



SUR VERDE
INVESTIGACIÓN Y SOLUCIONES SOCIOAMBIENTALES A.C.



CAMPECHE
GOBIERNO DE TODOS

Estudio Técnico para el Programa de Ordenamiento Ecológico Participativo Local (POEL) del territorio del municipio de Campeche, Campeche

Documentos para consulta pública

2024

Coordinador general:
Dr. Eduardo Martínez Romero

Equipo de trabajo:
Geog. Santa Castro Miranda
Biól. Daniel Ocaña Nava
M. en Geog. Estrella Cruz Reyes
M. en C. Lourdes Karime Hernández Félix
M. en C. Marianna Ferreira Gómez
Dr. Enrique Muñoz López
M. en C. Rosario Vázquez Tobilla
M. en C. José Hernández Cruz

Revisión técnica: Dra. Ligia Guadalupe Esparza Olguín (Ecosur, Campeche)

Contenido

1. Introducción	1
1.1 Justificación.....	1
1.2 Marco Jurídico y Administrativo.....	2
1.2.1 Legislación Federal	2
1.2.2 Legislación Estatal.....	7
1.2.3 Legislación Municipal	12
1.2.4. Leyes Federales y Estatales vinculadas.....	12
2. Caracterización	15
2.1 Área de estudio	15
2.1.1 Límites administrativos	15
2.1.2 Mapa base	16
2.2 Tenencia de la Tierra.....	18
2.3 Componente natural	19
2.3.1 Fisiografía	19
2.3.3 De los suelos	20
2.3.5 Hidrología.....	25
2.3.5. Del clima	34
2.3.6 Uso del suelo y vegetación	35
2.3.7 De los ecosistemas	38
2.3.8 Biodiversidad	43
2.3.9 Regionalización.....	51
2.4. Componentes socioeconómico y cultural	52
2.4.1 Aspectos demográficos	52
2.4.2 Aspectos económicos	57
2.4.3 Aspectos culturales	60
2.4.4 Bienes y servicios ambientales	60
2.5 Componente sectorial	61
2.5.1 Talleres de caracterización	62
2.5.2 Sectores y uso de recursos naturales	76
2.5.3 Planes, programas y acciones sectoriales	78
3. Diagnóstico	85
3.1. Análisis Socioambiental.....	85

3.1.1 Talleres de caracterización del territorio	85
3.1.2. Percepción social de las problemáticas del Municipio (Encuestas)	89
3.1.3 Matriz de principales problemáticas identificadas en el municipio de Campeche.....	100
3.2 Análisis de aptitud sectorial.....	103
3.2.1 Análisis Sectorial.....	103
Planes de Desarrollo Estatal y Municipal.....	104
Atribuciones de los sectores de la Administración Pública Estatal (APE).....	112
3.2.2 Programas y proyectos de la Administración Pública Estatal (APE): Oportunidades	120
1. Sector Protección Civil	122
2. Sector Bienestar	123
3. Sector Económico	124
4. Sector Agropecuario	124
5. Sector Turismo	126
6. Sector Ambiental y Energético.....	127
7. Sector Agua.	128
8. Sector Desarrollo Urbano, Movilidad y Obras Públicas	129
3.2.1 Elaboración de mapas de aptitud del municipio de Campeche	130
Aptitud para el sector agrícola.....	130
Aptitud para la ganadería	132
Aptitud para el sector apícola	133
Aptitud para el sector turístico.....	135
Aptitud para el sector forestal.....	136
Aptitud para el sector ambiental.....	138
3.3 Análisis de conflicto y amenazas.....	140
4. Pronóstico	141
4.1 Escenarios	141
4.1.1 Tendencial poblacional	141
4.1.2 Tendencial ambiental.....	144
4.1.3 Cambio Climático.....	146
4.1.4. Escenarios a corto y mediano plazo.....	152
4.2. Escenario tendencial.....	154
4.3. Escenario Contextual	155
4.3. Escenario Estratégico	156

