5) Se refiere exclusivamente a las camas para hospitalización.													
				Total, Salud: 6 Elementos									**44,099**
SUBSISTEMA 04: ASISTENCIA SOCIAL													
Centro Asistencial de Desarrollo Infantil-DIF (Guardería)	Aula	1,150 hab/aula	15' a 30' (1.5 km.)	Básico 5,001-10,000	3	1	52	8.7	-49	-7.7	126	21.0	25,154
Centro de Desarrollo Comunitario (DIF)	Aula y/o Taller	1,400 hab/aula y/o taller	700 m.	Básico 5,001-10,000		0	43	4.3	-43	-4.3	106	10.6	25,386
Centro de Rehabilitación (DIF)	Consultorio	75,600 hab/consultorio	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	1	0.1	-1	-0.1	2	0.2	1,959
Centro de Integración Juvenil (CIJAC)	Consultorio	70,000 hab/consultorio	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	1	0.1	-1	-0.1	2	0.4	1,428
Guardería (IMSS)	Cuna/silla	2,025 hab/cuna y/o silla	2 km. (15')	Intermedio 50,001-100,000		0	30	0.2	-30	-0.2	73	0.6	804
Estancia de Bienestar y Desarrollo Infantil (ISSSTE)	Aula o Sala	12,900 hab/aula	450 a 1,000 m.	Intermedio 50,001-100,000		0	5	0.2	-5	-0.2	11	0.6	1,837
				Total Asistencia Social: 6 Elementos									**56,568**
SUBSISTEMA 05: COMERCIO													
Plaza de Usos Múltiples (Tianguis o mercado sobre ruedas) SECOFI	Espacio para puesto	120 hab/puesto	750 a 1,000 m.	Concentración 2,500-5,000		0	499	2.5	-499	2.5	1234	6.2	111,064
Mercado Público (SECOFI)	Local o puesto	120 hab/local o puesto	750 m.	Básico 5,001-10,000		1	499	4.2	-499	3.2	1234	10.3	37,021
Tienda Conasupo (CONASUPO)	Tienda	5,000 hab/tienda	500 a 1,500 m.	Concentración 2,500-5,000	1,225	49	12	0.5	1213	-48.5	0	0.0	0

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población atendida hab. por UBS (Indicador)	Radio de Servicio urbano	Nivel de servicio/ Población	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo		
					Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
					UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Tienda Infonavit-Conasupo (CONASUPO)	Tienda	5,000 hab/tienda	500 a 1,500 m. (10' a 15')	Medio 10,001-50,000		0	12	0.1	-12	0.1	30	0.2	8,293
Tienda o Centro Comercial (ISSSTE)	M2 área de venta	305 hab/m2 de área de venta	500 a 1,000 m.	Medio 10,001-50,000		2	196	0.1	-196	-1.9	486	0.2	2,185
Farmacia (ISSSTE)	M2 área de venta	3,025 hab/m2 de área de venta	500 a 1,500 m.	Medio 10,001-50,000		0	20	0.1	-20	0.1	49	0.2	88
(6) Superficie para instalación provisional de puestos desmontables.													
				Total Comercio: 6 Elementos									**158,651**
SUBSISTEMA 06: ABASTO													
Unidad de Abasto Mayorista (SECOFI)	M2 de bodega	60 hab/m2 de bodega	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	999	0.1	-999	0.1	2468	0.2	56,766
Almacén Conasupo (CONASUPO)	Área total de almacenaje	300,000.0 hab/área total	La ciudad	Concentración 2,500-5,000		0	0	0.0	-0	0.0	0	0.0	7,404
Rastro de Aves (SARH) (7)	Área de matanza y proceso (m2)	2,157,000 hab/m2 de área	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	0	0.0	-0	0.0	0	0.0	1
Rastro de Bovinos (SARH) (8)	Área de matanza y proceso (m2)	2,740,000 hab/m2 de área	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000	350	1	0	0.0	350	-1.0	0	0.0	0
Rastro de Porcinos (SARH) (9)	Área de matanza y proceso (m2)	2,920,000 hab/m2 de área	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	0	0.0	-0	0.0	0	0.0	2
(7) Capacidad de matanza: 10,000; 25,000 y 64,000 aves por turno de 8 horas													
(8) Capacidad de matanza: 50, 250 y 500 reses por turno de 8 horas													
(9) Capacidad de matanza: 100, 500 y 1,000 puercos por turno de 8 horas													
				Total Abasto: 5 Elementos									**64,174**
SUBSISTEMA 07: COMUNICACIONES													
Agencia de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	45,000.0 hab/ventanilla	1,000 m. (10')	Concentración 2,500-5,000		0	1	1.3	-1	1.3	3	3.3	148
Sucursal de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	27,000.0 hab/ventanilla	1,000 m. (10')	Intermedio 50,001-100,000	76	38	2	0.6	74	-37.4	0	0.0	0
Centro Integral de Servicios (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	17,000.0 hab/ventanilla	2,000 m. (20')	Intermedio 50,001-100,000		0	4	0.9	-4	0.9	9	2.2	279
Administración de Correos (SEPOMEX)	Ventanilla de Atención al Público	9,000.0 hab/ventanilla	1,500 m. (15')	Medio 10,001-50,000		1	7	0.7	-7	-0.3	16	1.6	1,234
Administración Telegráfica (TELECOMM)	Ventanilla de Atención al Público	50,000.0 hab/ventanilla	La ciudad	Medio 10,001-50,000			1	0.6	-1	0.6	3	1.5	133
Unidad Remota de Líneas (TELMEX)	Línea Telefónica	8.0 hab/línea	2 a 4 km.	Básico 5,001-10,000		15	7,490	0.7	-7490	-14.3	18511	1.9	740
Centro de Trabajo (TELMEX)	Línea Telefónica	8.0 hab/línea	10 a 20 km.	Intermedio 50,001-100,000		0	7,490	0.1	-7490	0.1	18511	0.4	1,851
Oficina Comercial (TELMEX)	Ventanilla de Atención al Público	28,500.0 hab/ventanilla	5 km. (30')	Intermedio 50,001-100,000		0	2	0.1	-2	0.1	5	0.2	546

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población atendida hab. por UBS (Indicador)	Radio de Servicio urbano	Nivel de servicio/ Población	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo		
					Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
					UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
				Total Comunicaciones: 8 Elementos									4,931
SUBSISTEMA 08: TRANSPORTE													
Central de Autobuses de Pasajeros (SCT)	Cajón de Abordaje	8,000.0 hab/cajón	La ciudad	Medio 10,001-50,000	40	2	7	0.1	33	-1.9	0	0.0	0
Aeropuerto de Corto Alcance (ASA)	Pista de Aterrizaje (10)	2,400.0 hab/cajón	La ciudad	Medio 10,001-50,000	1,200	1	25	25.0	1175	24.0	0	0.0	0
(10) En términos técnicos se mide por pasajeros; en términos prácticos se puede estimar atendida la población de la localidad y su región.													
				Total Transporte: 2 Elemento									0
SUBSISTEMA 09: RECREACIÓN													
Plaza Cívica	M2 de Plaza	6.0 hab/m2 de plaza	335m.; 670m.;1,340m. La localidad	Concentración 2,500-5,000	22,800	19	9,987	0.6	12813	-18.4	0	0.0	0
Juegos Infantiles	M2 de Terreno	3.5 hab/m2 de terreno	350 a 700 m.	Concentración 2,500-5,000	13,400	11	17,121	3.4	-3721	-7.6	28910	5.8	28,910
Jardín Vecinal	M2 de Jardín	1.0 hab/m2 de jardín	350 m.	Básico 5,001-10,000		0	59,923	6.0	-59923	6.0	148085	14.8	148,085
Parque de Barrio	M2 de Parque	1.0 hab/m2 de parque	670 m.	Medio 10,001-50,000		0	59,923	1.5	-59923	1.5	148085	3.7	162,894
Parque Urbano	M2 de Parque	0.5 hab/m2 de parque	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	119,846	0.2	-119846	0.2	296170	0.4	325,787
Área de Ferias y Exposiciones	M2 de Terreno	10.0 hab/m2 de terreno	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		1	5,992	0.1	-5992	-0.9	14809	0.3	14,809
Salas de Cine	Butaca	100 hab/butaca	670 a 1,150 m.	Medio 10,001-50,000		0	599	1.2	-599	1.2	1481	3.0	7,108
Espectáculos Deportivos	Butaca	25 hab/butaca	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	2,397	0.1	-2397	0.1	5923	0.3	40,279
				Total Recreación: 8 Elementos									727,871
SUBSISTEMA 10: DEPORTE													
Módulo Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	15 hab/m2 de cancha	750 a 1,000 m. (10' a 15')	Concentración 2,500-5,000	11,780	19	3,995	0	7,785	-19	0	0	0
Centro Deportivo (CONADE)	M2 de Cancha	12 hab/m2 de cancha	1,500 m. (45')	Intermedio 50,001-100,000	105,000	5	4,994	0	100,006	-5	0	0	0
Gimnasio Deportivo (CONADE)	M2 Construido	40 hab/m2 construido	1,500 m. (45')	Intermedio 50,001-100,000		0	1,498	0	-1,498	0	3,702	1	6,294
Alberca Deportiva (CONADE)	M2 Construido	40 hab/m2 construido	1,500 m. (45')	Intermedio 50,001-100,000	1,875	1	1,498	0	377	-1	0	0	0
Salón Deportivo (CONADE)	M2 Construido	35 hab/m2 construido	1,000 m (30')	Básico 5,001-10,000	350	2	1,712	1	-1,362	-1	3,881	3	6,598
				Total Deporte: 5 Elementos									12,891
SUBSISTEMA 11: ADMINISTRACIÓN PÚBLICA													

Elemento	Unidad básica de servicio UBS	Población atendida hab. por UBS (Indicador)	Radio de Servicio urbano	Nivel de servicio/ Población	Situación actual						Requerimientos adicionales a largo plazo		
					Equipamiento existente		Requerimientos		Déficit/Superávit				
					UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	UBS	Módulos	Terreno (m2)
Administración Local de Recaudación Fiscal (SHCP)	Módulo de Administración Local	200,000 hab/interno	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000	0	0	0	0.0	-0	0.0	1	0.0	3,302
Delegación Estatal de la PGR	Agencia del M.P.F.	no aplica (13)	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		1	Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.						0
Oficinas de Gobierno Federal (SEDESOL)	M2 Construido	50 hab/m2 construido	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		1	1,198	0	-1,198	-1	2,962	0	5,035
Palacio Municipal	M2 Construido	50 hab/m2 construido	La localidad	Básico 5,001-10,000	1,580	1	1,198	1	382	-0	0	0	0
Delegación Municipal	M2 Construido	100 hab/m2 construido	La localidad	Concentración 2,500-5,000		0	599	1	-599	1	1,481	1	2,962
Palacio de Gobierno Estatal	M2 Construido	30 hab/m2 construido	La ciudad	Intermedio 50,001-100,000		0	1,997	0	-1,997	0	4,936	0	7,404
Oficinas de Gobierno Estatal	M2 Construido	100 hab/m2 construido	La ciudad	Medio 10,001-50,000	500	1	599	1	-99	-0	981	1	1,667
Oficina de Hacienda Estatal	M2 Construido	200 hab/m2 construido	La ciudad	Medio 10,001-50,000	250	1	300	1	-50	-0	490	1	981
Ministerio Público Estatal	M2 Construido	250 hab/m2 construido	2 km. (30')	Medio 10,001-50,000	800	4	240	1	560	-3	0	0	0
(11) Se considera Población Atendida a la población local más la de los municipios integrados en la circunscripción territorial correspondiente. Los módulos tipo corresponden a:													
hasta 50,000 habitantes, de 50,001 a 100,000 habitantes, de 100,001 a 200,000 habitantes, de 200,001 a más habitantes.													
(12) Se establece en función de la incidencia y volumen de delitos federales en la región. Se considera Población Atendida la población local más la del área de influencia regional en cada Estado.													
(13) Se establece una en cada capital de estado.. Se considera Población Atendida a la del Estado que corresponda.													
				Total Administración Pública: 9 Elementos									**21,351**
SUBSISTEMAS 12: SERVICIOS URBANOS													
Cementerio (Panteón)	Fosa	40.0 hab/fosa	La localidad	Concentración 2,500-5,000		2	1,498	0	1,498	2	2,204	0	13,775
Central de Bomberos	Cajón de Estacionamiento para Autobomba	100,000.0 hab/fosa	La ciudad	Estatal 100,001-500,000	1	1	1	1	0	0	0	0	53
Comandancia de Policía	M2 Construido	16.5 hab/m2 construido	La localidad	Concentración 2,500-5,000		1	3,632	1	3,632	0	5,343	2	13,358
Basurero Municipal	M2 de Terreno por año	0.9 hab/m2 de terreno/10 años	La localidad	Concentración 2,500-5,000	2350	1	66,581	1	64,231	0	95,608	1	95,608
Estación de Servicio (gasolinería)	Pistola Despachadora	3.0 hab/pistola	1 km.	Medio 10,001-50,000	80	5	19,974	416	19,894	411	29,307	611	1,465,367
				Total Servicios Urbanos: 5 Elementos									**1,588,054**

17.3. ANEXO 3. El tren maya en el municipio

El Tren Maya como la obra de infraestructura más significativa enmarcada por el Plan Nacional de Desarrollo impactará principalmente en la generación de empleos y oportunidades en el sureste mexicano, esta incidencia sin duda permeará a las unidades territoriales más básicas que representan los municipios.

Por el municipio de Escárcega confluyen los tramos I, II y VII, representando una oportunidad clave para su desarrollo. Para que esto suceda de manera armónica, se consideran las incidencias en los sistemas identificados y se proponen medidas de mitigación y/o compensación, así como medidas de potencialización.

En los siguientes apartados se identificarán una serie de incidencias que ayudarán a conducir el desarrollo urbano del municipio, así como las necesidades de mejoramiento y sus respectivas medidas de cara al año 2040.

17.3.1. Antecedentes del Tren Maya

El Tren Maya se enmarca en el Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024, dentro del Eje III de Economía en el apartado de Proyectos Regionales como el proyecto más importante de infraestructura para el desarrollo socioeconómico y de turismo del presente sexenio.

El proyecto plantea un recorrido aproximado de 1,525 kilómetros abarcando los estados de Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo para conectar las principales ciudades y destinos turísticos de la Península de Yucatán.

Dentro de los principales objetivos del proyecto del Tren Maya se encuentra "*el incrementar la derrama económica, crear empleos, impulsar el desarrollo sostenible, proteger el medio ambiente mediante y propiciar el ordenamiento territorial*" (gob.mx, 2021) de la región mediante la integración de beneficios a los pobladores gestión de los derechos de vía a través del acuerdo con los propietarios y acuerdos benéficos en los tramos con asentamientos y la comunicación constante y aprobación de las comunidades y pueblos originarios.

En el marco de este proyecto, FONATUR y ONU-Habitat logran un convenio para la ejecución de los trabajos denominados "Desarrollo Territorial y Urbano de la Región Sureste de México – Corredor Regional Tren Maya". Dentro del convenio para el desarrollo del proyecto se destacan los siguientes puntos:

- **Desarrollo social** para expandir el acceso a oportunidades, servicios urbanos, cultura, recreación, calidad de vida y derechos.
- **Desarrollo económico** para reducir las desigualdades a través de un modelo de bienestar compartido.
- **Desarrollo territorial**, regional y urbano para acercar servicios a zonas apartadas, crear comunidades sustentables, crear infraestructuras con una urbanización estratégica y de acupuntura que proteja el medio ambiente y preserve las zonas arqueológicas.

De acuerdo con el convenio, ONU-Habitat apoyará a FONATUR para definir una propuesta de desarrollo integral con miras a generar el bienestar, el desarrollo y las oportunidades de una región que históricamente ha sido excluida del desarrollo y se pretende reducir las desigualdades, mejorar la calidad de vida y preservar el patrimonio natural y cultural de la región.

Bajo los conceptos anteriores, la colaboración de la ONU-Habitat busca lo siguiente:

- Crear un corredor regional basado en un esquema de ordenamiento del territorio.
- Redefinir el sistema regional de ciudades.
- Repensar y cambiar ventajas comparativas de las microrregiones.
- Determinar los papeles de intermediación de algunas ciudades para articular zonas urbanas y rurales.
- Evitar la generación de desigualdades en el territorio.

17.3.2. Estudios y proyecciones previas

Un aspecto fundamental para la fase de prospectiva es conocer las estimaciones hechas en diversos estudios sobre proyecciones de población, demanda de pasajeros, turistas y carga del Tren Maya para el municipio de Escárcega. Para ello, se compilaron los siguientes documentos 1) Proyecciones provenientes del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y; 2) Análisis de demanda del Tren Maya de Steer año 2019.

A. Proyecciones de población provenientes de CONAPO

De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda INEGI, 2020, el municipio de Escárcega presenta un total de 59,923 habitantes con una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) del 1% del año 2010 al 2020; para los años 2025 y 2030, la CONAPO estima una tasa de crecimiento de 2.6% en 2025 y de 1.5% en 2030, siguiendo la tendencia de CONAPO, para el año 2040 se estaría llegando a cerca de 83,713 habitantes en todo el municipio, para estas proyecciones, la población no estaría pasando los 100 mil habitantes al año 2040.

Tabla 150 Proyecciones de CONAPO

	INEGI			Proyección CONAPO		Tendencia CONAPO		INEGI	Proyección TCMA CONAPO	
Municipio Escárcega	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	TCMA 2010 - 2020	TCMA 2020-2025	TCMA 2025 - 2030
Población	54,184	58,553	59,923	68,101	73,305	78,509	83,713	1.0%	2.6%	1.5%
Viviendas	13,339	15,534	16,837	20,676	24,096	28,133	32,969	2.4%	4.2%	3.1%
Hab/Viv	4.1	3.8	3.6	3.3	3.0	2.8	2.5			

Fuente: Elaboración propia con datos CONAPO 2020

i. Proyecciones del Análisis de Demanda de Steer – FONATUR 2019

Para el municipio de Escárcega, el Estudio de Demanda Steer – FONATUR, 2019, únicamente contempla la población de la ciudad de Escárcega, no se contempla la población total del municipio, en este sentido, indica que para el año 2019 la población es de 29,477 habitantes, no obstante, esta cifra es la misma que registra el INEGI en el Censo de Población y Vivienda del año 2010 para el Centro de Población de Escárcega.

Tabla 151 Proyecciones de población, vivienda, cuartos y turistas de Steer - FONATUR, 2019

Año	2019	2030	2050	2070
Población	29,477	33,162	38,320	44,215
TCMA	1.61	1.83	0.70	0.71
Vivienda	15,3334	16,304	17,661	19,212
Cuartos	484	1,565	3,078	4,807
Turistas	123,297	398,614	784,058	1,224,565

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Demanda Steer – FONATUR, 2019

Las proyecciones de Steer – FONATUR para el municipio de Escárcega toman como año base 2019 con los datos del Censo del INEGI de 2010 y únicamente para la localidad de Escárcega. Se observa la misma situación en las estimaciones de vivienda.

ii. Proyecciones de demanda de pasajeros y carga

De acuerdo con las proyecciones del Estudio de Demanda Steer – FONATUR, 2019, el municipio de Escárcega tendrá demanda de pasajeros y de carga, iniciando en el año 2023 con 2,025 pasajeros diarios hasta una demanda estimada de 6,315 pasajeros diarios en el año 2053, siendo los principales destinos Mérida, Chichen Itzá, Tulum y las zonas turísticas de la Riviera Maya.

La demanda diaria de pasajeros (redondeada al múltiplo de cinco más cercano) y la relación de Escárcega con cada una de las estaciones del Tren Maya, para el año 2033, en el caso de pasajeros, Escárcega se distribuirá en las estaciones de:

- Cancún Aeropuerto.
-
- Valladolid.
- Calkiní.
- Candelaria
- Bacalar
- El Triunfo
- Chetumal

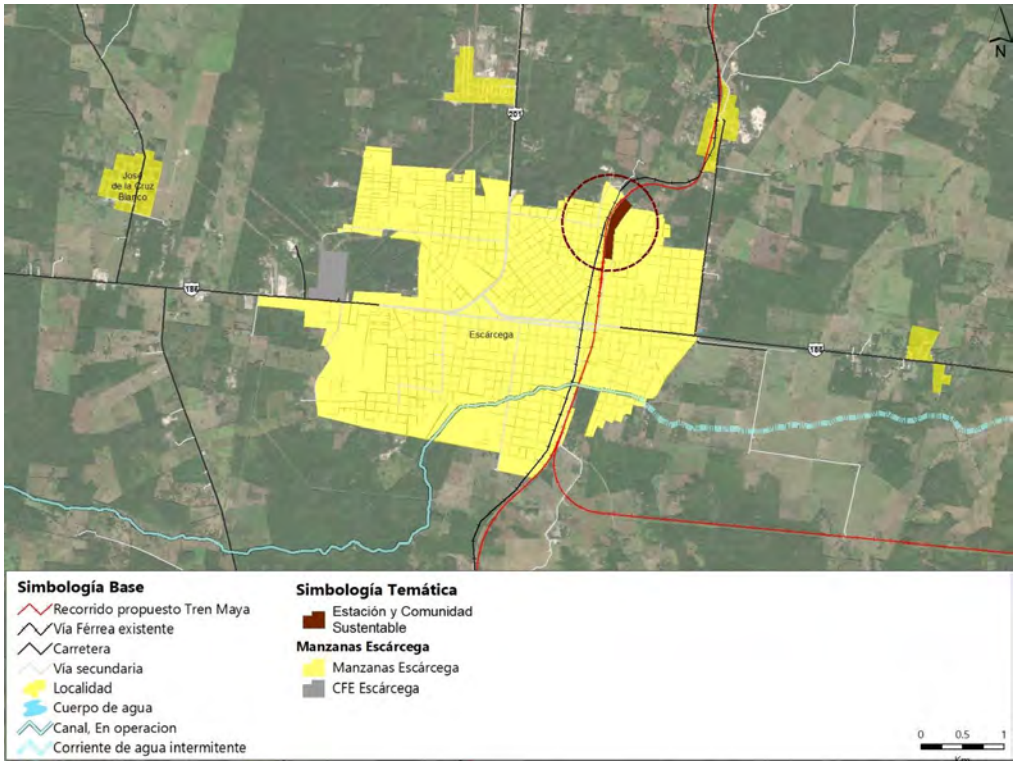
Tabla 152 Demanda de Pasajeros y Carga para el municipio de Escárcega

Año	2023	2033	2043	2053
Pasajeros	735	1,810	2,070	2,280
Carga	0	0	0	0
TCMA Pasajeros	**n/d**	**9.43%**	**1.35%**	**0.97%**
TCMA Carga	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio de Demanda Steer – FONATUR, 2019

Se observa que, de acuerdo con las proyecciones anteriores, el municipio de Escárcega no contempla una demanda de carga, situación que se contrapone con las observaciones realizadas en trabajo de campo en abril de 2021 ya que diversos dirigentes y representantes de la comunidad del municipio han expresado que ven al tren como una oportunidad de sacar mercancías como la miel y sus derivados, carga de madera y productos maderables, ganado, etc. El mayor crecimiento de pasajeros y de carga se estaría observando en los primeros diez años de la operación del Tren Maya en el municipio hasta caer a una Tasa de Crecimiento de solo 0.97% para pasajeros.

Mapa 60 Ubicación de la estación y comunidad sustentable en el centro de población de Escárcega



Fuente: Elaboración propia con información de pretrazo FONATUR Tren Maya

17.4. ANEXO 4. Fichas de Proyectos Estratégicos[52]

A continuación, se presentan las fichas descriptivas de los programas o proyectos seleccionados que se prospectan, estos son de los más importantes para la consecución de metas y objetivos de este Programa, o bien pueden representar una prevención, mitigación o compensación a las principales incidencias derivadas de la construcción y puesta en marcha del Tren Maya, con posibilidad de potencializar algunos beneficios asociados.

La ficha se estructura presentando de inicio el nombre del proyecto estratégico y la clave de identificación dentro de la cartera de proyectos; se suma también, información sobre la estrategia que lo enmarca, los ejes ambientales, sociales, económicos, territoriales y urbanos a los que se vinculan, se señala su territorialización en el municipio; finalmente, se integran datos de específicos como tipo de proyecto, nivel de servicio, costo, responsable ejecutor, corresponsabilidad y plazos de implementación; se identifica su vinculación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de ONU (ODS)[53] y los lineamientos ONU-Habitat en la planeación y diseño urbano.

[52] Se presentan costos paramétricos en pesos mexicanos (MXN) a 2021 que están sujetos a los estudios y determinaciones particulares para su definición final.
[53] https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html

17.4.1. Sistema Ambiental

<table>
<tr><th colspan="6">ESTUDIO TECNICO GEOHIDROLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE ESCÁRCEGA</th></tr>
<tr><th colspan="6">CLAVE: (E1).1.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="3">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial</td><td colspan="3" rowspan="2"> </td><td colspan="2" rowspan="2">Estudio de la cuenca hidrológica en el municipio de Escárcega que tiene el objetivo de ratificar que la hidrología subterránea está interrelacionada, por lo que es fundamental mantener esta conexión y funciones ecológicas; inicialmente, con la caracterización integral de la geohidrología para estimar el balance hidrogeológico superficial y subterráneo (tasas de precipitación, evapotranspiración, infiltración y recarga de acuíferos, escurrimiento superficial y subterráneo) y determinar el estado de los reservorios de agua (condición actual, presiones y fuentes de contaminación) para determinar la capacidad de carga y acciones de restauración de los sistemas acuáticos como arroyos, lagos, lagunas y pozos, así como la viabilidad de puntos de extracción racional de agua potable para uso doméstico y urbano ante condiciones actuales de Cambio Climático.</td></tr>
<tr><th>ESTRATEGIA</th></tr>
<tr><td>(E1) Conservación, restauración y monitoreo de los reservorios de agua del acuífero Península de Yucatán, así como los cuerpos de agua Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Estudio técnico</td><td>$26,000,000</td><td>Iniciativa pública</td><td>Federal: CONAGUA
Estatal: SEMABICC
Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente</td><td>Corto plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 6 – Agua limpia y saneamiento
ODS 13 – Acción por el clima
ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres</td><td colspan="2">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Regional</td><td colspan="2">59,923 habitantes aproximadamente</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL RÍO MAMANTEL Y RESTAURACIÓN DE LAS RIBERAS A SU PASO POR EL CENTRO DE POBLACIÓN DE ESCÁRCEGA

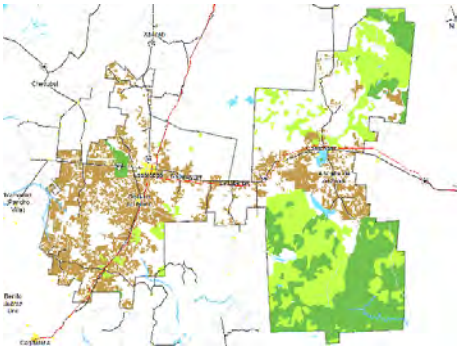
CLAVE: (E1).2.1

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E1) Conservación, restauración y monitoreo de los reservorios de agua del acuífero Península de Yucatán, así como los cuerpos de agua Noh Laguna, Lago Maravillas, Lago Yapur y cabeceras de los Ríos Mamantel, Caribe y Champotón		El proyecto de recuperación del Río Mamantel y la restauración de las riberas tiene el objetivo de mejorar la calidad del agua y proporcionar otros beneficios para los ecosistemas adyacentes, vida silvestre y los seres humanos. Es importante planear y diseñar este proyecto con base en el entendimiento y estudio de procesos geomorfológicos y ecológicos del municipio de Escárcega. El proceso de planificación e implementación del proyecto incluye el planteamiento de objetivos, estrategias, condiciones legales, y disposición política para participar y procesos de financiación. Las técnicas de rehabilitación buscan impactar directamente sobre los cuerpos de agua, sus condiciones geomorfológicas, hidrológicas y la calidad del agua. Como acción adicional, se plantea la construcción del drenaje pluvial, con el objetivo de manejar adecuadamente la escorrentía de las aguas de lluvia en forma separada de las aguas residuales, evitar inundaciones y disponerla hasta el Río Mamantel como cuerpo receptor. Junto con la rehabilitación funcional y estética de las zonas ribereñas para que la población del municipio se apropie, valore y participe en el cuidado del espacio natural. Por último, el monitoreo de desempeño e indicadores de éxito, proporcionarán información para la cuantificación y seguimiento de los resultados del proyecto.

TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Proyecto	$21,000,000	Iniciativa pública	Federal: CONAGUA/SEMARNAT Estatal: SEMABICC/ SEDUOPI Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente	Corto plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento ODS 13 – Acción por el clima ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres	L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Centro de Población	31,375 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

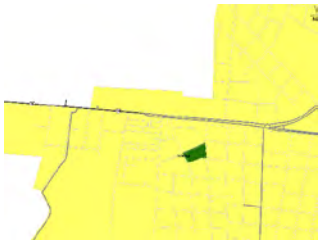
ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE ESCÁRCEGA				
			CLAVE: (E2).2.1	
EJES VINCULADOS: • Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E2) Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo	**LOCALIZACIÓN** 		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO** El Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Municipio de Escárcega tiene como objetivo planificar el desarrollo para garantizar un nivel de vida adecuado para la población y la conservación del ambiente. La regulación de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, actividades económicas, sociales, ambientales, culturales para una ocupación ordenada y aprovechamiento del territorio, estableciendo los criterios de regulación ecológica para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. La perspectiva de la planificación debe ser sistémica, prospectiva, democrática, participativa y sostenible (Art. 19 y 20 LGEEPA).	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Estudio técnico	$15,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: SEMARNAT Estatal: SEMABICC Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente	Corto plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 9 – Industria, innovación e infraestructura ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles ODS 13 – Acción por el clima ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres			L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Regional			59,923 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">PROYECTO DE CORREDORES VERDES EN EL MUNICIPIO DE ESCÁRCEGA</th></tr>
<tr><td colspan="6">CLAVE: (E2).5.1</td></tr>
<tr><td>EJES VINCULADOS:
• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E2) Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo</td><td colspan="2"> </td><td colspan="3">El Proyecto de Corredores Verdes en el municipio de Escárcega tiene el objetivo de articular el espacio público y las zonas verdes para aumentar la calidad ambiental y el desarrollo urbano sostenible. Escárcega tiene déficit de área verde, sin embargo, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las ciudades deben considerar, un mínimo, de entre 10 y 15 m2 de área verde por habitante (CONANP, 2018) (ONU, 2015).

Se pretende que, a mediano plazo, Escárcega pueda participar en el Programa Ciudades Árbol del Mundo por parte de la FAO y ADF que promueve el mantenimiento de la cobertura arbórea. El municipio cuenta con una autoridad encargada de los temas sobre desarrollo sustentable o parques y jardines, que estará encargada de elaborar un Plan y Reglamento de Arbolado Urbano; por lo tanto, es necesario elaborar un inventario de los árboles en calles, en parques o la cobertura del dosel arbóreo; asignar un presupuesto anual y el reconocer la importancia de la cobertura vegetal en el municipio, como: estética, captación de CO_2, provisión de nicho y hábitat para otras especies, etc. A largo plazo, se podrán vincular los distintos parques y áreas de esparcimiento y recreación que se encuentren en el municipio de Escárcega.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto</td><td>$20,000,000</td><td>Iniciativa pública</td><td>Estatal: SEDUOPI/SEMABICC
Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente</td><td>Mediano plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles
ODS 13 – Acción por el clima
ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres</td><td colspan="2">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Regional</td><td colspan="2">31,375 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">PROYECTO DE JARDÍN BOTÁNICO MUNICIPAL A UN COSTADO DE LA COLONIA MILITAR</th></tr>
<tr><td colspan="6">CLAVE: (E2).5.2</td></tr>
<tr><td>EJES VINCULADOS:
• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E2) Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo</td><td colspan="2">LOCALIZACIÓN
  </td><td colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
El Proyecto de Jardín Botánico tiene el objetivo de coleccionar y exhibir la diversidad biológica y genética vegetal del municipio de Escárcega para su estudio, investigación, conservación y divulgación. Es primordial preparar el sitio para resguardo de las especies vegetales; definir un presupuesto para el financiamiento del proyecto; contar con los ejemplares y especialistas encargados del cuidado y manejo para darles mantenimiento; establecer relaciones con los centros educativos del municipio para proponer visitas guiadas o charlas de difusión y divulgación sobre la riqueza biológica, especies en riesgo de extinción, usos y aplicaciones de las especies vegetales en la vida cotidiana y su función en el ecosistema. Adicionalmente, puede adaptarse un invernadero, como acción complementaria a la conservación de especies exóticas que no se adaptan bien al clima local, con fines educativos.</td></tr>
<tr><td>TIPO DE PROYECTO</td><td>COSTO</td><td>EJECUTOR</td><td>CORRESPONSABILIDAD</td><td colspan="2">PROGRAMACIÓN</td></tr>
<tr><td>Adaptación</td><td>$800,000</td><td>Iniciativa pública</td><td>Federal: SEMARNAT
Estatal: SEMABICC/ SEDUOPI
Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente</td><td colspan="2">Mediano plazo</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</td><td colspan="3">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</td></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles
ODS 13 – Acción por el clima
ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres</td><td colspan="3">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.</td></tr>
<tr><td colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</td><td colspan="3">POBLACIÓN BENEFICIADA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Regional</td><td colspan="3">31,375 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROYECTO DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA MUNICIPAL "PARQUE ECOLÓGICO NOH LAGUNA"

CLAVE: (E2).6.1

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E2) Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala'an K'aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo		El proyecto de creación del ANP municipal "Parque Ecológico Noh Laguna" y el rescate de la isla tiene el objetivo de conservar el ecosistema y el hábitat de la biodiversidad nativa en el municipio de Escárcega. La reactivación y preservación del ecosistema lagunar depende de una serie de acciones, como el monitoreo de la diversidad biológica, para garantizar la presencia de los servicios ecosistémicos como la regulación del ciclo hidrológico en la región; la provisión de alimentos y agua dulce; la cultural y protección del patrimonio municipal ligado a las actividades de aprovechamiento ecoturístico y sostenible de la zona litoral de la laguna, así como de actividades de investigación y de soporte por la formación de nutrientes y hábitat en la laguna.