Protección	156
Conservación	157
Restauración	157
Aprovechamiento.....	158
5. Propuesta.....	159
5.1 Unidades de Gestión y Políticas Ambientales.....	159
5.2. Usos del Territorio (Suelo).....	162
5.3 Lineamientos ecológicos (metas).....	163
5.4 Estrategia Ecológica.....	163
5.4.1 Estrategias, líneas de acción y responsables	163
5.5 Fichas Técnicas por UGA.....	197
Referencias.....	220

Documentos para consulta pública

1. Introducción

1.1 Justificación

La planeación del territorio o el ordenamiento ecológico local o municipal es una tarea obligada para avanzar en el desarrollo sustentable de cualquier región y en particular en México que presenta una gran diversidad biológica, ecológica, socioeconómica y cultural, con una representación importante de pueblos originarios. Se han tenido avances en México en materia de ordenamiento ecológico, en virtud de que se le ha impulsado como un proceso de construcción social y un instrumento de planificación y gestión, que bajo un enfoque sistémico y de desarrollo sustentable, orienta y vincula la acción pública, procura el bienestar social y conserva el patrimonio natural y cultural.

Un Programa de Ordenamiento Ecológico Local tiene las siguientes características: a) debe ser una política de Estado, un marco legal e institucional implementado a través de programas e instrumentos concretos; b) concebir al territorio como sistema complejo donde interactúan subsistemas socio-culturales, económicos, urbano-regionales y políticos, cuyas relaciones son dinámicas en el tiempo y el espacio, en consecuencia; c) coadyuva a coordinar fases y pasos técnicos, científicos, políticos y de administración pública; d) genera una visión de futuro donde se construyen escenarios y posibles conflictos y; e) necesariamente es un proceso concertado y de participación activa, donde se reflejan las diversas perspectivas, deseos e interpretaciones en función de la diversidad cultural, e

ideológica donde el territorio, como sistema complejo, es una matriz dinámica en constante tensión (Casado, Bocco y Sánchez 2013).

En este contexto el Gobierno del Estado de Campeche y el Municipio de Campeche con base en el marco legal e institucional vigente reconocen la necesidad de contar con un Programa de Ordenamiento Ecológico Local actualizado que permita caracterizar, diagnosticar y definir estrategias y acciones para hacer frente a sus problemas ambientales entre ellos la deforestación, contaminación, pérdida de biodiversidad, presión de los sectores productivo y los asentamientos humanos por cambio de uso del suelo y en general, por las que ocasiona el crecimiento urbano descontrolado de sus territorios. Reconocen que estos procesos de deterioro ecológico y ambiental se acentúan por los impactos y consecuencias del cambio climático en la península de Yucatán, que se ha identificado como una región de alta vulnerabilidad. Por lo anterior, el Gobierno de Campeche con la aprobación del Municipio de Campeche decidió contratar a la

organización de la sociedad civil Investigación y Soluciones Socioambientales, A.C. (Surverde) para la realización de su Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

1.2 Marco Jurídico y Administrativo

Los principales fundamentos legales en materia de Ordenamiento Ecológico se encuentran en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Ley de Planeación, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico.

Para el caso específico del Programa de Ordenamiento Ecológico Participativo Local del Territorio del Municipio de Campeche, se sustenta también en la Constitución Política del Estado de Campeche, la Ley de Planeación, la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche y su respectivo Reglamento, así como la Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche. El municipio de Campeche presentó una propuesta de Reglamento en materia de medio ambiente y desarrollo sustentable, sin embargo, aún no se ha concretado su publicación, por lo que mientras esto no suceda se sujetará jurídicamente a la legislación estatal.

1.2.1 Legislación Federal

1.2.1. a La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos Mexicanos CPEUM (última reforma 06-06-23). Menciona que todos los mexicanos tienen derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la Ley (artículo 4).