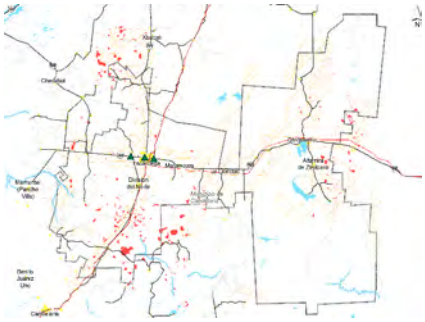
TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Creación de parques urbanos y zona de cenotes.	$30,000,000	Iniciativa pública	Federal: SEMARNAT/CONANP Estatal: SEMABICC Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente	Mediano plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles ODS 13 – Acción por el clima ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres	L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Regional	10,577 habitantes

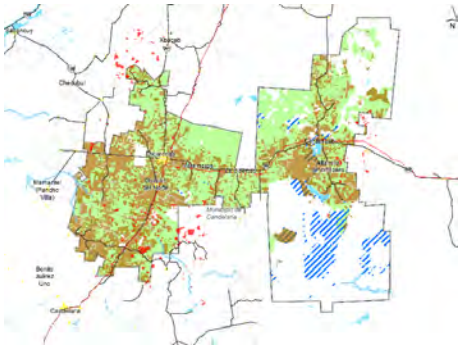
Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">PROYECTO DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA MUNICIPAL “EL TORMENTO”</th></tr>
<tr><td colspan="6">CLAVE: (E2).6.2</td></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial</td><td colspan="2" rowspan="2"> </td><td colspan="3" rowspan="2">El proyecto de la creación del ANP municipal “El Tormento” tiene el objetivo de vigilar el aprovechamiento de los recursos dentro de la zona y que se realice de manera sostenible, preservando la flora y fauna particular del ecosistema. De igual manera, permitir y propiciar la investigación y estudio del Tormento con el fin de generar conocimiento y transmitir el valor natural y social de este espacio natural, a través de campañas de educación ambiental, visitas guiadas, acciones de reforestación, entre otras que permitan el acercamiento de la población del municipio de Escárcega.</td></tr>
<tr><th>ESTRATEGIA</th></tr>
<tr><td>(E2)
Conservación de la conectividad ecosistémica del Área Natural Protegida de Balam-Kú, al oriente del municipio y del corredor biológico de Calakmul-Bala’an K’aax, evitando la expansión de la frontera agropecuaria y el cambio de uso de suelo</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th colspan="2">PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Adaptación</td><td>$30,000,000</td><td>Iniciativa pública</td><td>Federal: SEMARNAT/CONANP
Estatal: SEMABICC
Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente</td><td colspan="2">Mediano plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="3">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 11 - Ciudades y comunidades sostenibles
ODS 13 – Acción por el clima
ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres</td><td colspan="3">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="3">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Regional</td><td colspan="3">53,297 habitantes</td></tr>
</table>

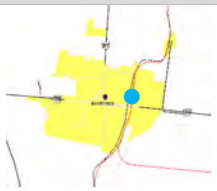
Fuente: Elaboración propia, 2021

ELABORACIÓN DEL ATLAS DE RIESGOS Y PELIGROS MUNICIPALES DE ESCÁRCEGA				
			CLAVE: (E3).1.1	
EJES VINCULADOS: • Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial • Desarrollo Urbano **ESTRATEGIA** (E3) Implementación de sistemas de alerta temprana, monitoreo y capacitación para la prevención de riesgos relacionados con fenómenos naturales y adaptación ante el cambio climático.	**LOCALIZACIÓN**  Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Adolfo López Mateos, Silvituc, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza. Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid.		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO** La actualización del Atlas de Riesgos a fenómenos naturales en el Municipio de Escárcega tendrá por objetivo identificar a detalle los peligros naturales que amenazan el municipio, mediante estudios especializados del territorio con la variable de CC (estudio técnico especializado de geología-geomorfología para determinar la condición del subsuelo ante posibles efectos por hundimientos y subsidencia del terreno por acción kárstica, además de otros aspectos hidrometeorológicos como inundaciones e incendios). Inventariar edificaciones y escuelas en riesgo, establecer mecanismos de prevención, protección y reforzamiento de estructuras en edificios e infraestructura educativa existente para disminución de riesgos y desastres. Diseñar la ubicación de los equipamientos por áreas o sectores de la localidad en base a la definición del programa de riesgos. Dentro de los mecanismos de prevención se propone desarrollar un plan ante cualquier contingencia ambiental que incluya un sistema de alerta temprana para reducir el riesgo por perifoneo y radio comunitario; deberá incluir la modernización los sistemas de monitoreo, así como los sistemas de procesamiento de información en materia de protección civil y seguridad pública. Deberá integrar comités operativos de apoyo e información para implementar acciones de autoprotección que incluya la participación de las localidades, elaborar instrumentos de divulgación de fácil acceso para apoyar actividades de educación en materia de riesgos y desastres. Se deberá de capacitar a la población en materia de protección civil.	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Estudio Técnico	$5,000,000	Iniciativa pública	Federal: CENAPRED Estatal: SEPROCICAM Municipal: Coordinación de Protección Civil	Corto plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento ODS 9 – Industria, innovación e infraestructura ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles ODS 13 – Acción por el clima ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres			L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades. L4. Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana.	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			59,923 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">PROGRAMA MUNICIPAL DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO</th></tr>
<tr><td colspan="6">CLAVE: (E3).4.1</td></tr>
<tr><td>EJES VINCULADOS:
• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E3) Implementación de sistemas de alerta temprana, monitoreo y capacitación para la prevención de riesgos relacionados con fenómenos naturales y adaptación ante el cambio climático.</td><td colspan="3">LOCALIZACIÓN
 
Luna, Centenario, Libertad, Don Samuel, Haro, División del Norte, Justicia Social, Belén, Matamoros, El Lechugal, Carlos Salinas de Gortari, Unidad Fuerza de Trabajo I y II, Miguel Hidalgo y Costilla, Adolfo López Mateos, Silvituc, Salsipuedes, Fátima, Emiliano Zapata, Fertimex, Morelos y parte de las colonias Centro y Esperanza. Pomuch, La Candelaria, Nuevo Campeche, San Juan, Agua Azul y Miguel de la Madrid.</td><td colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
El Programa municipal de acción ante el cambio climático es un instrumento sociopolítico y económico, que establece un plan de acción ante los peligros naturales que amenazan el municipio, de las condiciones climáticas actuales y proyecciones futuras. Por medio del análisis de la vulnerabilidad de los ecosistemas y sistemas humanos a los fenómenos naturales y al cambio climático, a través de la integración de los componentes de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa; este análisis debe realizarse a escala detallada a manera de conocer las causas subyacentes de la vulnerabilidad para la planeación de alternativas de adaptación. Además, este programa deberá establecer un comité interdisciplinario para atender temas en materia de cambio climático para generar estrategias locales participativas de mitigación y adaptación al cambio climático, como: una medida de adaptación el desarrollo del plan ante contingencias ambientales que fortalezca las capacidades de actuación de los diversos actores municipales en identificar de fuentes de emisiones de GEI y propuestas para dar soluciones y reducirlas; identificar los impactos de origen hidrometeorológico relacionados con el Cambio Climático y buscar formas de hacerle frente a estos impactos; localizar y priorizar las necesidades que existen en el municipio desde el contexto de Cambio Climático; conocer la normatividad vigente para el municipio en temas de Cambio Climático; identificar fondos directos e indirectos para hacer frente a este fenómeno; promover el uso sostenible de la tierra/agricultura (cultivos, ganado, pastos y praderas, y bosques) y prácticas de manejo y tecnología que favorezcan la captura de carbono, así como la difusión de información, sensibilización pública y educación en materia de cambio climático.</td></tr>
<tr><td>TIPO DE PROYECTO</td><td>COSTO</td><td>EJECUTOR</td><td>CORRESPONSABILIDAD</td><td>PROGRAMACIÓN</td></tr>
<tr><td>Estudio Técnico</td><td>$3,500,000</td><td>Iniciativa pública</td><td>Federal: INECC/CENAPRED
Estatal: SEMABICC/ SEPROCICAM
Municipal: Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente y Coordinación de Protección Civil</td><td>Mediano Plazo</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</td><td colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</td></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles
ODS 13 – Acción por el clima</td><td colspan="2">L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
L4. Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana.</td></tr>
<tr><td colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</td><td colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">59,923 habitantes</td></tr>
</table>

17.4.2. Sistema Socioeconómico

<table>
<tr><th colspan="6">MUSEO INTERACTIVO / CENTRO COMUNITARIO</th></tr>
<tr><th colspan="6">CLAVE (E4).1.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Desarrollo Urbano
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E4)
Fortalecimiento e incorporación de nuevos equipamientos sociales (educativos y culturales) principalmente en el Centro de Población de Escárcega</td><td colspan="2">  </td><td colspan="3">Como apoyo y desarrollo de actividades culturales, recreativas y turísticas dentro del municipio de Escárcega, se propone un museo interactivo en el cual se estimule el aprendizaje a través de juegos y actividades al aire libre.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th colspan="2">PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto</td><td>50,000,000.00</td><td>Iniciativa pública
Iniciativa privada</td><td>Federal: Secretaría de Cultura
Municipal: Dirección de educación, cultura y deporte</td><td colspan="2">Mediano Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="3">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 4 – Educación de calidad
ODS 10 – Reducción de las desigualdades</td><td colspan="3">L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="3">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="3">60,000 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">RUTA TURÍSTICA ZONA HOMOGÉNEA CENTENARIO – CORREDOR</th></tr>
<tr><th colspan="6">CLAVE (E5).1.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E5)
Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios</td><td colspan="2"> </td><td colspan="3">Generar una ruta turística en las zonas homogéneas de Centenario y Corredor con la finalidad de diversificar las actividades económicas en el municipio, la ruta turística podrá contener alguna de las siguientes actividades:
• Actividades de pesca en Noh Laguna
• Actividades turísticas relacionadas con alojamiento temporal (cabañas)
• Actividades turísticas relacionadas con la agricultura y la ganadería
• Recorridos a caballo
• Senderismo
• Rutas ciclistas de bajo impacto
• Ecoturismo
El Proyecto de ruta ecoturística tiene como objetivo una conservación dinámica. La conservación de los sitios como museos donde se honra el pasado, la evolución y el cambio de la cultural y agricultura. El aprovechamiento de las tradiciones y conocimientos ancestrales del municipio, promoviendo y comercializando los bienes y servicios que producen. Además, de elevar los ingresos, los agricultores pueden aprovechar este reconocimiento para conservar y valorar sus paisajes, la biodiversidad agrícola y los sistemas de conocimiento.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th colspan="2">PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto</td><td>$25,000,000.00</td><td>Iniciativa pública
Iniciativa privada</td><td>Federal: FONATUR/SADER, SEMARNAT
Municipal: Dirección de economía y desarrollo social</td><td colspan="2">Mediano plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="3">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico
ODS 10 – Reducción de las desigualdades
ODS 12 – Producción y consumos responsables</td><td colspan="3">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="3">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="3">10,000 habitantes</td></tr>
</table>

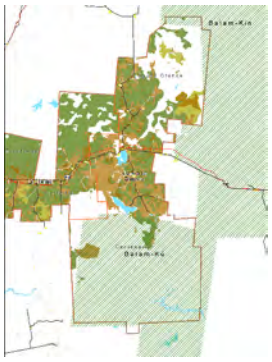
Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA DE DESARROLLO TURÍSTICO MUNICIPAL				CLAVE (E5).1.2
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E5) Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios			De acuerdo con la vocación turística del municipio de Escárcega sobre todo lo relacionado con áreas productivas de la miel y el entorno de Noh Laguna, se propone un programa de desarrollo turístico que integre cuando menos • Diagnóstico turístico municipal • Estrategias de desarrollo turístico • Rutas y circuitos turísticos • Necesidades de infraestructura turística • Identificación de operadores turísticos • Identificación de proyectos turísticos detonadores	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Programa	$4,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: SEMARNAT, SEDATU, FONATUR, SECTUR Municipal: Dirección de Economía y Desarrollo Social	Corto plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 12 – Producción y consumos responsables			L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			30,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

GANADERÍA DOBLE PROPÓSITO (CARNE Y LECHE) CON ENFOQUE AGROAMBIENTAL Y CERO DEFORESTACIÓN EN LAGUNA GRANDE, DIVISIÓN DEL NORTE Y CHAN LAGUNA

CLAVE (E5).2.1

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial • Desarrollo Urbano **ESTRATEGIA** (E5) Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios		El proyecto de cadena de valor para la ganadería de doble propósito (carne y leche) con enfoque agroambiental tiene el objetivo de alcanzar la cero deforestación en el municipio. Se promueve un nuevo modelo de desarrollo en la región que permita mejorar las condiciones de vida de las poblaciones locales proporcionando un abanico de acciones entre las que se incluye el fortalecimiento de las cadenas regionales de carne y leche y la oferta de instrumentos para la conservación y adopción de prácticas agroambientales sostenibles. Las acciones necesarias son la organización de los productores ganaderos; la creación de una red de asistencia técnica, la promoción e identificación de alianzas comerciales incluyentes, la articulación con programas de pagos por servicios ambientales, la definición y promoción de cruces raciales ideales, entre otras. Además, de involucrar y mantener participación de las instancias de política pública para alinear los esfuerzos y recursos de los actores de la región.

TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Proyecto	$15,000,000.00	Iniciativa pública Iniciativa privada	Federal: SADER, SEMARNAT Municipal: Dirección de Economía y Desarrollo Social	Mediano plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 2 – Hambre cero ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles ODS 13 – Acción por el clima ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres	L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales

NIVEL DE SERVICIO	POBLACIÓN BENEFICIADA
Municipal	8,500 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

CENTRO DE ACOPIO Y PROCESAMIENTO DE LA MIEL CON PRECIOS DE GARANTÍA				
			CLAVE (E5).4.1	
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E5) Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios			Debido a la vocación del municipio en la producción de la miel, se propone un centro de acopio que garantice a los productores el precio de acuerdo con el mercado y los beneficios de la comercialización sean directo a los productores y no por intermediarios que abaratan los precios y generan conflictos económicos. El centro de acopio y procesamiento de la miel deberá contar con al menos lo siguiente: • Bodega de almacenamiento. • Áreas de comercialización. • Áreas de procesamiento de la miel (envasado). • Áreas de producción de reinas.	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Proyecto	$30,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: Secretaría del Bienestar, SADER Municipal: Dirección de economía y desarrollo social	Corto plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 12 – Producción y consumos responsables			L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales.	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			5,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">PROGRAMA DE ABASTO POPULAR</th></tr>
<tr><th colspan="5">CLAVE (E5).4.2</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E5)
Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios</td><td colspan="2"> </td><td colspan="2">Apoyar la economía de las personas y familias de Escárcega a través del acceso y distribución de productos de la canasta básica alimentaria a precio preferencial más bajo al del mercado, tales como huevo, frijol, lácteos, aves, entre otros, a fin de fortalecer sus condiciones de nutrimentales, calidad de vida, cantidad y diversidad de los alimentos necesarios.
La población objetivo del programa son las personas o familias del municipio de Escárcega y uno o más de sus integrantes presenten una o más carencias, especialmente en los hogares que se encuentren madres solteras, mujeres en periodo de gestación, abandonadas, viudas, adultos mayores, personas con capacidades diferentes, niños menores de cinco años en desnutrición o en riesgo de estarlo, hogares con menores inscritos en educación básica en escuelas públicas.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Programa</td><td>10,000,000.00</td><td>Iniciativa pública</td><td>Federal: Secretaría del Bienestar
Municipal: Dirección de economía y desarrollo social, Instituto de la Mujer</td><td>Corto plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 5 – Igualdad de género
ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico
ODS 10 – Reducción de las desigualdades
ODS 12 – Producción y consumos responsables</td><td colspan="2">L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">35,000 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">CORREDOR APÍCOLA DESDE LUNA- DON SAMUEL HASTA EL TORMENTEO, CON PERSPECTIVA DE GÉNERO</th></tr>
<tr><th colspan="5">CLAVE (E5).5.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO -</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Cambio Climático
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E5)
Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios</td><td colspan="2"> </td><td colspan="2">La propuesta e implementación del Proyecto de Corredor Apícola tiene como objetivo apoyar el fortalecimiento de la perspectiva de género de la apicultura en el entorno urbano y en las zonas rurales del municipio de Escárcega. Potenciar el papel de las mujeres campesinas mayas, reconociendo el conocimiento tradicional de la producción apícola de autoempleo que genera dinero para la familia rural y mantiene su arraigo en el campo a la par del establecimiento de un buen manejo apícola, vinculados a una propuesta de ordenamiento apícola y el monitoreo de la calidad de miel, en las áreas estratégicas del municipio que potencie el turismo en la zona y exportación de los productos de Escárcega.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto</td><td>$10,000,000.00</td><td>Iniciativa pública
Iniciativa privada</td><td>Federal: SADER, SEMARNAT
Municipal: Dirección de Economía y Desarrollo Social</td><td>Mediano plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 5 – Igualdad de género
ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico
ODS 10 – Reducción de las desigualdades
ODS 12 – Producción y consumos responsables</td><td colspan="2">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Regional</td><td colspan="2">10,000 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">PROGRMAMA DE INCORPORACIÓN DE LA MUJER A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (EMPRENDIMIENTO)</th></tr>
<tr><th colspan="6">CLAVE (E5).5.2</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E5)
Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios</td><td colspan="2"> </td><td colspan="2">El desarrollo de las regiones y la incorporación de la mujer al mercado de trabajo se encuentran estrechamente asociados. En lo general se puede afirmar que conforme una mayor proporción de mujeres se integra a los sectores productivos de la economía, un conjunto de distintas variables vinculadas al desarrollo regional –desde algunas estrictamente económicas hasta otras de carácter socioeconómico– muestran un comportamiento positivo, signo de una mejor calidad de vida de la población.
En este sentido, el programa propuesto deberá contener cuando menos
• Oficina de emprendimiento de mujeres donde se oriente a las mujeres con deseos de emprender.
• Talleres de capacitación para el trabajo.
• Talleres de capacitación de recursos económicos y financieros para el emprendimiento.
• Talleres de capacitación para la comercialización de productos.
• Obtención de créditos para el emprendimiento de mujeres.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Programa</td><td>25,000,000.00</td><td>Iniciativa Pública</td><td>Federal: Secretaría del Bienestar
Municipal: Dirección de Economía y Desarrollo Social, Instituto de la Mujer</td><td>Corto plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 5 – Igualdad de género
ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico
ODS 10 – Reducción de las desigualdades
ODS 12 – Producción y consumos responsables</td><td colspan="2">L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">30,000 habitantes</td></tr>
</table>

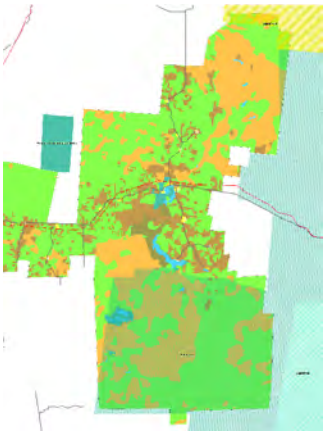
Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA DE PRODUCCIÓN APÍCOLA Y TRADICIONAL				
			CLAVE (E5).5.3	
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E5) Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios			Apoyar y beneficiar a los pequeños y medianos productores de la miel y de artesanías dentro del municipio de Escárcega con la finalidad de mejorar la producción apícola y artesanal y mejorar la comercialización de estos, el programa deberá contener cuando menos los siguientes puntos: • Reglas de operación del programa. • Oficina municipal de atención a productores apícolas y artesanales. • Talleres de capacitación para la comercialización de productos. • Obtención de créditos para la producción y comercialización de la miel y de las artesanías.	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Programa	5,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: Secretaría del Bienestar Municipal: Dirección de economía y desarrollo social, Instituto de la Mujer	Corto plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 5 – Igualdad de género ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 12 – Producción y consumos responsables			L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales.	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			35,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA DE FOMENTO DE ACTIVIDADES SILVÍCOLAS Y REGULARIZACIÓN DE CARBONERAS PARA EL CUMPLIMIENTO NORMATIVO AMBIENTAL EN EL MUNICIPIO DE ESCÁRCEGA

CLAVE:(E5) 5.4

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E5) Diversificación de las actividades económicas productivas tanto en localidades rurales en zonas homogéneas Don Samuel, Corredor, Centenario y Laguna Grande, así como en localidades urbanas Escárcega y División del Norte considerando usos del suelo mixtos con comercio y servicios		Tendrá el objetivo de identificar y registrar las áreas de interés de explotación forestal por medio de la presentación de la Autorización de las Autoridades Federales para el manejo forestal sustentable como lo estipula el Art. 39 del Reglamento de la LGDFS (DOF: 09/12/2020): el contenido mínimo para el Programa de Manejo de un manejo forestal sustentable, se requiere previamente la realización del inventario forestal, descripción y justificación del sistema silvícola que se utilizará en el predio, incluyendo la corta de regeneración para asegurar la continuidad de la masa forestal, uno o varios tratamientos silvícolas para mejorar y conducir el desarrollo de una unidad mínima de manejo hasta su madurez, así como tratamientos complementarios con el fin de crear las condiciones para el establecimiento de una nueva masa forestal. Se debe establecer la cantidad de producto forestal (en metros cúbicos) que puede ser extraído cada año sin comprometer la permanencia del recurso, especificando el género y especie, propuesta de plan de cortas y distribución de productos, los compromisos de Reforestación cuando no se presente la regeneración natural, incluyendo las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales durante las distintas etapas de manejo, así como las que se deberán realizar aun cuando el predio se encuentre en receso o termine la vigencia de la autorización; las acciones encaminadas para la rehabilitación de las áreas de restauración y su programación. En caso de realizar una modificación del Programa de Manejo Forestal previamente autorizado, se podrá proceder de acuerdo con los art. 45 y 46 de la misma Ley (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020).

TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Programa	$15,000,000.00	Iniciativa Pública	Federal: SEMARNAT/CONAFOR Municipal: Dirección de economía y desarrollo social y Dirección de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.	Corto y Mediano plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 5 – Igualdad de género ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 12 – Producción y consumos responsables	L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales.
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Municipal	35,000 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

17.4.3. Sistema Urbano y Territorial

<table>
<tr><th colspan="5">CONSOLIDACIÓN DE LA RED DE AGUA POTABLE EN LA COLONIA FUNDADORES EN EL NORPONIENTE DE LA CIUDAD</th></tr>
<tr><td colspan="5">CLAVE: (E6).1.1</td></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Ambiental
• Desarrollo Socioeconómico
• Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano
ESTRATEGIA
(E6)
Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario</td><td colspan="2"> </td><td colspan="2">La ampliación de la cobertura de 2.5 km red secundaria de agua potable para dotar del servicio a las nuevas viviendas que se han desarrollado en la zona norte de la ciudad, dentro de la colonia Fernando Novelo con el fin de garantizar el acceso universal a dicho servicio.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Obra Pública</td><td>$18,750,000</td><td>Iniciativa pública / Asociación Público-Privada</td><td>Federal: CONAGUA
Estatal Comisión de Agua Potable y Alcantarillado el Estado
Municipal: Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento</td><td>Corto y Mediano Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 3 – Salud y Bienestar
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento
ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura
ODS 10- Reducción de las desigualdades
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles</td><td colspan="2">L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana
L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Local</td><td colspan="2">320 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA PILOTO PARA LA CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL EN LAS LOCALIDADES DE DON SAMUEL, EL LECHUGAL, HARO, LA LIBERTAD Y MATAMOTOS

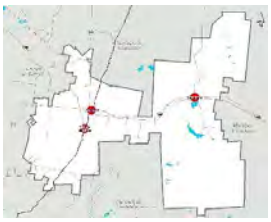
CLAVE: (E6).1.5

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Ambiental • Desarrollo Socioeconómico • Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano **ESTRATEGIA** (E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario		La creación de un programa piloto para la captación y uso de agua pluvial mediante la implementación de 20 captadores de agua pluvial con una capacidad de 750 l c/u por cada localidad, con la posibilidad de extender el programa a usos agrícolas de huertos de autoconsumo de contar con resultados favorables.

TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Programa Piloto	$1,125,000	Iniciativa Pública	Municipal: Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento	Corto Plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 3 – Salud y Bienestar ODS 6 – Agua limpia y saneamiento ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura ODS 10- Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles	L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades. L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Subregional	320 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

CONSTRUCCIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LA RED DE DRENAJE PLUVIAL EN LAS LOCALIDADES DE ESCÁRCEGA, DIVISIÓN DEL NORTE Y CENTENARIO SILVITUC					
					CLAVE: (E6).2.1
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**		
• Ambiental • Desarrollo Socioeconómico • Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano **ESTRATEGIA** (E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario			La consolidación de la red de drenaje sanitario en la zona poniente de la ciudad de Escárcega que complemente la infraestructura existente en las colonias al oriente de la ciudad y permita la continuidad con el canal para redireccionar el flujo de agua. Se propone en fases. La creación de la red primaria de drenaje pluvial en División del Norte y en Centenario Silvituc que permita mitigar las inundaciones en las localidades al encausar el flujo de agua hacia zonas de menor riesgo.		
TIPO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**	
Obra Pública	$85,500,000	Iniciativa Pública /	Municipal: Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento	Mediano y Largo Plazo	
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**		
ODS 3 – Salud y Bienestar ODS 6 – Agua limpia y saneamiento ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura ODS 10- Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades. L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana. L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado.		
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**		
Localidades			37,750 habitantes		

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES AL SUR DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE ESCÁRCEGA</th></tr>
<tr><td colspan="5">CLAVE: (E6).2.2</td></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Ambiental
• Desarrollo Socioeconómico
• Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano</td><td colspan="2" rowspan="2"> </td><td colspan="2" rowspan="2">La reactivación y puesta en marcha de la Planta de Tratamiento de Agua Residual en la colonia fundadores, la cual incluye la ampliación de cobertura del servicio de limpia y desazolve de las fosas sépticas de las viviendas aledañas a dicha colonia.</td></tr>
<tr><th>ESTRATEGIA</th></tr>
<tr><td>(E6)
Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Programa Piloto</td><td>$4,500,000</td><td>Iniciativa Pública</td><td>Municipal: Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento</td><td>Corto Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 3 – Salud y Bienestar
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento
ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura
ODS 10- Reducción de las desigualdades
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles</td><td colspan="2">L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana.
L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Local</td><td colspan="2">1,220 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

RESTAURACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE LOS CANALES EN LA ZONA SUR DE LA CIUDAD DE ESCÁRCEGA

CLAVE: (E6).2.3

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Ambiental • Desarrollo Socioeconómico • Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano		El canal está conformado por tres secciones, una formada naturalmente y dos complementarias artificiales. El trayecto no artificiado cuenta con una longitud de 5 km y 12 m de ancho y se complementar con los canales auxiliares al costado oriente de la mancha urbana. la ampliación del canal se propone quede a 15 m de ancho y se extienda hacia el costado poniente, en los tramos auxiliares de forma tal que no incida sobre las viviendas en dicha zona y de forma integral con las obras de consolidación de drenaje de la ciudad.
ESTRATEGIA		
(E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.		

TIPO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Programa Piloto	$23,000,000	Iniciativa Pública / Asociación Público-Privada	Municipal: Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento	Corto - Mediano Plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 3 – Salud y Bienestar ODS 6 – Agua limpia y saneamiento ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura ODS 10- Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles	L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades. L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana. L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado.
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Local	6,700 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">PROGRAMA MUNICIPAL DE MANEJO INTEGRAL DE AGUA RESIDUALES</th></tr>
<tr><td colspan="5">CLAVE (E6).2.5</td></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th>LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Ambiental
• Desarrollo Socioeconómico
• Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
ESTRATEGIA
(E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.</td><td> </td><td colspan="3">La elaboración de un Programa Municipal para el manejo, uso y disposición integral de aguas residuales, que incluya dentro de sus alcances el tratamiento de las fosas sépticas, gestión de los y lagunas de oxidación, sanitización y reaprovechamiento para usos que son sean de consumo directo humano; el mismo debe incluir subprogramas de concientización ambiental que permitan el uso racional del recurso.</td></tr>
<tr><th>TIPO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Programa Piloto</td><td>$3,500,000</td><td>Iniciativa Pública</td><td>Municipal: Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado y Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento</td><td>Corto Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 3 – Salud y Bienestar
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento
ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura
ODS 10- Reducción de las desigualdades
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles</td><td colspan="2">L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana.
L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Local</td><td colspan="2">59,923 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

CONSOLIDACIÓN DE LA COBERTURA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA ZONA NORTE DE LA CIUDAD DE ESCÁRCEGA, DIVISÓN DEL NORTE Y CENTENARIO - SILTIVTUC

CLAVE: (E6).4.1

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Ambiental • Desarrollo Socioeconómico • Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano **ESTRATEGIA** (E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.		Consolidar la dotación de alumbrado público en las localidades urbanas del municipio, conforme el diagnóstico si tiene identificado que en Escárcega se requiere cubrir en la colonia fundadores cerca de 100 luminarias nuevas, en División del Norte hacen falta 60 luminarias. En la zona Centenario Silvituk se desconoce el número faltante por lo que no se incluye en la cotización preliminar.

TIPO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Obra Pública	$ 1,250,000	Iniciativa Pública	Municipal: Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento	Corto Plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 07 – Energía Asequible y no Contaminantes ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura ODS 10- Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles	L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades. L4.- Prevenir los desastres naturales y fomentar la resiliencia urbana. L6.- Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado.
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Municipal	37,750 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">PROGRAMA PILOTO DE CALENTADORES Y ESTUFAS SOLARES EN LOCALIDADES RURALES DEL MUNICIPIO</th></tr>
<tr><td colspan="5">CLAVE: (E6).5.2</td></tr>
<tr><td>EJES VINCULADOS:
• Ambiental
• Desarrollo Socioeconómico
• Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
ESTRATEGIA
(E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.</td><td colspan="2"> </td><td colspan="2">La realización de un programa piloto de 100 estufas solares y 50 calentadores solares, en las localidades rurales de: Don Samuel, El Haro, Matamoros, Laguna Grande y La Libertad., con el fin de incentivar el uso de energías alternativas.</td></tr>
<tr><td>TIPO</td><td>COSTO</td><td>EJECUTOR</td><td>CORRESPONSABILIDAD</td><td>PROGRAMACIÓN</td></tr>
<tr><td>Programa Piloto</td><td>$1,500,000</td><td>Iniciativa pública / Asociación Público-Privada</td><td>Municipal: Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento</td><td>Corto Plazo</td></tr>
<tr><td colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</td><td colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</td></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 07 – Energía Asequible y no Contaminantes
ODS 09 – Industria Innovación e Infraestructura
ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres</td><td colspan="2">L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.
L07. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.</td></tr>
<tr><td colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</td><td colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</td></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">1,100 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">PLAN MUNICIPAL DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y ESPECIALES</th></tr>
<tr><td colspan="5">CLAVE: (E6).6.1</td></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th>LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Ambiental
• Desarrollo Socioeconómico
• Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano
ESTRATEGIA
(E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.</td><td> </td><td colspan="3">La Elaboración de un Plan Municipal de Manejo Integral De Residuos Sólidos y Especiales, el cual incluya el manejo de Residuos Urbanos, Especiales y Sanitarios, y que incluya como parte de los alcances mínimos la actualización de las rutas de servicio, programas de educación ambiental para el reciclamiento, reutilización de residuos sólidos; el aprovechamiento y compostación de residuos orgánicos; disposición final de materiales peligrosos, mecanismos de participación ciudadana. Se contempla que dicho estudio se lleve a cargo por parte de alguna institución académica.</td></tr>
<tr><th>TIPO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Estudio Técnico</td><td>$2,500,000</td><td>Iniciativa pública / Asociación Público-Privada</td><td>Municipal: Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento</td><td>Corto Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 03 – Salud y Bienestar
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles
OSD 12 – Producción y Consumo Responsables
ODS 13 – Acción por el clima
ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres</td><td colspan="2">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades.</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">59,923 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

CREACIÓN DE TRES SITIOS DE DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN ESCÁRCEGA, DIVISIÓN DEL NORTE Y CENTENARIO

CLAVE: (E6).7.1

EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO
• Ambiental • Desarrollo Socioeconómico • Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano **ESTRATEGIA** (E6) Consolidación de las redes de infraestructura para el acceso universal a los servicios básicos abastecimiento y saneamiento de agua, manejo integral de residuos sólidos y energía en localidades urbanas de Escárcega y División del Norte y los nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario		La creación de tres sitios para el uso, disposición y revalorización de los RSU, con rutas de cobertura para sus respectivas áreas de influencia de forma tal que den cobertura en las localidades rurales aledañas, el caso de Escárcega considera un umbral de rutas de servicio hacia Matamoros y Libertad. División del Norte con una cobertura hacia el sur (hasta llegar a Don Samuel) y Centenario hacia las zonas de laguna grande. Los sitios deberán apegarse a los parámetros establecidos en la NOM-083-SEMARNAT-2003.

TIPO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Obra Pública Sanitaria	$11,500,000	Iniciativa pública	Municipal: Dirección de Obras y Servicios Públicos del Ayuntamiento	Corto y Mediano Plazo

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)	LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO
ODS 03 – Salud y Bienestar ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles OSD 12 – Producción y Consumo Responsables ODS 13 – Acción por el clima ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres	L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L3. Coordinar acciones de adaptación al cambio climático en las ciudades. L10. Estructurar el crecimiento urbano con un modelo consolidado y conectado
NIVEL DE SERVICIO	**POBLACIÓN BENEFICIADA**
Municipal	59,923 habitantes

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">NUEVO RASTRO MUNICIPAL</th></tr>
<tr><th colspan="6">CLAVE (E7).1.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Medio Ambiente
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E7)
Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.</td><td colspan="2"> </td><td colspan="3">Debido a la vocación pecuaria que presenta el municipio de Escárcega, se propone un nuevo rastro municipal con el objetivo de proporcionar instalaciones adecuadas para que los particulares realicen el sacrificio de animales con procedimientos adecuados para el consumo humano el nuevo rastro debe cumplir con al menos lo siguiente:
• Proporcionar a la población carne que reúna los requisitos higiénicos y sanitarios de acuerdo con las normas vigentes
• Controlar la introducción de animales a través de su autorización legal
• Realizar la adecuada comercialización y suministro de carne para consumo humano
• Mayor aprovechamiento de los sacrificios animales
• Generar ingresos por el cobro de cuotas del sacrificio de animales
• Gestionar de forma sostenible los residuos del rastro</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto</td><td>$30,000,000.00</td><td>Iniciativa pública
Iniciativa privada</td><td>Federal: SADER, SEMARNAT
Municipal: Dirección de economía y desarrollo social</td><td>Mediano plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico
ODS 10 – Reducción de las desigualdades
ODS 12 – Producción y consumos responsables</td><td colspan="2">L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos.
L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">30,000 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

NUEVOS MERCADOS MUNICIPALES EN CENTENARIO Y DIVISIÓN DEL NORTE				CLAVE (E7).1.2
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Medio Ambiente • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E7) Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario.			Las comunidades de División del Norte y Centenario requieren de centros de abastecimiento de bienes perecederos y no perecederos. La comercialización de estos bienes pueden ser productos locales o productos importados, pero requieren de un espacio para comercializarlos, Es por lo que se requiere de un espacio como mercado municipal en estos centros de población. Los mercados municipales deberán tener al menos las siguientes características: • Al menos 30 locales para venta de productos • Terreno de 950 metros cuadrados	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Proyecto	$20,000,000.00	Iniciativa pública	Estatal: Secretaría de Economía Municipal: Dirección de Economía y Desarrollo Social	Mediano plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 8 – Trabajo decente y crecimiento económico ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 12 – Producción y consumos responsables			L1. Valorar los ecosistemas principales del Sureste de México y sus servicios ecosistémicos. L2. Armonizar el desarrollo de los asentamientos humanos con los ecosistemas naturales. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			8,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

NUEVO CEMENTERIO MUNICIPAL				
				CLAVE (E7).1.3
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO -**	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E7) Creación y fortalecimiento de equipamientos públicos en localidades urbanas de Escárcega, División del Norte y nodos de Zonas Homogéneas Don Samuel, La Libertad, Laguna Grande y Centenario			Como parte de los servicios urbanos del municipio se propone un nuevo cementerio municipal con capacidad de al menos 180 fosas o nichos y al menos 1,200 m2 de terreno Este nuevo cementerio municipal puede albergarse cercano al centro de población de Escárcega o cercano al centro de población de Centenario, no obstante, el servicio será de carácter municipal. El proyecto deberá contar al menos lo siguiente: • Oficina administrativa • Crematorio • Áreas comunes • Áreas de fosas	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Proyecto	15,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: Secretaría del Bienestar Municipal: Dirección de obras públicas y desarrollo urbano	Mediano Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 3 – Salud y Bienestar ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			60,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA EN EL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD (CALLES EMPEDRADAS, ALUMBRADO SUSTENTABLE, BANQUETAS Y MOBILIARIO URBANO)				
				CLAVE (E8).1.1
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E8) Fortalecimiento de la estructura urbana (mezcla de usos del suelo, vialidades, imagen urbana) acorde a las nuevas actividades económicas para atraer turismo y servicios complementarios			Mejoramiento de la imagen urbana del área central de la ciudad de Escárcega mediante la renovación física de sus principales elementos: • Mejoramiento de calles con empedrado o materiales que reduzcan la velocidad vehicular • Alumbrado público con fotoceldas y tecnología LED • Paisaje y ajardinado de áreas verdes • Mejoramiento de ancho de banquetas con materiales durables • Mejoramiento e incorporación de mobiliario urbano como bancas, basureros, estacionamiento de bicicletas, puestos de vigilancia, áreas de venta al menudeo, áreas de estacionamiento público.	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Proyecto	80,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: SEDATU Municipal: Dirección de obras públicas y desarrollo urbano	Corto Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 3 – Salud y Bienestar ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			60,000 habitantes	

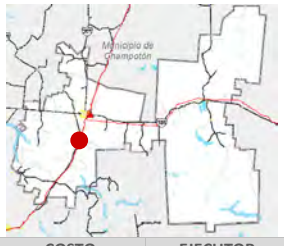
Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="6">PUERTAS DE ENTRADA AL MUNDO MAYA</th></tr>
<tr><th colspan="6">CLAVE (E8).2.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="3">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Desarrollo Urbano
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E8)
Fortalecimiento de la estructura urbana (mezcla de usos del suelo, vialidades, imagen urbana) acorde a las nuevas actividades económicas para atraer turismo y servicios complementarios</td><td colspan="2"> </td><td colspan="3">Para incentivar y valorizar la identidad local, e proponen hitos dentro del municipio que pueden ser representadas como puertas de entrada al Mundo Maya donde sobresalga Escárcega como el municipio de Entrada a todos los atractivos turísticos y culturales de la Península de Yucatán
Estos podrán alojarse en las entradas al municipio de las carreteras 186 y 261, al menos 4 hitos o puertas de entrada al mundo maya.</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th colspan="2">PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto</td><td>5,000,000.00</td><td>Iniciativa pública
Iniciativa privada</td><td>Federal: Secretaría de Cultura
Municipal: Dirección de educación, cultura y deporte
Dirección de obras públicas y desarrollo urbano</td><td colspan="2">Mediano Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="3">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 4 – Educación de calidad
ODS 10 – Reducción de las desigualdades</td><td colspan="3">L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género.
L 8. Poner en valor la identidad local.
L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="3">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="3">60,000 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DIRECTOR URBANO DE LA CIUDAD DE ESCÁRCEGA				
			CLAVE (E9).1.1	
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E9) Consolidación de la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa)			Actualización del Programa Director Urbano de la Ciudad de Escárcega 2004 – 2009 el cual deberá contener como mínimo los siguientes temas: • Introducción • Fundamentación Jurídica • Delimitación del Área de Estudio • Diagnóstico – Pronostico • Normatividad • Políticas y Estrategias • Programación y Corresponsabilidad • Instrumentación y Seguimiento	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Programa	4,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: SEDATU Municipal: Dirección de obras públicas y desarrollo urbano	Corto Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			60,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DIRECTOR URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DIVISIÓN DEL NORTE				
			CLAVE (E9).1.2	
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E9) Consolidación de la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa)			Elaboración del Programa Director Urbano del Centro de Población División del Norte, el cual deberá contener como mínimo los siguientes temas: • Introducción • Fundamentación Jurídica • Delimitación del Área de Estudio • Diagnóstico – Pronostico • Normatividad • Políticas y Estrategias • Programación y Corresponsabilidad • Instrumentación y Seguimiento	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Programa	2,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: SEDATU Municipal: Dirección de obras públicas y desarrollo urbano	Corto Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			60,000 habitantes	

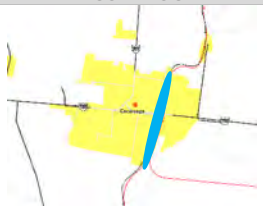
Fuente: Elaboración propia, 2021

ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DIRECTOR URBANO DEL LOPEZ MATEO-CENTENARIO-SILVITUK				
			CLAVE (E9).1.3	
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E9) Consolidación la gestión municipal del territorio a través de instrumentos de aplicación administrativa y de carácter urbano (reglamentos y normativa)			Creación del Programa Director Urbano de la zona de Lopez Mateos – Centenario – Silvituc el cual deberá contener como mínimo los siguientes temas: • Introducción • Fundamentación Jurídica • Delimitación del Área de Estudio • Diagnóstico – Pronostico • Normatividad • Políticas y Estrategias • Programación y Corresponsabilidad • Instrumentación y Seguimiento	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Programa	2,000,000.00	Iniciativa pública	Federal: SEDATU Municipal: Dirección de obras públicas y desarrollo urbano	Corto Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 10 – Reducción de las desigualdades ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L7. Equilibrar y disminuir las inequidades sociales en los asentamientos humanos desde la perspectiva de género. L 8. Poner en valor la identidad local. L9. Fortalecer el desarrollo económico considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			60,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA DE REGULARIZACIÓN DE LA TENENCIA DE LA VIVIENDA				
			CLAVE (E10).1.1	
EJES VINCULADOS:	**LOCALIZACIÓN**		**DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial **ESTRATEGIA** (E10) Garantizar el acceso universal a la vivienda adecuada en todo el municipio			Este programa de regularización conlleva la dotación de infraestructura, de servicios urbanos, además de contribuir al mejoramiento del sistema de reordenamiento urbano de la ciudad, en términos de uso y destino del suelo, así como al establecimiento de nomenclatura de calles, colonias, pueblos y barrios.	
TIPO DE PROYECTO	**COSTO**	**EJECUTOR**	**CORRESPONSABILIDAD**	**PROGRAMACIÓN**
Estudio Técnico	$ 6,000,000	Iniciativa pública	Federal: INSUS/ RAN/ PEA Municipal: Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres	Corto Plazo Mediano Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			**LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO**	
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L6. Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado	
NIVEL DE SERVICIO			**POBLACIÓN BENEFICIADA**	
Municipal			60,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA DE RELOCALIZACIÓN DE 370 LOTES ASENTADOS EN EL DERECHO DE VÍA DEL TREN MAYA				
			CLAVE (E10).2.1	
EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN		DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial ESTRATEGIA (E10) Garantizar el acceso universal a la vivienda adecuada en todo el municipio.			Este programa pretende relocalizar al rededor 370 lotes asentados sobre los derechos de vía del Tren Maya a zonas dotadas de infraestructura y de servicios urbanos, centro de la zona urbana de Escárcega o bien, en las zonas de crecimiento proyectadas en este programa. Las posibilidades de reubicación pueden ser en el predio SCT, en predio de Fertimex u otros predios con factibilidad de uso. Será necesario realizar estudios complementarios y/o estudios adicionales para la relocalización de la población, no obstante, existe posibilidad en los predios mencionados con ubicación dentro del centro de población de Escárcega.	
TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Programa	$ 185,500,000	Iniciativa pública	Federal: CONAVI/ FONATUR/ INSUS Municipal: Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres	Corto Plazo Mediano Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO	
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L6. Promover el acceso a una vivienda adecuada y al suelo urbano consolidado	
NIVEL DE SERVICIO			POBLACIÓN BENEFICIADA	
Municipal			1,500 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

17.4.4. Sistema de Movilidad y Transporte

PROGRAMA DE REDISEÑO DE 28 INTERSECCIONES CONFLICTIVAS, INCLUYENDO AQUELLOS CRUCES CON LAS VÍAS DEL TREN MAYA				
			CLAVE (E11).1.1	
EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN		DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial ESTRATEGIA (E11) Consolidación de una Red Vial Carretera Estratégica municipal, que fomente las conexiones entre la cabecera municipal y las localidades rurales, así como sitios de interés.			Derivado del pretrazo del Tren Maya y sus posibles incidencias sobre la movilidad se considera el rediseño de al menos 20 intersecciones que crucen las vías del tren con la red vial. Además de los cruces conflictivos en el centro de población. El rediseño de estos cruces implica: 1. Pavimentación 2. Cambios de geometría 3. Incluir elementos de accesibilidad universal 4. Reductores de velocidad 5. Señalamiento vertical y horizontal	
TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Proyecto (Obra Pública)	$ 84,000,000	Iniciativa pública	Municipal: Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres	Corto Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO	
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L 9. Fortalecer el desarrollo económico local considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales L 10. Estructurar el crecimiento urbano con un modelo consolidado y conectado	
NIVEL DE SERVICIO			POBLACIÓN BENEFICIADA	
Municipal			60,000 habitantes	

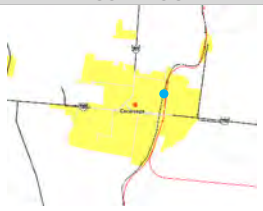
Fuente: Elaboración propia, 2021

PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DE 33.59 KM DE CICLOVIAS.				
			CLAVE (E11).4.1	
EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN		DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial ESTRATEGIA (E11) Consolidación de una Red Vial Carretera Estratégica municipal, que fomente las conexiones entre la cabecera municipal y las localidades rurales, así como sitios de interés.			El proyecto debe contar con los elementos mínimos de seguridad a fin de resguardar y preservar la integridad del ciclista. Tomando en cuenta el tipo de vía y las caracterizaciones del tráfico. Además de señalamientos verticales y horizontales.	
TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Programa con Obra Pública	$ 50,050,000	Iniciativa pública	Municipal: Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres	Corto Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO	
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L10. Estructurar el crecimiento urbano con un modelo consolidado y conectado L11. Articular el territorio con sistemas de transporte y movilidad sostenible	
NIVEL DE SERVICIO			POBLACIÓN BENEFICIADA	
Municipal			30,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

CONSTRUCCIÓN DEL LIBRAMIENTO VIAL PARA LA CIUDAD DE ESCÁRCEGA (Se definirá el trazo de acuerdo con autorización SCT y estudios técnicos necesarios)				
			CLAVE (E11).2.1	
EJES VINCULADOS:	LOCALIZACIÓN		DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	
• Desarrollo Urbano • Ordenamiento Territorial ESTRATEGIA (E11) Consolidación de una Red Vial Carretera Estratégica municipal, que fomente las conexiones entre la cabecera municipal y las localidades rurales, así como sitios de interés.			Con la llegada del Tren Maya y el aumento de transporte de carga derivado del mismo, se propone la construcción de un libramiento que ayudará a disminuir los tiempos de traslado al no cruzar la localidad de Escárcega. Es un trazo que va paralelo a las vías del Tren, son aproximadamente 11.1 kilómetros de recorrido. (Se definirá el trazo de acuerdo con autorización SCT y estudios técnicos necesarios)	
TIPO DE PROYECTO	COSTO	EJECUTOR	CORRESPONSABILIDAD	PROGRAMACIÓN
Proyecto y Obra Pública	$ 192,030,000	Iniciativa pública	Federal: SCT Estatal: SOP Municipal: Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres	Mediano Plazo Largo Plazo
OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)			LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO	
ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles			L10. Estructurar el crecimiento urbano con un modelo consolidado y conectado L11. Articular el territorio con sistemas de transporte y movilidad sostenible	
NIVEL DE SERVICIO			POBLACIÓN BENEFICIADA	
Municipal			60,000 habitantes	

Fuente: Elaboración propia, 2021

<table>
<tr><th colspan="5">COSNTRUCCIÓN DE NODO DE MOVILIDAD INMEDIATO A LA ESTACIÓN DEL TREN MAYA</th></tr>
<tr><th colspan="5">CLAVE (E12).1.1</th></tr>
<tr><th>EJES VINCULADOS:</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th><th colspan="2">DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO</th></tr>
<tr><td>• Desarrollo Urbano
• Ordenamiento Territorial
ESTRATEGIA
(E12)
Ampliación de la cobertura del sistema de transporte público y fomento a la movilidad no motorizada dentro de la ciudad de Escárcega.</td><td colspan="2">  </td><td colspan="2">Construcción de área de intercambio modal que minimice los tiempos de transbordo entre los diferentes medios de transporte que lleguen a la estación del Tren Maya, considerando al menos los siguientes elementos:
1. Lugares de ascenso y descenso de pasajeros de transporte público y foráneo
2. Estacionamiento para bicicletas
3. Estacionamiento de vehículos particulares
4. Elementos de accesibilidad universal para los peatones
5. Locales comerciales</td></tr>
<tr><th>TIPO DE PROYECTO</th><th>COSTO</th><th>EJECUTOR</th><th>CORRESPONSABILIDAD</th><th>PROGRAMACIÓN</th></tr>
<tr><td>Proyecto con Obra Pública</td><td>$ 25,000,000</td><td>Iniciativa pública</td><td>Federal: SCT
Estatal: SOP
Municipal: Dirección de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Vías Terrestres</td><td>Corto Plazo
Mediano Plazo</td></tr>
<tr><th colspan="3">OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS-ONU)</th><th colspan="2">LINEAMIENTO ONU-HABITAT: PLANEACIÓN Y DISEÑO URBANO</th></tr>
<tr><td colspan="3">ODS 11 – Ciudades y comunidades sostenibles</td><td colspan="2">L 9. Fortalecer el desarrollo económico local considerando las aptitudes territoriales y vocaciones microrregionales
L 10. Estructurar el crecimiento urbano con un modelo consolidado y conectado
L 11. Articular el territorio con sistemas de transporte y movilidad sostenible</td></tr>
<tr><th colspan="3">NIVEL DE SERVICIO</th><th colspan="2">POBLACIÓN BENEFICIADA</th></tr>
<tr><td colspan="3">Municipal</td><td colspan="2">8,000 habitantes</td></tr>
</table>

Fuente: Elaboración propia, 2021

Índice de Boxes

Cuadro 3 .Ordenamiento Territorial y Urbano 39
Cuadro 4 .Actores Clave 41
Cuadro 5 . Riesgos y vulnerabilidad 109
Cuadro 6 . Vulnerabilidad ante el Cambio climático en el municipio de Escárcega 116
Cuadro 7 . Dinámica poblacional y social 130
Cuadro 8 . Dinámica Económica 140
Cuadro 9 . Dinámica Territorial urbano - rural 152
Cuadro 10 . Tenencia de la tierra 164
Cuadro 11 . Usos del suelo del centro de población de Escárcega 166
Cuadro 12 . Análisis de Vivienda 189
Cuadro 13 . Equipamientos 208
Cuadro 14 . Síntesis de movilidad y transporte 232
Cuadro 15 . Integración de Infraestructuras 253

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Esquema de los beneficios del modelo 3C 5
Ilustración 2. Los 12 principios para que la propuesta del PMDU esté alineada con el modelo 3C 6
Ilustración 3 Sistema de Planeación 31
Ilustración 4 Mapeo de Actores Clave 40
Ilustración 5 Proceso participativo para la formulación del PMDU de Escárcega 43
Ilustración 6 Diagrama metodológico para la formulación de los talleres de participación en el municipio de Escárcega 44
Ilustración 7. Rasgos topográficos y geológicos de la Península de Yucatán 51
Ilustración 8. Río Mamantel en las cercanías a la ciudad de Escárcega (arriba) y Laguna de Silvituc cercana a la localidad Centenario y SIlvituc (abajo). 56
Ilustración 9 Zonas de deforestación en el estado de Campeche 67
Ilustración 10. Actividades del sector primario en el municipio de Escárcega, Campeche 69
Ilustración 11 Riqueza de especies faunísticas en el municipio de Escárcega, Campeche 77
Ilustración 12. Zonificación y subzonificación de Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú, Campeche ... 87
Ilustración 13. Climograma del municipio de Escárcega (1975-2020), Campeche. 96
Ilustración 14. Intensidad de sequía para Escárcega en 2015 99
Ilustración 15. Intensidad de sequía para Escárcega en 2020 99
Ilustración 16. Evidencia fotográfica de gasolineras en la colonia Centenario en Escárcega. 100
Ilustración 17. Ocurrencia de incendios por factores humanos en Escárcega (2005-2018). 103
Ilustración 18 Tiradero municipal a cielo abierto 106
Ilustración 19. Río Mamantel conocido como "El Canal" el sureste del Centro de Población de Escárcega. 107
Ilustración 20. Componentes de la Vulnerabilidad actual y futura de un sistema, de acuerdo con el IPCC (INECC, 2016) 110
Ilustración 21. Componentes de la Vulnerabilidad de la producción ganadera extensiva ante el estrés hídrico para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años. 114

Ilustración 22. Componentes de la Vulnerabilidad de la producción forrajera ante el estrés hídrico para el municipio de Escárcega, Campeche ante el escenario de Cambio Climático en un periodo de retorno de 5 años. 115
Ilustración 23 Pirámide de edades 123
Ilustración 24 Crecimiento poblacional de Escárcega 124
Ilustración 25 Vivienda en situación de rezago, localidades de Escárcega y Matamoros 129
Ilustración 26 Distribución de la PEA por sector de actividad en porcentaje, Escárcega 2015 137
Ilustración 27. División Territorial del municipio de Escárcega, en Síntesis 144
Ilustración 28: Tenencia de la vivienda 173
Ilustración 29: Tipo de adquisición 173
Ilustración 30: Financiamiento 174
Ilustración 31: Escrituras 174
Ilustración 32: Asentamiento en los derechos de vía de las líneas de alta tensión en la localidad de Miguel Hidalgo 180
Ilustración 33: Viviendas en los derechos de vía del Tren Maya 180
Ilustración 34: Vivienda en desarrollo habitacional 181
Ilustración 35: Vivienda de madera 181
Ilustración 36 Metodología de la investigación para análisis de precios de vivienda 186
Ilustración 37 Precios del suelo de viviendas por m2 en Escárcega, Campeche. 188
Ilustración 38 Expoferia Escárcega 190
Ilustración 39. Equipamientos educativos de distintos niveles distribuidos en el municipio de Escárcega 194
Ilustración 40 Equipamientos culturales y festividades del municipio de Escárcega 195
Ilustración 41 Centros de salud y asistencia social en el municipio de Escárcega 198
Ilustración 42 Equipamientos de comercio y abasto en el municipio de Escárcega 201
Ilustración 43 Equipamientos de recreación y deporte 203
Ilustración 44 Equipamientos de comunicaciones y transporte 206
Ilustración 45 Equipamientos de seguridad, justicia y administración 207
Ilustración 46. Sección de calle primaria urbana 214
Ilustración 47. Calle Justo Sierra Méndez 214
Ilustración 48 Sección de vialidad secundaria-local 215
Ilustración 49. Ejemplo de vialidad secundaria-local 216
Ilustración 50. Disponibilidad y tipo de recubrimiento en la cabecera municipal y localidades inmediatas 216
Ilustración 51 Invasiones al derecho de vía 218
Ilustración 52. Av. Justo Sierra y las vías antiguas del tren 221
Ilustración 53 Crecimiento del parque vehicular 222
Ilustración 54 Tasa de crecimiento de 2000 a 2019. 222
Ilustración 55 Disponibilidad de automóvil, bicicleta y motocicleta en las viviendas particulares habitadas del municipio. 223
Ilustración 56 Transporte público en la Cabecera Municipal de Escárcega 224
Ilustración 57. Paradas de transporte público sobre la carretera MEX- 186. 224
Ilustración 58. Uso de la bicicleta en el municipio de Escárcega. 226
Ilustración 59. Ciclovía sobre el derecho de vía de la carretera 295 226
Ilustración 60 Disponibilidad de rampas, banquetas y señalizaciones en la cabecera municipal 228
Ilustración 61 Disponibilidad de viviendas con agua potable en el municipio 234