Dicta que corresponde al Estado garantizar un desarrollo nacional integral y sustentable (artículo 25); faculta al Poder Ejecutivo para organizar un Sistema de Planeación Democrática y al Legislativo para legislar en la materia (artículo 26), así como para imponer las modalidades necesarias a la propiedad privada para que cumpla con el interés público (artículo 27). Faculta al Congreso para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los estados y municipios, en el ámbito de sus competencias, en materia de protección ambiental y de preservación y restauración del equilibrio ecológico (artículo 73).

Confiere directamente a los municipios la facultad para, entre otras: formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal; participar en la creación y administración de sus reservas territoriales; autorizar, controlar y vigilar el uso del suelo en sus jurisdicciones territoriales en los términos de la leyes federales y estatales; intervenir en la regulación de la tierra urbana; participar en la creación y administración de reservas ecológicas;

en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en la materia; así como celebrar convenios para la administración y custodio de zonas federales (artículo 115, fracción V).

1.2.1.b La Ley de Planeación LP (última reforma 08-05-23). Define que se entiende por planeación nacional de desarrollo, la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano.

Tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen (artículo 3); que en el ámbito del sistema de planeación democrática tendrá lugar la participación y consulta de los diversos grupos sociales con el propósito de que la población exprese sus opiniones y propuestas para la elaboración, actualización y ejecución del plan y los programas de desarrollo (artículo 20).

Faculta al Ejecutivo Federal para coordinar sus actividades de planeación con las entidades federativas, considerando la participación que corresponda a los municipios y demarcaciones territoriales, mediante la suscripción de convenios de coordinación (artículo 33) y convenir entre otros, los procedimientos de coordinación entre las autoridades de todos los órdenes de gobierno.

Propicia la planeación del desarrollo integral de cada entidad federativa y de los municipios, y su congruencia con la planeación nacional, así como la promoción de la participación de los diversos sectores de la sociedad en las actividades de planeación (artículo 34 fracción II).

1.2.1.c Ley Orgánica de la Administración Pública Federal LOAPF (última reforma 03-05-23). Establece que a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) le corresponde, entre otros asuntos, promover el ordenamiento ecológico del territorio nacional, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, y con la participación de los particulares (artículo 32 Bis fracción X).

1.2.1.d La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente LGEEPA (última modificación 11-04-22). Establece las facultades jurídicas y administrativas de los tres órdenes de gobierno en materia de ordenamiento ecológico: a la Federación le corresponde “la formulación, aplicación y evaluación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de los programas de ordenamiento ecológico marino” (artículo 5 fracción IX); a los Estados “la formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico

regional del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2, con la participación de los municipios respectivos” (artículo 7 fracción IX) y a los Municipios “la formulación y expedición de los Programas de Ordenamiento Ecológico Local (POEL) del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 4, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas” (artículo 8 fracción VIII).

Dicta los criterios que se deberán considerar en la formulación de todo ordenamiento ecológico tales como I) la naturaleza y características de los ecosistemas de la región que se trate, II) su vocación, III) los desequilibrios en los ecosistemas por las actividades humanas o fenómenos naturales, IV) el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, V) el impacto ambiental provocado por la intervención humana, VI) las modalidades de los decretos de las áreas naturales protegidas (ANP) y demás disposiciones de los programas de manejo; así como, las cuencas hidrográficas e hidrológicas y acuíferos regulados por un ordenamiento ecológico (artículo 19). Cita las modalidades de los ordenamientos ecológicos del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, entre ellos, los Programas de Ordenamiento Ecológico Local (artículo 19 BIS fracción III). Menciona que la Secretaría de Medio Ambiente Federal deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local los cuales contarán con Comités de ordenamiento ecológico territorial, como órganos de participación social, y espacios de concertación, colaboración, transparencia y rendición de cuentas.

Para la integración de los Comités se promoverá “la participación de personas, organizaciones, grupos e instituciones de los sectores público, privado, social, académico y de investigación, con el fin de obtener su opinión técnica sobre la congruencia, de planes, programas y acciones sectoriales en el área de estudio”, se ajustarán a lo que se determine en los convenios de coordinación y concertación respectivos. En dichos convenios “se determinará si las opiniones de los Comités podrán ser vinculantes a las políticas públicas, los planes, programas y presupuestos de las autoridades ejecutivas correspondientes, en materia de ordenamiento ecológico territorial” (artículo 20 BIS 1).

Establece que los POEL serán expedidos por las autoridades municipales, de conformidad con las leyes locales en materia ambiental y tendrán por objeto I) determinar las distintas áreas ecológicas y caracterizarlas, II) regular, fuera de los centros de población, los usos del suelo, y III) establecer criterios de regulación ecológica dentro de los centros de población para que sean considerados en los Programas de Desarrollo Urbano PDU (artículo 20 BIS 4).

Determina que los procedimientos bajo los cuales serán formulados, aprobados, expedidos, evaluados y modificados los POEL serán dictados por las leyes locales, conforme algunas bases, tales como: I) existir congruencia con otros programas de ordenamiento ecológico, II) cubrir una extensión cuya dimensión permita regular el uso del suelo, III) establecer límites geográficos hasta donde se puedan extender las áreas urbanizables y cuando se pretenda la ampliación de un centro de población o proyectos de desarrollo urbano se estará a lo que establezca el POEL mediante el procedimiento de la legislación local, IV) las autoridades locales harán compatible el POEL con la regulación de los asentamientos humanos, V) cuando un POEL contenga un ANP competencia de la Federación, este deberá ser elaborado y aprobado conjuntamente, VI) los POEL regularán usos del suelo, incluyendo ejidos, comunidades y pequeñas propiedades, expresando las motivaciones que lo justifiquen, VII) en la elaboración de los POEL, las leyes en la materia establecerán mecanismos que garanticen la participación de la sociedad en general, al menos en la difusión y consulta pública, así como, las formas y procedimientos para que los particulares participen en su ejecución, vigilancia y evaluación, VIII) el Gobierno Federal podrá participar en los POEL y emitirá opiniones que considere pertinentes (artículo 20 BIS 5).

Por otra parte, instruye a la SEMARNAT a promover el proceso de consulta previa, libre e informada y la participación de las comunidades indígenas y afroamericanas, las comunidades equiparables y de los propietarios y poseedores de la tierra en los procesos de elaboración, observancia, revisión y modificación de los POEL (artículo 20 BIS 8). Con relación a los planes o programas de desarrollo urbano informa que éstos deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio (artículo 23 fracción I). Respecto a la evaluación de impacto ambiental, establece que la realización de obras o actividades referidas en las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán de un informe preventivo y no de una manifestación de impacto ambiental, cuando estén expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que haya sido evaluado por la SEMARNAT (artículo 31 fracción II); y podrán presentar dicho plan o programa ante la SEMARNAT para que ésta emita la autorización de impacto ambiental que corresponda y se sujetará a lo que éstos establezcan (artículos 32 y 35).

En relación con la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo y sus recursos menciona que los criterios ecológicos para la preservación y aprovechamiento sustentable del suelo se considerarán en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico (artículo 99 fracción XII). En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos,

deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de ordenamiento ecológico (artículo 134 fracción V). Respecto a la prevención y control de la contaminación del suelo menciona que cuando la generación, manejo o disposición final de materiales o residuos peligrosos, produzca contaminación del suelo, los responsables deberán llevar a cabo las acciones necesarias para recuperar y restablecer sus condiciones con el propósito de que éste pueda ser destinado a alguna de las actividades previstas en el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico (artículo 152 BIS).

En lo que se refiere al derecho a la información ambiental, se instruye a la SEMARNAT a desarrollar un Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental nacional, que estará disponible para su consulta y que deberá integrar entre otros aspectos al ordenamiento ecológico del territorio (artículo 159 BIS). Los alcances y contenidos de los programas, entre ellos, el POEL se puntualizan en el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico (08-08-03).