Ilustración 62 Condición actual de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales 238
Ilustración 63 Proyecto de PTAR en Escárcega 238
Ilustración 64 Canal en el sur de la cabecera municipal de Escárcega 241
Ilustración 65 Subestación de Transmisión Eléctrica Escárcega y líneas de transmisión en Escárcega 242
Ilustración 66 Luminaria en la cabecera municipal de Escárcega 246
Ilustración 67 Antena de Radiocomunicación (izq) y de datos móviles (der) en el acceso poniente de Escárcega 248
Ilustración 68 Cobertura de red 2g de TELCEL en el área de Escárcega – Constitución, Campeche 250
Ilustración 69 Tiraderos de Residuos Sólidos en el municipio de Escárcega 251
Ilustración 70 Disposición de Residuos Sólidos en el municipio de Escárcega 252
Ilustración 71 Saturación de los sitios de Disposición en Escárcega(izq), División del Norte (med) y Centenario (der) 252
Ilustración 72 Quema de residuos en traspatio. 252
Ilustración 73 Enfoque metodológico del diagnóstico integrado 254
Ilustración 74 Principales problemáticas identificadas en el municipio de Escárcega 269
Ilustración 76 Esquema metodológico de la prospectiva 283
Ilustración 77 Gráficas del escenario tendencial 303
Ilustración 78 Gráficas de escenario estratégico 304
Ilustración 79 Comparativa de escenarios en crecimiento de población y vivienda de Escárcega 304
Ilustración 80 Comparativa de escenarios a nivel municipal 305
Ilustración 81 Comparativa de escenarios a nivel de Centro de Población 305
Ilustración 82 Diagrama básico de la síntesis del modelo futuro 338
Ilustración 83 Enfoque para abordar la programación 341
Ilustración 84 Políticas de desarrollo integral 343
Ilustración 85 Políticas de Desarrollo Urbano Municipal 353
Ilustración 86 Esquema de definición de las estrategias 358
Ilustración 87 Objetivo de Ordenamiento Efectivo para la elaboración de proyectos 394
Ilustración 88 Objetivo de ordenamiento efectivo 394
Ilustración 89 Ejemplo de calles con drenaje pluvial y adaptaciones al cambio climático (orientativo) 402
Ilustración 90.. Sección de calle de vialidad primaria urbana 403
Ilustración 91: Sección de calle de corredor lineal de uso mixto. 403
Ilustración 92. Sección de calle de secundaria (Héctor Pérez Martínez) 404
Ilustración 93. Sección de calle local 404
Ilustración 94 Bases Técnicas y normativas para la elaboración de la Zonificación Secundaria de Escárcega 407
Ilustración 95 Distribución porcentual de usos, reservas y destinos de la Zonificación Secundaria 410
Ilustración 96 Esquema básico de lineamientos normativos 420
Ilustración 97 Participación multisectorial en la gobernanza integrada del PMDU 463
Ilustración 98 Modelo de gobernanza integrada del PMDU de Escárcega 464
Ilustración 99 .Sistema de seguimiento y monitoreo 472

Índice de Mapas

Mapa 1 Sistema Ambiental del municipio de Escárcega, Campeche: A. Criterios de delimitación y B. localización del municipio. 50
Mapa 2. Geología, rasgos estructurales (A) y geomorfología (B) del sistema ambiental del municipio de Escárcega, Campeche 54
Mapa 3. Hidrología superficial (A) y subterránea (B) del Sistema Ambiental del municipio de Escárcega, Campeche 57
Mapa 4 Tipos de suelos (A) y erosión (B) en el Sistema Ambiental del municipio de Escárcega, Campeche 61
Mapa 5. Uso de suelo y vegetación en 2016 en el municipio de Escárcega 63
Mapa 6. Uso de suelo y vegetación entre los años 2016 (A) y 2013 (B) en el municipio de Escárcega, Campeche 66
Mapa 7. Sitios prioritarios para la Restauración en el municipio de Escárcega, Campeche. 74
Mapa 8. Sitios Prioritarios para la Conservación de Primates (A) y Unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (B) en el municipio de Escárcega, Campeche 81
Mapa 9. Corredores biológicos que inciden en el municipio de Escárcega, Campeche 84
Mapa 10. Áreas Naturales Protegidas federales, estatales y municipales en el Sistema Ambiental del municipio de Escárcega 85
Mapa 11. Regiones Terrestres Prioritarias en la Península de Yucatán. 89
Mapa 12 Regiones Hidrológicas Prioritarias y Áreas de Importancia para las Aves Silvestres en la Península de Yucatán y su relación con el municipio de Escárcega, Campeche 90
Mapa 13. Distribución de climas en el municipio de Escárcega, Campeche 95
Mapa 14. Riesgos hidrometeorológicos (A) y riesgos sanitario-ecológicos (B) en el municipio de Escárcega, Campeche 108
Mapa 15. Sistema Urbano Rural del municipio de Escárcega 145
Mapa 16. Estructura Territorial del Municipio de Escárcega 146
Mapa 17. Zonas Homogéneas del municipio de Escárcega 148
Mapa 18. Tenencia de la tierra con propiedad social 155
Mapa 19. Uso de suelo actual en la cabecera municipal 165
Mapa 20 Suelo Artificializado en el municipio de Escárcega. 167
Mapa 21 Suelo Artificializado en el Centro de Población Escárcega 168
Mapa 22 Propuesta de Reservas Urbanas 170
Mapa 23: Viviendas deshabitadas en el Municipio de Escárcega 182
Mapa 24: Carencia de servicios públicos en la vivienda en el Municipio de Escárcega 183
Mapa 25: Viviendas en hacinamiento en el municipio de Escárcega, 2020 184
Mapa 26: Viviendas con déficit por localidad en el municipio de Escárcega, 2020 185
Mapa 27. Localización de Equipamiento Educativo en el municipio de Escárcega 191
Mapa 28. Localización de Equipamiento Educativo en la ciudad de Escárcega 194
Mapa 29. Equipamientos de Cultura en el municipio de Escárcega 196
Mapa 30. Equipamientos de Salud y Asistencia en el municipio de Escárcega 197
Mapa 31. Localización de Equipamientos de Salud y Asistencia en la ciudad de Escárcega 199
Mapa 32. Localización de equipamiento de comercio y abasto en el municipio de Escárcega 200
Mapa 33. Localización de equipamientos de comercio y abasto en la ciudad de Escárcega 202
Mapa 34. Localización de equipamientos recreativos y deportivos en el municipio de Escárcega 203
Mapa 35. Localización de equipamientos recreativos y deportivos en la ciudad de Escárcega 204
Mapa 36. Localización de equipamientos de comunicaciones y transporte en la ciudad de Escárcega 205

Mapa 37. Ubicación de equipamientos de seguridad, justicia y administración pública en la ciudad de Escárcega 207
Mapa 38 Infraestructura de agua potable en el municipio de Escárcega 233
Mapa 39 Infraestructura Eléctrica en el municipio de Escárcega 243
Mapa 40 Cobertura eléctrica en la cabecera Municipal de Escárcega 245
Mapa 41 Infraestructura de Comunicación dentro del municipio de Escárcega 249
Mapa 42 Síntesis de los tractores para el desarrollo urbano en el territorio de Escárcega 274
Mapa 43 Síntesis de las condicionantes para el desarrollo urbano en el territorio de Escárcega 277
Mapa 44 Aptitud urbana del municipio de Escárcega 278
Mapa 45. Sistema de Valores ambientales en el municipio de Escárcega, Campeche 309
Mapa 46. Sistema de movilidad en el Modelo Territorial Futuro (Cabecera municipal de Escárcega) 336
Mapa 47. Políticas ambientales del POET del municipio de Escárcega (2015). 346
Mapa 48. Políticas ambientales e incidencia del Tramo 7 del Tren Maya (Escárcega- Chetumal) de acuerdo con las UGTs al oriente del municipio de Escárcega 351
Mapa 49. Propuesta de políticas ambientales en el municipio de Escárcega 352
Mapa 50 Territorialización de las Estrategias 369
Mapa 51 Criterios para la definición de ANUN del municipio de Escárcega 384
Mapa 52. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural de localidades cercanas a CP Escárcega 385
Mapa 53. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural de División del Norte 386
Mapa 54. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural de Centenario 386
Mapa 55. Zonificación Primaria: Área Natural No Urbanizable Natural del municipio de Escárcega 387
Mapa 56 Criterios para la definición de ANUA en el municipio de Escárcega 388
Mapa 57 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de localidades cercanas a CP Escárcega 390
Mapa 58 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de División del Norte 391
Mapa 59 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de Centenario 391
Mapa 60 Zonificación Primaria: Área No Urbanizable Agropecuaria de municipio de Escárcega 392
Mapa 61 Estructura Urbana de Escárcega 401
Mapa 62. Red vial carretera estratégica del municipio de Escárcega 405
Mapa 63. Red vial carretera estratégica del centro de población de Escárcega. 405

Índice de Tablas

Tabla 1 Bases Jurídicas 14
Tabla 2 Análisis de elementos del Tren Maya en el PND 2018 – 2024 con legislación aplicable 16
Tabla 3 Normativa Federal 19
Tabla 4 Análisis de elementos del Tren Maya en el PND 2018 – 2024 con legislación aplicable 23
Tabla 5 Normativa Estatal 25
Tabla 6 Normativa Municipal 28
Tabla 7 Análisis de elementos del Tren Maya en el PND 2018 – 2024 con legislación aplicable 33
Tabla 8 Análisis de los elementos del Tren Maya en el PND 2018-2024 con los instrumentos de planeación estatal y municipal 34
Tabla 9 Servicios Públicos 38
Tabla 10 Datos generales del municipio en la región 46
Tabla 11. Litología y rasgos estructurales del Sistema Ambiental en el municipio de Escárcega, Campeche 51

Tabla 12. Topoformas en el municipio de Escárcega, Campeche 52
Tabla 13 Principales rasgos hidrológicos superficiales en el municipio de Escárcega, Campeche 52
Tabla 14. Disponibilidad del agua en el municipio de Escárcega. 58
Tabla 15. Concesiones del agua en el municipio de Escárcega. 60
Tabla 16. Tipos de suelo del Sistema Ambiental y en el municipio de Escárcega, Campeche 60
Tabla 17. Tipos de erosión de suelo del Sistema Ambiental y en el municipio de Escárcega, Campeche. 62
Tabla 18. Uso de suelo y vegetación en 2016 en el municipio de Escárcega 64
Tabla 19. Uso de suelo y vegetación entre los años 2016 y 2013 en el municipio de Escárcega 64
Tabla 20 Tasa de deforestación del municipio de Escárcega, Campeche 67
Tabla 21 Tipos de plantas que se utilizan en la apicultura de la Península de Yucatán 69
Tabla 22 Comparativo entre apicultura y meliponicultura en la Península de Yucatán 70
Tabla 23. Superficie destinada para la restauración por nivel en el Municipio de Escárcega, e incidencia del pretrazo del Tren Maya y los sitios prioritarios a la restauración en el municipio de Escárcega. 74
Tabla 24. Listado general de especies más representativas de flora en el municipio de Escárcega, Campeche. .. 75
Tabla 25 Listado general de probables ocurrencias de especies más representativas (PM de ANP cercanas) de fauna en el municipio de Escárcega, Campeche. 76
Tabla 26. Número de especies y familias e índice de Simpson de vertebrados observados en el municipio de Escárcega, Campeche. 78
Tabla 27. Listado general de vertebrados observados de fauna silvestre en el municipio de Escárcega, Campeche. 78
Tabla 28. Número de Unidades de Manejo para el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre 82
Tabla 29 Áreas Naturales Protegidas en el Sistema Ambiental y en el municipio de Escárcega, Campeche 86
Tabla 30. Especificaciones de actividades y uso en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú, municipio de Escárcega, Campeche. 87
Tabla 31 Regiones prioritarias de conservación del Sistema Ambiental y el municipio de Escárcega, Campeche 89
Tabla 32. Clasificación de riesgos potenciales en el municipio de Escárcega, Campeche. 94
Tabla 33. Registro de afectaciones históricas asociadas a ciclones tropicales en el municipio de Escárcega, Campeche. 97
Tabla 34. Registro histórico de sequias en el municipio de Escárcega, Campeche 99
Tabla 35. Número de incendios forestales y hectáreas afectadas en el municipio de Escárcega, Campeche 101
Tabla 36 Clasificación de los Grupos Homogéneos 117
Tabla 37 Identificación de intereses de los Grupos Homogéneos 118
Tabla 38 Identificación de intereses de diversos grupos y dirigentes de la sociedad civil 119
Tabla 39 Análisis de los barrios / colonias a nivel de Centro de Población 120
Tabla 40 Población por grupos de edad en el municipio de Escárcega 123
Tabla 41 Crecimiento de la población de Escárcega 1990 - 2020 124
Tabla 42 Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) de Escárcega 1990 - 2020 124
Tabla 43 Cambios en la estructura demográfica 2010 - 2015 125
Tabla 44 Necesidades básicas satisfechas 129
Tabla 45 Estimación del PIB de Escárcega en función del PIB Estatal 131
Tabla 46 Empleos Mínimos y Máximos por AGEB en el Centro de Población de Escárcega 133
Tabla 47 Empleos máximos por AGEB en el Centro de Población de Escárcega 134
Tabla 48 Estimaciones del nivel socioeconómico del municipio de Escárcega 135
Tabla 49 Población ocupada por sector de actividad económica en Escárcega 2015 137

Tabla 50 PEA en Escárcega, 2020 138
Tabla 51 Índice de Especialización Económica del Municipio de Escárcega, 2015 138
Tabla 52 Localidades con población mayor a 1,000 habitantes 141
Tabla 53 Clasificación de las localidades por categoría política en el municipio de Escárcega 142
Tabla 54 Características de la Zona Homogénea Escárcega 149
Tabla 55 Características de la Zona Homogénea División del Norte 149
Tabla 56 Características de la Zona Homogénea Don Samuel 150
Tabla 57 Características de la Zona Homogénea Corredor 150
Tabla 58 Características de la Zona Homogénea Laguna Grande 151
Tabla 59 Características de la Zona Homogénea Centenario 151
Tabla 60 Ejidos dónde el Tren Maya tendrá incidencia a lo largo el pretrazo 154
Tabla 61 Núcleo Agrario N.C.P.A. División del Norte y sus anexos y paso del tren maya 156
Tabla 62 Núcleo Agrario Haro y paso del tren maya 157
Tabla 63 Núcleo Agrario Don Samuel y paso del tren maya 157
Tabla 64 Núcleo Agrario Francisco I. Madero y paso del tren maya 158
Tabla 65 Núcleo Agrario Luna y paso del tren maya 158
Tabla 66 Núcleo Agrario Escárcega y paso del tren maya 159
Tabla 67 Núcleo Agrario General Rodolfo Fierros y paso del tren maya 160
Tabla 68 Núcleo Agrario Belén y su anexo El Sauz y paso del tren maya 160
Tabla 69 Núcleo Agrario La Libertad y paso del tren maya 161
Tabla 70 Núcleo Agrario N.C.P.A. Justicia Social y paso del tren maya 161
Tabla 71 Núcleo Agrario N.C.P.E. Lic. Adolfo López Mateos y paso del tren maya 162
Tabla 72 Núcleo Agrario El Centenario y paso del tren maya 162
Tabla 73 Núcleo Agrario Silvituc y paso del tren maya 163
Tabla 74. Uso de suelo en la ciudad de Escárcega, 2020 166
Tabla 75 Suelo Artificializado en el municipio de Escárcega 167
Tabla 76 número de viviendas y su condición: habitadas, deshabitadas o de uso temporal 172
Tabla 77: Rezago de drenaje, energía eléctrica, agua y materiales por localidad 178
Tabla 78: Déficit de vivienda municipio de Escárcega, 2020 184
Tabla 79. Número de anuncios identificados por portal inmobiliario para Escárcega, Campeche. 186
Tabla 80. Inventario de equipamiento de educación en el municipio de Escárcega 192
Tabla 81. Inventario de oferta de Salud en el municipio de Escárcega 198
Tabla 82. Inventario de Tiendas Diconsa en el municipio de Escárcega 200
Tabla 83. Inventario de equipamiento deportivo municipal 202
Tabla 84. Destinos de transporte foráneo desde la ciudad de Escárcega 205
Tabla 85. Kilómetros totales por tipo de vía 210
Tabla 86. Características de las carreteras como principales ejes del municipio. 212
Tabla 87 Tipo de incidentes viales registrados en el municipio en 2019 219
Tabla 88. Sistema de transporte público, salidas, características, costos y derroteros. 223
Tabla 89 Resumen infraestructura Agua Potable en el municipio de Escárcega 234
Tabla 90 Cobertura de Agua Potable en localidades mayores a 20 habitantes en el municipio de Escárcega 234
Tabla 91 Gasto por pozo de suministro en el CP de Escárcega 236
Tabla 92 Cobertura de Saneamiento por localidades mayores a 20 habitantes en el municipio de Escárcega 239
Tabla 93 Tipo líneas de transmisión dentro del municipio de Escárcega 242