1.2.1.e Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico RLGEPAOE (última reforma 31-10-14). Establece las bases que deberán regir la actuación del Gobierno Federal en distintas materias, tales como: III) su participación en la elaboración y la aprobación de los programas de ordenamiento ecológico locales, V) las bases para proporcionar apoyo técnico a los gobiernos locales y municipales en la formulación y ejecución de sus programas, VII) los criterios y mecanismos tendientes a promover la congruencia del ordenamiento ecológico con otros instrumentos de política ambiental y, IX) la suscripción de convenios con los gobiernos de los estados y los municipios para la realización de acciones conjuntas en materia de ordenamiento ecológico (artículo 1).

Señala la competencia de la SEMARNAT de: VI) participar en la elaboración y aprobación de los programas de ordenamiento ecológico local, VII) prestar apoyo técnico a los gobiernos de los estados y sus municipios para la formulación y ejecución de sus programas de ordenamiento ecológico, IX) evaluar técnicamente los programas de ordenamiento ecológico locales expedidos para su integración al Subsistema de Información de Ordenamiento Ecológico a cargo de la SEMARNAT, XI) celebrar convenios de coordinación con los gobiernos de las entidades federativas, con la participación que corresponda a sus municipios para determinar acciones, lineamientos, criterios y estrategias, en materia de ordenamiento ecológico (artículo 4). En

particular en el capítulo sexto se define la participación de la SEMARNAT en la formulación de los POEL y en el séptimo el apoyo técnico que brindará para su formulación y ejecución.

La SEMARNAT participará en la formulación y aprobación de los POEL (artículo 57): I) propondrá la realización de procesos de ordenamiento ecológico, II) promoverá que los estudios técnicos se realicen conforme a lo dispuesto en el artículo 41 (etapas de caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta) de este Reglamento, III) promoverá que para la aprobación del POEL, los gobiernos de los estados y sus municipios observen las formalidades establecidas en la legislación aplicable en el ámbito de su competencia, IV) dictaminará y, en su caso, aprobará la procedencia de los criterios ambientales que se propongan incluir respecto de obras y actividades que se desarrollen en zonas donde la Nación tenga soberanía y jurisdicción o correspondan a actividades de exclusiva competencia federal. La Secretaría no aprobará criterio, lineamiento, directriz, zonificación o regulación alguna que pretenda incluirse en los POEL, cuando dicha normativa pretenda regular las actividades u obras relacionadas con la industria de hidrocarburos, la cual es de exclusiva jurisdicción federal, en los términos previstos en el artículo 95 de la Ley de Hidrocarburos (artículo 58).

La SEMARNAT proporcionará apoyo técnico a las entidades federativas, sus municipios, la Ciudad de México y sus alcaldías, en términos de la legislación aplicable, para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico de su competencia, mediante la realización, de entre otras: I) analizar la conveniencia de instrumentar el programa de ordenamiento ecológico que presenten, II) identificar y proponer los instrumentos de política ambiental adecuados para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales y la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad, III) formular programas de capacitación técnica, a través de talleres de orientación para el uso y manejo de sistemas de información geográfica y manuales técnicos para la formulación y ejecución de sus programas (artículo 59).

La SEMARNAT desarrollará manuales técnicos y programas de cómputo para la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico locales (artículo 60). Además, establecerá un sistema regionalizado a través de sus delegaciones federales o coordinaciones regionales para dar apoyo técnico a los gobiernos en la formulación y ejecución de sus programas de ordenamiento ecológico (artículo 61).

1.2.2 Legislación Estatal

1.2.2.a La Constitución Política del Estado de Campeche CPEC (última reforma 27-07-22). Establece que la base de la organización territorial y de la organización política y administrativa

del Estado es el Municipio Libre (artículo 3). Los municipios del Estado cuentan con personalidad jurídica y por ende con las bases que los regirán (artículo 102).

Faculta al congreso para expedir las normas de carácter general para celebrar los convenios a que se refiere la fracción V del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (artículo 54). Así, los Municipios con arreglo a las leyes federales, estatales y conforme a los reglamentos municipales podrán realizar los actos previstos en la fracción V del artículo 115 (artículo 105).

Por otro lado, los Ayuntamientos quedan facultados para aprobar, de acuerdo con las leyes municipales que deberá expedir el Congreso del Estado, los bandos de policía y gobierno, los reglamentos, circulares y disposiciones administrativas de observancia general que organicen la administración pública municipal, regulen las materias, procedimientos, funciones y servicios públicos de su competencia, así como que aseguren la participación ciudadana y vecinal (artículo 108).

1.2.2.b Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios LPCM (16-10-18). Dicta que la planeación estatal del desarrollo se llevará a cabo por las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, los Órganos Constitucionales Autónomos, los Municipios, así como con los Poderes Legislativo y Judicial del Estado, mediante el Sistema Estatal de Planeación Democrática (SEPD) en congruencia con el Sistema Nacional de Planeación Democrática (artículo 20). El SEPD se organizará a través del Comité de Planeación para el Desarrollo de Campeche (COPLADECAM), que es el órgano colegiado, consultivo y deliberativo, en cuyo seno se definirán los principales mecanismos para la formulación, ejecución, control y evaluación de los instrumentos de la planeación estatal (artículo 23). La Coordinación del COPLADECAM tendrá entre otras atribuciones asesorar a las instancias correspondientes para el cumplimiento de los lineamientos en materia de ordenamiento territorial y urbano del Estado y los Municipios, con el propósito de optimizar los recursos disponibles y lograr su articulación con el Plan Estatal de Desarrollo PED y sus Programas (artículo 26 fracción IV).

En el SEPD tendrá lugar la participación y consulta de la población, en especial de los pueblos y comunidades indígenas, con el propósito de que la población exprese sus opiniones para la elaboración, actualización y ejecución del PED y de los Planes Municipales de Desarrollo PMD, así como de los Programas y demás instrumentos de planeación (artículo 34). Todas aquellas agrupaciones sociales representativas en la entidad podrán participar como órganos de consulta permanente en la planeación estatal y municipal, a través de los mecanismos establecidos (artículo 35).

1.2.2.c *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Campeche LOAPC* (última reforma 27-07-22). Establece que le corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía (SEMABICCE), entre otros asuntos, promover el ordenamiento ecológico del territorio estatal en coordinación con las Secretarías, Dependencias y Entidades Federales, Estatales y Municipales, con la participación de particulares (artículo 37 fracción XIII).

1.2.2.d *La Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche LEEPACAMP* (última modificación 27-06-22). Establece que compete al Gobierno del Estado de Campeche, así como a los Ayuntamientos de sus Municipios, dentro de la esfera de su competencia local, “el ordenamiento ecológico local, particularmente en los asentamientos humanos, a través de los Programas de Desarrollo Urbano...”. Asimismo, con base en las disposiciones que para la distribución de competencia en las materias que regula esta Ley Estatal expida el Congreso Local, los Ayuntamientos expedirán los Reglamentos que correspondan (artículo 7 fracción XI). Al Ejecutivo Estatal le corresponde, por conducto de la Secretaría Estatal, entre otros, programar el ordenamiento ecológico estatal, en coordinación con los Municipios, en los ámbitos de sus respectivas competencias y aplicar la política estatal de ecología, formulando los criterios ecológicos específicos, observando el ordenamiento ecológico local (artículo 8 fracciones XII y XVIII). Los Gobiernos Municipales, son responsables entre otros, de programar el ordenamiento ecológico municipal, particularmente en los asentamientos humanos, y participar en la programación del ordenamiento ecológico estatal, en lo relativo a su circunscripción territorial (artículo 11 fracción X).