Tabla 94 Cobertura Eléctrica por tipo de servicio dentro del municipio de Escárcega 243
Tabla 95 Cobertura Eléctrica en localidades mayores a 20 habitantes en el municipio de Escárcega 244
Tabla 96 Infraestructura de Comunicación en el municipio de Escárcega 247
Tabla 97 Cobertura de Datos por compañía de Telefonía Celular dentro del municipio de Escárcega 250
Tabla 98 Vías Tractoras 271
Tabla 99 Equipamientos tractores 272
Tabla 100 Polígonos de Contención Urbana 272
Tabla 101 Concentración de actividades económicas 273
Tabla 102 Fuentes generadoras de empleo 273
Tabla 103 Condicionantes naturales en el territorio 275
Tabla 104 Condicionantes de infraestructuras en el territorio 276
Tabla 105 Condicionantes de usos del suelo productivos en el territorio 276
Tabla 106 Condicionantes de riesgos en el territorio 276
Tabla 107 Supuestos de partida escenario tendencial 285
Tabla 108 Supuestos de partida escenario estratégico 286
Tabla 109 Cálculos de población y vivienda Escenario Tendencial 291
Tabla 110 Cálculos de población y vivienda Escenario Estratégico 298
Tabla 111 Comparativa de escenarios planteados 303
Tabla 112 Centralidades Futuras 316
Tabla 113. Cobertura de los equipamientos de educación en el municipio de Escárcega 319
Tabla 114. Cobertura de los equipamientos de cultura en el municipio de Escárcega 320
Tabla 115. Cobertura de los equipamientos de salud en el municipio de Escárcega 321
Tabla 116. Cobertura de los equipamientos de asistencia social en el municipio de Escárcega 321
Tabla 117. Cobertura de los equipamientos de comercio en el municipio de Escárcega 322
Tabla 118. Cobertura de los equipamientos de abasto en el municipio de Escárcega 322
Tabla 119. Cobertura de los equipamientos de comunicaciones en el municipio de Escárcega 323
Tabla 120. Cobertura de los equipamientos de transporte en el municipio de Escárcega 323
Tabla 121. Cobertura de los equipamientos de recreación en el municipio de Escárcega 324
Tabla 122. Cobertura de los equipamientos de deporte en el municipio de Escárcega 324
Tabla 123. Cobertura de los equipamientos de administración pública en el municipio de Escárcega 325
Tabla 124. Cobertura de los equipamientos de servicios públicos en el municipio de Escárcega 325
Tabla 125 Posibles localidades receptoras de equipamiento a 2040 326
Tabla 126 Supuestos de proyecciones del Modelo Territorial Futuro 329
Tabla 127 Proyecciones a 2040 del Modelo Territorial Futuro 331
Tabla 128 Sistema de Vivienda Propuesto 333
Tabla 129. Políticas y compatibilidad de las Unidades de Gestión Territorial del Municipio de Escárcega 346
Tabla 130.Distribución de longitud de los tramos que inciden sobre las Unidades de Gestión Territorial del POET del Municipio de Escárcega 351
Tabla 131 Lineamientos generales para cada una de las políticas urbanas 355
Tabla 132 Estrategias que responden a los principales hallazgos, la incidencia del Tren Maya y su territorialización 359
Tabla 133 Áreas Urbanizadas (AUA1) en el Municipio de Escárcega 372
Tabla 134 Área Urbanizable Proyectada para el Municipio de Escárcega 378
Tabla 135 Áreas No Urbanizables Naturales del municipio de Escárcega 383

Tabla 136 Franjas de restricción de los DDV del Tren Maya y otras infraestructuras en el municipio de Escárcega 385
Tabla 137 Síntesis de Zonificación Primaria para Escárcega 395
Tabla 138 Compatibilidad de la Zonificación Primaria 398
Tabla 139 Tipo de centralidad en el CP de Escárcega 400
Tabla 140 Zonificación secundaria: distribución porcentual de usos secundarios 409
Tabla 141 Tabla de lineamientos normativos 421
Tabla 142 Lineamientos normativos complementarios y/o especificaciones de los lineamientos normativos 421
Tabla 143 Estrategias, Objetivos y Líneas de Acción por Sistema Identificado 430
Tabla 144 Acciones, programas y proyectos 436
Tabla 145 Cartera de Proyectos Estratégicos 442
Tabla 146 Programación de los proyectos estratégicos 445
Tabla 147 Alineación de instrumentos con políticas territoriales y estrategias 448
Tabla 148 Ámbitos y medidas para la gobernanza integrada 462
Tabla 149 Proyecciones de CONAPO 482
Tabla 150 Proyecciones de población, vivienda, cuartos y turistas de Steer - FONATUR, 2019 483
Tabla 151 Demanda de Pasajeros y Carga para el municipio de Escárcega 483

BIBLIOGRAFÍA

(SIAP), S. d. (2020). *Infografía Agroalimentaria 2020.* México.

Acuacultura, S. d. (2016-2021). Programa Sectorial de Pesca y Acuacultura. En S. d. Acuacultura.. Campeche.

Aguilar, d. B. (2016). Ivaky: índice de la vulnerabilidad del acuífero kárstico yucateco a la contaminación. *Revista Mexicana de Ingeniería Química, 15*(3), 913-933.

Arenas, F., Lagos, M., & Hidalgo, R. (2010). *Los riesgos naturales en la planificación territorial.* Chile: Centro de Políticas Públicas, Universidad de Chile .

Arguelles-Suárez, L., García-Trujillo, Z., Foster-Hojer, R., Rodríguez-Salazár, J., & Torres-Pérez, J. (2007). *Programa Estratégico de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Campeche.* Campeche, México: TROPICARURAL.

Aristegui. (4 de agosto de 2016). *Aristegui Noticias*. Obtenido de Aristegui Noticias: https://aristeguinoticias.com/0408/mexico/earl-se-degrada-a-tormenta-tropical-conagua/

Arreguín Cortés, Felipe et al. (2018). *Estudio hidrológico, hidráulico y de calidad del agua en la zona de influencia del Tren Maya.* Instituto Mexicana de Tecnología del Agua.

Arriaga, L. E. (2000). *Regiones terrestres Prioritarias de México.* CONABIO.

Ayuntamiento de Escárcega. (2014). *Reglamento Para La Proteccion Al Ambiente Y La Preservacion Ecologica Municipal Escarcega,.* Escárcega,: Escárcega,.

Ayuntamiento De Escárcega, Campeche. (2015). *Reglamento De La Administracion Pública Municipal Del H. Ayuntamiento De Escárcega, Campeche.* Ayuntamiento De Escárcega, Campeche: Escárcega, Campeche.

Ayuntamiento Del Municipio De Escárcega . (2015). *Reglamento Interior Del H. Ayuntamiento Del Municipio De Escárcega .* Escárcega .

Balán, Á. (2020). Muere Jaguarundi atropellado en carreterra paralela al paso del Tren Maya. *La Verdad*. Recuperado el marzo de 2021, de https://laverdadnoticias.com/ecologia/Muere-Jaguarundi-atropellado-en-carretera-paralela-al-paso-del-Tren-Maya--20190108-0148.html

Bauer-Gottwein, P., Gondwe, B., Charvet, G., Marín, L., Rebolledo-Vieyra, M., & Merediz-Alonso, G. (2011). Review: The Yucatán Peninsula karst aquifer, Mexico. *Hydrogeology Journal, 19*(3), 507-524.

Campeche. (12 de marzo de 2021). *Contaminación en el estado de Campeche.* Obtenido de Contaminación en el estado de Campeche: https://sites.google.com/site/senderodecampeche/contaminaci%C3%B3nenelestadodecampeche

Campeche, G. d. (20 de octubre de 2020). *Poder Ejecutivo del Estado de Campeche.* Obtenido de https://www.campeche.gob.mx/noticias/3684-gira-jm-constitucion-y-escarcega

Campeche, N. (22 de abril de 2019). *Novedades Campeche*. Obtenido de Novedades Campeche: https://www.novedadescampeche.com.mx/estado/campeche/incendios-forestales-arrasan-con-mas-de-960-hectareas/

Campeche, P. O. (2010). *Reglamento para la prevención y control de la contaminación del agua a traves del tratamiento de residuos septicos en el municipio de Escárcega.* México: Gobierno de Campeche.

Campeche.com. (13 de junio de 2014). *Campeche.com*. Obtenido de Campeche.com: https://www.campeche.com.mx/severas-afectaciones-causan-lluvias-en-comunidades-de-escarcega/

CAPAE. (2016). *Programa Institucional del Uso Eficiente del Agua 2016 - 2021.* Campeche.

CCAD, G. F. (2014). *Análisis de la Información y Experiencias en la Cadena de Valor de Carbón Vegetal para la Selva Maya de Campeche y Quintana Roo.*

CENAPRED. (2001). *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México* (Versión electrónica, 2014 ed.). México: Secretaria de Gobernación, CENAPRED.

CENAPRED. (2001). *Diagnóstico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastres en México.* México: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

CENAPRED. (2014). *Fasículo Sequías.* Obtenido de http://www.cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/8-FASCCULOSEQUAS.PDF

CENAPRED. (2014). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Conceptos Básicos.* México: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

CENAPRED. (2014). *Guía Básica para la Elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Conceptos Básicos.* México: Centro Nacional de Prevención de Desastres.

CENAPRED. (2014). *Identificación de peligros y riesgos químicos.* Ciudad de México: Centro Nacional de Prevensión de Desastres.

CENAPRED. (2019). *Fascículo Ciclones Tropicales.* Obtenido de http://cenapred.gob.mx/es/Publicaciones/archivos/129FOLLETOCICLONESTROPICALES.PDF

CENECAM. (2013). *Plan Estatal de Contingencias para Incendios Forestales y Agropecuarios.* Campeche, México: Gobierno del Estado de Campeche .

CENECAM. (2014). *Plan Estatal de Contingencias para Fenómenos Hidrometeorológicos* . Campeche México: Gobierno del Estado de Campeche.

Código Civil del Estado de Campeche (Última reforma publicada el 27 de mayo de 2019). (05 de 01 de 1943). *Periódico Oficial del Estado de Campeche*.

COFECE. (2015). *Reporte para las condiciones de competencia en el sector agroalimentario* . México: Comision Federal de COmpetencia Económica.

Comision Nacional de Áreas Naturales Protegidas, C. (2016). *Programa de Manejo Parque Nacional Dzibilchantún.* . SEMARNAT.

Comunica Escárcega. (2020). *Comunica Escárcega*. Obtenido de Comunica Escárcega: http://www.comunicacarmen.com.mx/Php/noticiacomlocal.php?id=56489

CONABIO. (12 de marzo de 2021). *Geoportal*. Obtenido de Geoportal: http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/mx/

CONABIO, S. (2019). *Estrategia para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el estado de Yucatán.* CONABIO y Secretaria de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Yucatán 2018-2024. Recuperado el mayo de 2020, de http://sds.yucatan.gob.mx/archivos/varios/ecusbey.pdf

CONAFOR. (2015). *Boletín 24: Campeche registra 22 incendios forestales en siete municipios.* Campeche, México: CONAFOR.

CONAFOR. (2017). *Incendios forestales y superficie afectada por municipio.* Ciudad de México: Gerencia Estatal Campeche. Subgerencia Operativa; Departamento Administrativo.

CONAFOR. (2020). *Estimación de la Tasa de Deforestación Bruta en México para el PEriodo 2001-2018 Mediante el Método de Muestreo. Resumen Ejecutivo.* CONAFOR.

CONAFOR. (12 de marzo de 2021). *Sistema de predicción de Peligro de Incendios Forestales de México*. Obtenido de Sistema de predicción de Peligro de Incendios Forestales de México: http://forestales.ujed.mx/incendios/inicio/

CONAGUA. (2012). *Análisis de las temporadas de huracanes de los años 2009, 2010 y 2011 en México.* México: CONAGUA.

CONAGUA. (2019). *Situación del Subsector AGua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.* México: Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2020). *Actualización de la Disponibilidad Media Anual de Agua en el Ecuífero Xpujil (0405), Estado de Campeche.* Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (2020). *Actualización de la Disponinbilidad Media Anual de Agua en el Acuífero Península de Yucatán (3105), Estado de Yucatán.* Comisión Nacional del Agua.

CONAGUA. (03 de 2021). *Sistema de Información Geográfica de Acuíferos y Cuencas*. Obtenido de https://sigagis.conagua.gob.mx/aprovechamientos/

CONANP. (08 de noviembre de 2018). *Ciudades verdes y sustentables*. Obtenido de https://www.gob.mx/conanp/articulos/ciudades-verdes-y-sustentables

CONAPESCA. (16 de 07 de 2021). *Acuasesor.* . Obtenido de Capas de información. : https://acuasesor.conapesca.gob.mx/mapa_estatal.php

Congreso Nacional Indígena. (12 de marzo de 2019). *Grieta.* Obtenido de Grieta: https://www.grieta.org.mx/index.php/2020/06/19/el-estudio-ambiental-del-tren-maya-alerta-sobre-la-fragilidad-del-suelo-por-donde-pasara-la-obra/

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Última Reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 08 de mayo de 2020). (1917).

Constitución Política del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 26 Abril 2019). (2019).

Contreras-Moreno, F., Hidalgo-Mihart, M., Pérez-Solano, L., & Vázquez-Maldonado, Y. (Julio de 2013). Nuevo Registro de Tapir Centroamericano (Tapirus bairdii) atropellado en el Noroeste del estado de Campeche,

México. *The Newletter of the UICN/SSC Tapir Specialist Group, 22*(30), 22-25. Recuperado el marzo de 2021

Crónica de Campeche. (2017). *Crónica de Campeche*. Obtenido de Crónica de Campeche: https://www.cronicacampeche.com/?p=11262&__cf_chl_jschl_tk__=7e6f9d68573158186092dff7e904e534be69cddd-1615569469-0-AceA4kQc1rOtHFibH5tuOXDjr4cFmM9NYv7HaZeo5rAHIpOjEJQm0W0B4MZ1Jy4FA4D3dARNjexIguNjiz3iXKFnMjWmsuMKKMBNsAcAyIS5nBIKdf0K7kYU9fRaFshyg1v0Ci0hr0Q-

Crónica de Campeche. (18 de julio de 2018). *Crónica de Campeche*. Obtenido de Crónica de Campeche: http://www.cronicacampeche.com/?p=84483&__cf_chl_jschl_tk__=3b4e624be2d4a5e7c20b8ced543931390e32ac0e-1614983335-0-AVwngtsWZXqVlZTNvJKs5a6INPaePxVHNxmF5LWxWj0P4-CR2cDAooJMbZdVw0Al9i1RvOnYWGzYJH1QbvlsdjX7xkimBl6ZiinVBKbR2ctU12-2nJM4_JB6DNBA_4iPkg-Rjqm0KXN-b

Cruz-Zamudio, A. (2017). *Producción de miel convencional y orgánica en la Península de Yucatán.* Chetumal : ECOSUR.

Cruz-Zamudio, A. (2017). Producción de miel convencional y orgánica en la Península de Yucatán. *ECOSUR-Uniersité de Sherbrooke*. Chetumal, Quintana Roo, México.

D.O.F. (4 de septiembre de 2013). Acuerdo por el que se dan a conocer los estudios tecnicos de aguas nacionales subterráneas del acuífero Península de Yucatán, clave 3105, estados de Yucatán, Campeche y Quintana Roo. *Diario Oficial de la Federación*.

del Castillo, A. (04 de julio de 2013). Mono saraguato, a punto de extinguirse por carretera sin pasos de fauna. *Multimedios.com*. Recuperado el marzo de 2021, de https://www.multimedios.com/historico/mono-saraguato-punto-extinguirse-carretera.html

DGEIA, S. (03 de 2021). *SEMARNAT* . Obtenido de https://gisviewer.semarnat.gob.mx/geointegrador2Beta/index.html

Diario de Yucatán. (2020). *Diario de Yucatán* . Obtenido de Diario de Yucatán : https://www.yucatan.com.mx/mexico/tormentas-tropicales-causan-estragos-en-varias-zonas-de-campeche

Diario Independiente Tribuna. (septiembre de 2016). *Diario Independiente Tribuna*. Obtenido de Diario Independiente Tribuna;: https://tribunacampeche.com/local/2016/09/18/nos-golpeado-fuerte-5-huracanes/

Echazarreta González, C. (2010). Apícultura y producción de miel. En D. R. Méndez, *Biodiersidad y Desarrollo Humano en Yucatán* (págs. 109-111).

El Economista. (4 de agosto de 2016). *El Economista*. Obtenido de El Economista: https://www.eleconomista.com.mx/politica/Earl-se-debilita-a-tormenta-tropical-20160804-0034.html

El Financiero. (3 de junio de 2020). *El Financiero;*. Obtenido de El Financiero;: https://www.elfinanciero.com.mx/nacional/tormenta-tropical-cristobal-toca-tierra-en-campeche-hay-alerta-roja-en-algunos-municipios

El Universal. (3 de junio de 2020). *El Universal*. Obtenido de El Universal: https://www.eluniversal.com.mx/estados/alertamiento-rojo-en-campeche-por-tormenta-cristobal

ENIGH. (2018). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos del los Hogares.* INEGI.

Escalona Segura, G. (2008-2012). *Monitoreo de Aves durante la construcción, operación y mantenimiento de la línea de trnasmisión eléctrica Escárcega-Xpujil en los municipios de Escárcega, Calakmul y Campeche.* ECOCONSULTA, ECOSUR, Universidad Veracruzana, UNAM, INAH, PCMM.

Escárcega. (2018). *Plan de Desarrollo Municipal H. Ayuntamiento de Escárcega 2018 - 2021.* Escárcega Campeche.

Escárcega, H. A. (30 de 01 de 2015). Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Municipio de Escárcega, Campeche . *Periodico Oficiol del Estado* , pág. 451.

Escárcega, M. d. (2010-2025). *Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos. Escárcega, Campeche: Gobierno Municipal.*

FAO. (mayo de 2020). *Degradación del suelo*. Obtenido de www.fao.org/soils.

FAO. (14 de 07 de 2021). *Efectos ambientales del desarrollo de la acuicultura . Obtenido de Efectos ambientales del desarrollo de la acuicultura*. Obtenido de http://www.fao.org/3/x5743s/x5743s0c.htm

Federación, D. O. (2017). MODIFICACIÓN al aviso por el que se dan a conocer las ventanillas autorizadas TIF para el ejercicio fiscal 2017, publicado el 7 de marzo de 2017. *Diario Oficial de la Federación* , pág. http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5501426&fecha=17/10/2017.

García, E. (2004). *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática Köeppen.* México: Universidad Nacional Autónoma de México.

gob.mx. (23 de Marzo de 2021). *Proyecto Regional Tren Maya*. Obtenido de https://www.gob.mx/fonatur/acciones-y-programas/proyecto-regional-tren-maya

Gobierno Campeche. (2015). *Programa Estatal de acción ante el Cambio Climático.* Campeche, México: Secretaria de Medio Ambiente y Aprovechamiento Sustentable.

González-Gallina, A., & Hidalgo, M. (2018). A Review of Road Killed Felids in Mexico. *Therya, 9*(2), 147-159. Obtenido de http://www.revistas-conacyt.unam.mx/therya/index.php/THERYA/article/view/584/html_330

H. Ayuntamiento de Escárcega. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Escárcega.* Periódico Oficial del Estado. Organos del Gobierno Constitucional del Estado de Campeche.

H. Ayuntamiento de Escárcega. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Escárcega.* Periódico Oficial del Estado. Organos del Gobierno Constitucional del Estado de Campeche.