Esta ley señala que en la planeación estatal del desarrollo serán considerados la política y el ordenamiento ecológico cuidando que la política ecológica estatal sea congruente con la de nivel nacional y se observarán los principios establecidos en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (artículo 16). Indica que (al igual que en la LGEEPA) en la programación del ordenamiento ecológico se considerarán I) la naturaleza y características de cada ecosistema dentro de la regionalización ecológica del Estado, II) su vocación, III) los desequilibrios existentes en los ecosistemas por las actividades humanas o fenómenos naturales, IV) el equilibrio entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, V) el impacto ambiental provocado por la intervención humana y, VI) las formas positivas o negativas de aprovechamiento de los recursos naturales (artículo 18).

El ordenamiento ecológico del Estado será considerado en la regulación: I) del aprovechamiento de los recursos naturales, II) de la localización de la actividad industrial y de los

servicios y III) de los asentamientos humanos. En los asentamientos humanos se considera: a. Programas de Desarrollo Estatal, Municipal y de Centros de Población, b. Fundación de nuevos centros de población, c. Creación de reservas territoriales, d. Ordenación urbana del territorio de la entidad, e. Financiamientos para infraestructura, equipamiento urbano y vivienda, f. Apoyos que otorguen los Gobiernos Estatal y Municipal para orientar los usos del suelo (artículo 19).

En el ordenamiento ecológico se tomarán en cuenta: I) la programación del uso del suelo y el manejo de los recursos naturales, II) las normas oficiales mexicanas y criterios ecológicos, III) las declaratorias de áreas naturales protegidas de interés de la Federación y de jurisdicción local y, IV) las declaratorias de usos, destinos y reservas que se hayan expedido con fundamento en la Legislación del Estado (artículo 20).

Advierte que el ordenamiento ecológico se llevará a cabo a través de los Programas de Ordenamiento Ecológico I) Estatal, II) Regionales, III) Especiales y Prioritarios y, IV) las Declaratorias de Ordenamiento Ecológico (artículo 21); que la elaboración y adecuaciones de los Programas de Ordenamiento Ecológico Municipales o de Centros de Población, estarán a cargo de las dependencias de obras públicas de los Ayuntamientos y para ello, la autoridad estatal otorgará asesoría y apoyo a los Municipios. El Ordenamiento Ecológico Local se formulará en congruencia con el Ordenamiento Ecológico que establezca la Federación y particularizará en aquellos aspectos que contribuyan a establecer y preservar el equilibrio ecológico en el territorio de la Entidad (artículo 22). Una vez elaborados los Programas de Ordenamiento Ecológico, por estas dependencias, se someterán a consulta popular (artículo 23); y efectuada la consulta popular los Programas de Ordenamiento Ecológico Municipales o de Centros de Población, se someterán para su aprobación a los Ayuntamientos y una vez aprobados se publicarán en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado (artículo 24).

Una vez publicados los Programas y las Declaratorias, éstas serán de carácter obligatorio y la Secretaría Estatal promoverá ante el Ejecutivo del Estado, la coordinación con los Gobiernos Federal y Municipales, para la ejecución de las acciones contenidas en estos instrumentos (artículo 25). Las Declaratorias de Ordenamiento Ecológico deberán derivarse de los Programas de Ordenamiento Ecológico (artículo 26); las autoridades estatales y municipales deberán ejercer sus atribuciones aplicando la política y el ordenamiento ecológico a la Planeación Estatal de Desarrollo (artículo 27).

Respecto a la evaluación de impacto ambiental, la autoridad considerará el Ordenamiento Ecológico General y Local (artículo 38 fracción I); el Ejecutivo del Estado y los Ayuntamientos promoverán la participación de los grupos sociales en la formulación de la política ecológica, así

como en la aplicación de sus instrumentos (artículo 154). El Gobierno Estatal, en coordinación con los Ayuntamientos promoverán la celebración de convenios con los diversos medios de comunicación masiva para la difusión, información y promoción de acciones ecológicas (artículo 155).