H. Ayuntamiento De Escárcega, Campeche,. (2011). *Bando de Policía y Buen Gobierno del Municipio de Del H. Ayuntamiento De Escárcega, Campeche,.* Escárcega, Campeche,: H. Ayuntamiento De Escárcega, Campeche,.

Hernández-Rodríguez, J., Granados-Echegoyen, C., Ortega-Morales, B., Ibáñez-Bernal, S., Pérez-Pacheco, R., Chan-Bacab, M., . . . Huerta-Jiménez, H. (2018). Firrst Record of Limatus durhamii Theobald (Diptera: Culicidae) in Campeche, México. *Florida Entomologist, 101*(4), 712-715.

Hinojosa-Garro, D. (5 de agosto de 2020). *Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre*. Obtenido de https://cedesu.uacam.mx/view/noticias/2857

IMTA. (2018). *Estudio Hidrológico, Hidráulico y de Calidad del Agua en la Zona de Influencia del Tren Maya.* Instituto Nexicano de Tecnologia del Agua - SEMARNAT.

IMT-SCT-INEGI. (Diciembre de 2020). *Red Nacional de Caminos* .

INAFED. (22 de 03 de 2021). *Enciclopedia de los municipios de México*. Obtenido de http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM04campeche/municipios/04009a.html

INECC. (2007). *Caracterización ambiental de México y su correlación con la clasificación y la nomenclatura de las comunidades vegetales.*

INECC. (2016). *Vulnerabilidad al cambio climático*. Obtenido de Vulnerabilidad al cambio climático: https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/vulnerabilidad-al-cambio-climatico-80125#:~:text=Para%20el%20Grupo%20Intergubernamental%20de,clima%20y%20los%20fen%C3%B3menos%20extremos.

INECC. (2019). *Informe Nacional de Calidad del Aire 2018.* Ciudad de México: Dirección deInvestigación de Calidad del Aire y Contaminantes Climáticos.

INECC. (2021). *Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático*. Obtenido de Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático: https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/index.html#zoom=9&lat=20.7751&lon=-87.8079&layers=1

INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.* Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 02 de Marzo de 2020

INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.* Campeche México: INEGI.

INEGI. (2014). *Guía para la interpretación de cartografía de erosión del suelo Esc. 1:250,000 Serie I.* México.

INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal.* Dirección General de Estadísticas Sociodemográficas.

INEGI. (2016). Inventario Nacional de Vivienda 2016. México.

INEGI. (2018). *Vehículos de motor registrados en circulación*. Obtenido de Vehículos de motor registrados en circulación: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/transporte/vehiculos.asp?s=est#

INEGI. (2020). Accidentes de tránsito terrestre en zonas urbanas y suburbanas. México.

INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020.* Ciudad de México: INEGI.

INEGI. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Mérida, Yucatán, México. Obtenido de https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

InfoRural. (17 de abril de 2020). *InfoRural*. Obtenido de InfoRural: https://www.inforural.com.mx/hato-en-riesgo-por-sequia/

IPCC. (2007). *Cambio Climático, Impacto Adaptación y Vulnerabilidad.* Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático 2007.

IPCC. (2015). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* . Geneva, Suiza: IPCC.

ITDP. (2013). *Hacia un desarrollo urbano basado en la movilidad sustentable.* Ciudad de México: ITDP y Embajada Británica en México.

Ku-Peralta, W. (2015). *Biomarcador enzimático (acetilcolinesterasa) en sangre del gallito de agua (Jacana spinosa) y el mirlo pardo (Turdus grayi) en la Laguna Silvituc Campeche.* Campeche: Universidad Autónoma de Campeche.

La Jornada. (2 de junio de 2020). *La Jornada*. Obtenido de La Jornada: https://www.jornada.com.mx/ultimas/estados/2020/06/02/afectaciones-en-130-localidades-de-campeche-tras-tormenta-2018amanda2019-2912.html

Ley Organica de los Municipios del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 26 Abril 2019). (2019).

Ley Organica de los Municipios del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Periódico Oficial del estado de Campeche: 13 Diciembre 2019). (2019).

Ley Agraria (Última Reforma DOF 25-06-2018) . (2018).

Ley de Planeación (Última reforma Publicada en al Diario Oficial de la Federación: 16 de febrero de 2018). (5 de enero de 1983). *Diario Oficial de la Federación*.

Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (22 Diciembre 1993). (1993).

Ley de caminos, puentes y autotransporte federal (última reforma 01-12-2020). (1993). *Diario Oficial de la Federación DOF*.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable (Última Reforma DOF 5 de junio de 2018) . (2018).

Ley de Desarrollo Rural Sustentable (Última Reforma DOF 12-04-2019) . (2019).

Ley De Patrimonio Cultural Del Estado De Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficia23 de Diciembre 2019). (2019).

Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (12 Mayo 2015). (2015).

Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: 16 Octubre 2018). (2018).

Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Campeche Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche: (29 Mayo 2019). (2019).

Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicos, Artísticos e Históricos Última Reforma DOF 16-02-2018. (2018).

(2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma DOF 01/06/2021).*

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 06 de enero de 2020). (s.f.).

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 5 de junio de 2018). (1988). *Diario Oficial de la Federeación*.

Ley General de Protección Civil (Ültima reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación: 19 de enero de 2018). (2012).

Ley General de Turismo (Última reforma DOF 31-07-2019). (17 de junio de 2009). México: Diario Oficial de la Federación.

Ley General para el Cambio Climárico (Última reforma Publicada en el Diario Oficial de la Federación: 13 de julio de 2018). (2012).

Martínez-Hernández, M. (2013). *Modelo de gestión para el desarrollo de la acuacultura en el sur del Quintana Roo.* Universidad de Quintana Roo.

Martínez-Mota, R. (2015). The Effects of Habitat Disturbance, Host Traits, and Host Physiology on Patterns of Gastroinstinal Parasite Infetion in Blanck Howler Monkeys. *Tesis para obtener el grado de Doctor en Filosofía y Antropología de la Universidad de Illnois.*

Martínez-Puc, J., Cetzal-Ix, W., González-Valdivia, N., Casanova-Lugo, F., & Saikat-Kumar, B. (2018). Caracterización de la actividad apícola en los principales municipios productores de miel de Campeche. *Journal of the Selva Andina. Animal Science, 5*(1_2018), 44-53.

MEDINA, I., FERNÁNDEZ, S., & VADILLO, C. . (2019). *Externalidades negativas asociadas al transporte terrestre en México.* Ciuda de México: ITDP e Iniciativa Climática de México. Recuperado el 20 de mayo de 2020, de http://mexico.itdp.org/noticias/externalidades/

Mesas de Trabajo ONU HABITAT 2021. (s.f.). *Mesas de Trabajo para la elaboración del PMDU de Escárcega 2021.* Escárcega: ONU HABITAT.

Moreno, C. (2001). *Métodos para Medir la Biodiversidad* (Vol. 1). Zaragoza: M&T-Manuales y Tesis SEA.

Municipio de Escárcega. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio: Municipio de Escárcega.* Campeche: Periódico Oficial del Estado. Organo del Gobierno Constitucional del Estado de Campeche.

Municipio de Escárcega. (2015). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio: Municipio de Escárcega.* Campeche: Periódico Oficial del Estado. Organo del Gobierno Constitucional del Estado de Campeche.

Municipio Escárcega. (1988). *Municipio Escárcega*. Obtenido de Municipio Escárcega: Municipio Escárcega

NOAA. (julio de 2020). *State of the Climate: Global Climate Report.* Obtenido de State of the Climate: Global Climate Report: https://www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/202006

O'Sullivan, S. y. (1996). *Walking Distances to and from Light-Rail Transit Stations. Transportation Research Record.* NY: Springer.

ONU. (29 de mayo de 2015). *TEMAS HABITAT III 11 - ESPACIO PÚBLICO*. Obtenido de https://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-11_Public_Space-SP.pdf

ONU Habitat. (2021). *Reporte de Taller participativo del proyecto: Desarrollo Integral Territorial y Urbano de la Región Sureste de México - Corredor Regional Tren Maya.*

ONU-HABITAT. (2016). *Tendencias del desarrollo urbano en México* . México: ONU.

ONU-HABITAT. (2017). *Nueva Agenda Urbana.* Quito: Naciones Unidas. Recuperado el 12 de junio de 2020, de www.habitat3.org

ONU-Habitat. (2020). *Planeación Urbana e Instrumentos operativos para: Lineamientos de Diseño Urbano.* Ciudad de México: ONU-Habitat.

Página 66. (2020). *Periodismo de Investigación*. Obtenido de Periodismo de Investigación: https://www.pagina66.mx/declara-campeche-en-alerta-a-9-de-los-11-municipios/

Palacio-Aponte, Á., Silva-Casarín, R., Bautista-Godínez, E., Posada-Venegas, G., & Ruiz-Martínez, G. (2005). *Atlas de Peligros Naturales a Nivel Ciudad.* Campeche, México: Universidad Nacional de Campeche.

Palacios, A. (09 de octubre de 2020). ¡Indignante! Atropellan a jaguar en carretera de Campeche. *Meganoticias.mx*. Recuperado el marzo de 2021, de https://www.meganoticias.mx/cdmx/noticia/indignante-atropellan-a-jaguar-en-carretera-de-campeche/187209

PAN. (2017). *Lsita de Plaguicidas Altamente Peligrosos.* . Alemania: Pesticide Action Network International .

Pérez-Briceño, P., Alfaro, E., Hidalgo, H., & Jiménez, F. (2016). Distribución espacial de impactos de eventos hidrometeorológicos en América Central. *Revista de Climatología*, 63-75.

PMD. (2018-2021). *Plan de Desarrollo Municipal del Ayuntamiento de Escárcega.*

PMPGIRSU. (2016). *Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos.* Escárcega: H. Ayuntamiento de Escárcega.

Poder Ejecutivo del Estado de Campeche. (2009). *Poder Ejecutivo del Estado de Campeche*. Obtenido de Poder Ejecutivo del Estado de Campeche: https://www.campeche.gob.mx/8-noticias/836-inundaciones-en-escarcega

Poder Legislativo del Estado de Campeche, Dirección de control de procesos legislativos. (2019). *Ley orgánica de los Municipios del Estado de Campeche.* Campeche.

Posada-Vanegas, G., Vega Serratos, B., Ruíz Martínez, G., Zetina Tapia, R., Nava Fuentes, J., Villalobos Zapata, G., . . . Cel Chan, R. (2010). *Peligros Hidrometeorológicos.* Campeche México: Universidad Autónoma de Campeche.

Proceso. (22 de agosto de 2007). *Proceso*. Obtenido de Proceso: https://www.proceso.com.mx/nacional/2007/8/22/dean-deja-danos-menores-en-la-peninsula-36618.html

Proceso. (21 de septiembre de 2020). *Proceso*. Obtenido de Proceso: https://www.proceso.com.mx/nacional/2002/9/21/alerta-en-campeche-frente-la-llegada-de-isidoro-69386.html

Protección Civil. (2021). *Riesgos Químico-Tecnológicos*. Obtenido de Riesgos Químico-Tecnológicos: http://cgproteccioncivil.edomex.gob.mx/quimicos#:~:text=Eventos%20que%20se%20generan%20por,su%20interacci%C3%B3n%20molecular%20o%20nuclear.

RAPAM. (2017). *Los plaguicidas ALtamente Peligrosos de México.* Estado de México: Red de Acción sobre Plaguicidas y ALternativas en México A.C.

Reglamento de la Ley de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente del Estado de Campeche (Última reforma publicada en el Diario Oficial del estado de Campeche el 17 de agosto de 2000). (2000).

Reyes-Sánchez, G. (2006). *Producción de Mojarra Tilapia en estanques rusticos.* . Tabasco : TROPIAGRO S. C. .

Ríos Ibarra, E. (2010). El Uso y Aprovechamiento de Leña ¿Amenaza a la Biodiversidad? En *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán.*

Rodríguez Jimenez, S. (2019). *Aprovechamiento de biomasa leñosa de medio rural del estado de Yucatán mediante un proceso de gasificación para producción de energía eléctrica.*

Rodriguez-Meza, G.-G. y. (2012). Problematica y riesgo ambiental por el uso de plaguicidas . *Ra Ximhai*, 1-10.

Saucedo González, J. I. (2014). *Poder político y jurídico en Yucatán en el siglo XVI.* Mexico DF: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM.

Schwedler, H.-U. (2011). *Gobernanza Urbana Integrada. El camino hacia el futuro. Manual de la comisión 3.* Metropolis.

SEDATU. (2020). *Lineamientos simplificados, elaboración de planes municicipales de desarrollo urbano.*

SEDATU. (9 de Abril de 2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la SEDATU*. Obtenido de Gobierno de México.

SEDATU. (9 de Abril de 2021). *Gobierno de México.* Obtenido de Gobierno de México: Gobierno de México

SEDATU, S. G. (2017). *Guía metodológica: elaboración y actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano (PMDIs).* México: SEDATU, SEMARNAT, GIZ.

SEDESOL. (2012). *La expansión de las ciudades 1980-2010.* Ciudad de México: Secretaria de Desarrollo Social, Gbierno Federal.

SEMABICC. (12 de marzo de 2019). *Encuentro de UMAS Campeche*. Obtenido de http://apps.semabicc.campeche.gob.mx/vii-encuentro-de-umas-2019/

SEMARNAT. (2000). *PAOT Aprovechamiento de la Vida Silvestre*. Obtenido de http://www.paot.org.mx/centro/ine-

semarnat/informe02/estadisticas_2000/informe_2000/07_Aprovechamiento/7.2_Manejo/index.htm#:~:text=En%20el%20caso%20de%20las,viveros%2C%20jardines%20bot%C3%A1nicos%20y%20zool%C3%B3gicos.

SEMARNAT. (2012). Capítulo 3. Suelos. En SEMARNAT, *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave y de Desempeño Ambiental.* .

SEMARNAT. (2016). Capiyulo 7. Residuos. En *Informe de la Situación del Medio AMbiente en México: Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores clave de desempeño ambiental y crecimiento verde.* (págs. 431-444). México.

SENER y Banco Mundial. (2016). *Evaluación Rápida del Uso de la Energía.* Mérida, Yucatán.

SEPROCI. (2016-2021). *Programa Sectorial de Protección Civil* . Campeche México: Gobierno del Estado de Campeche .

SGM. (2007). *Inventario Físico de los Recursos Minerales del Municipio Palizada, Estado de Campeche.* Servicio Geológico Mexicano.

SIAP. (2020). *Panorama Agroalimentario 2020.*

SMAPAE. (2016). *Programa Institucional del Uso Eficiente del Agua 2016 - 2021.* Campeche.

SMN. (01 de Marzo de 2020). *Servicio Meteorológico Nacional*. Obtenido de Servicio Meteorológico Nacional: https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=camp

SMN. (12 de marzo de 2021). *Monitor de Sequía en México*. Obtenido de Monitor de Sequía en México: https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico

Society for the Study of Amphibians and Reptiles. (March de 2020). *Herpetological Review 51 (3).* Obtenido de Natural History Notes: https://ssarherps.org/2020/03/herpetological-review-511-available-online/

Stead, D., & Harry Geelings. (2005). Integrating transport, land use planning and environment policy. View of practitioners from Denmark, England and Germany. *Innovation: The European Journal of Social Science Research, 18*(4), 443-453.

Steer. (2019). *Estimación de la oferta y demanda del Tren Maya.* Ciudad de México: Steer Group.

Steer. (2019). *Estimación de la oferta y demanda del Tren Maya. Análisis de demanda del Tren Maya.* Ciudad de México: Steer.

Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico. (s.f.). POEL Municipal de Escárcega. México: SEMARNAT. Obtenido de https://gisviewer.semarnat.gob.mx/aplicaciones/uga_oe2/

Talleres PMDU. (2021). *Mesas de Trabajo para la elaboración del PMDU de Escárcega 2021.* Escárcega.

TeleMar. (4 de mayo de 2015). *TeleMar*. Obtenido de TeleMar: https://telemarcampeche.com/2015/05/04/en-escarcega-rumor-de-gasolinera-genera-descontento/

The Nature Conservancy. (03 de junio de 2021). *Cambio de cobertura de suelo 2016*. Obtenido de Cambio de cobertura de suelo 2016: http://94.74.69.84/TNCMEXICO/mapa

Tribuna. (4 de marzo de 2020). *El Diario Independiente Tribuna*. Obtenido de El Diario Independiente Tribuna: https://tribunacampeche.com/local/2020/03/04/sequia-mato-mas-de-mil-reses-en-el-2019/

UACAM. (2010). *La biodiversidad en Campeche.* Campeche, México: Universidad Autónoma de Campeche.

UNAM. (2019). *Subsidencia Urbana*. Obtenido de Subsidencia Urbana: http://cardi.geofisica.unam.mx/subsidencia/index.html

UNAM. (s.f.). *Estudio Trnasversal de Instrumentos de Regulación y Fomento Urbanos de Vivienda para los Gobiernos Locales 2013-2018.*

Valdez-Arjona, L., Ortega-Cerrilla, M., Fraire-Cordero, S., Arreola-Enríquez, J., Crosby-Galván, M., Cruz-Tamayo, A., & Ramírez-Mella, M. (2020). Physicochemical and Preference Evaluation of Silages from Cucurbita argyrosperma Huber Residues and Its Effect on the Production and Composition of Milk from Dual-purpose Cows in Campeche, México: Pilot Study. *Sustainability*, 1-15. Obtenido de www.mdpi.com/journal/sustainability

Villalobos-Zapata, G., & Mendoza Vega, J. (2010). *La biodiversidad en Campeche: estudio de estado.* (C. y. Sur, Ed.)

Visita de Campo abril 2021, ONU HABITAT. (s.f.). *Visita de Campo, 2021.* Escárcega.

WRB, I. G. (2007). *Base referencial mundial del recurso suelo.* Roma: Organización para la Agricultura y la Alimentación de las Naciones Unidas, FAO.

Ynurreta, J. (30 de enero de 2020). ¡Se queda sin manchas! Atropellan a jaguar cerca de reserva de Calakmul. *El Heraldo de México*. Recuperado el marzo de 2021, de https://heraldodemexico.com.mx/nacional/2020/1/30/se-queda-sin-manchas-atropellan-jaguar-cerca-de-reserva-de-calakmul-149117.html