1.2.2.e Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche RLEEPACAMP (publicado 17-08-00). Establece que entre las facultades que la LLEPACAMP le atribuye al Gobierno del Estado y a la SEMABICCE se encuentra la de conducir el ordenamiento ecológico local (artículo 5 fracción II).

Corresponde al Ejecutivo del Estado a través de la SEMABICCE, entre otras, asesorar técnicamente a los municipios en la formulación del ordenamiento ecológico de su jurisdicción y coordinarse con la federación y los municipios para desarrollar los diagnósticos ecológicos del uso actual del suelo que sirvan como base metodológica para la formulación del ordenamiento ecológico del Estado y de los municipios (artículo 7 fracción II y VII). El ordenamiento ecológico local se formulará en congruencia con el ordenamiento ecológico general que establezca la Federación y se particulariza en aquellos aspectos que contribuyan a establecer el equilibrio ecológico de la Entidad a través de convenios entre los gobiernos Estatal, Municipal y Federal (artículo 11).

El programa de ordenamiento ecológico deberá elaborarse a partir de las unidades territoriales de gestión ambiental, especificando las políticas, la vocación del uso de suelo y los criterios de ordenamiento ecológico (artículo 14). Respecto a las áreas naturales protegidas, las declaratorias de santuarios, parques urbanos, zonas sujetas a conservación ecológica, zonas de valor escénico, jardines de regeneración o conservación de especies y zonas especiales de protección de flora y fauna silvestre y acuática, se precisan como instrumento técnico y social en el ordenamiento ecológico (artículo 45). En la ejecución de los trabajos técnicos previos, además del ordenamiento ecológico local, se tomarán en cuenta estas áreas naturales protegidas como base para la expedición de la declaratoria, así como las características de la región que hayan sufrido alteración desde el momento en que se aprobaron las unidades territoriales de ordenamiento ecológico del Estado (artículo 51).

Se establece que la SEMABICCE promoverá acciones ante los ayuntamientos Municipales para apoyarlos a constituir los Consejos Consultivos Municipales del Mejoramiento Ambiental (artículo 174) y que entre las funciones de dichos Consejos se encuentra la de revisar y, en su caso, aprobar el Plan de Ordenamiento Ecológico Municipal (artículo 181).

De la revisión y análisis de la LGEEPA y su Reglamento en materia de ordenamiento ecológico, así como de la LEEPA del Estado de Campeche y su Reglamento se observa que estos deberán revisarse periódicamente, pues se observan inconsistencias, falta de congruencia entre las modalidades que se mencionan y de estas con las que establecen los tres órdenes de gobierno, como facultades que se dictan pero que no se llevan a cabo, falta de claridad en las especificaciones para su formulación y seguimiento; por lo que deberán actualizarse y ajustarse para que se cumpla con la función de planear el territorio de los Municipios con criterios de sustentabilidad ambiental.

1.2.3 Legislación Municipal

1.2.3.a Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche LOMC (publicado 03-03-08 última reforma 07-06-22). Dicta que los municipios están facultados para aprobar y administrar la zonificación de su municipio, así como para participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas (artículo 14). También 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 en la materia y los planes de desarrollo urbano correspondientes (artículo 15). El Ayuntamiento establecerá Comisiones que tendrán por objeto estudiar, examinar y proponer acuerdos, acciones o normas para mejorar la administración pública municipal, resolver problemas municipales, vigilar el cumplimiento de las disposiciones y acuerdos, e informar, respecto a la materia que se les asigne (artículo 63). Entre las comisiones se encuentran la de Protección al Medio Ambiente, que será presidida por el presidente municipal (artículo 64).

El ayuntamiento tendrá entre otras, la facultad de participar en la creación y administración de zonas de reservas ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en la materia (artículo 104 fracción X). Los planes, programas, declaratorias de uso, reservas y destinos, cuando así lo determinen los ordenamientos aplicables serán remitidos según corresponda, al Congreso del Estado o al Gobernador del Estado para los efectos legales a que haya lugar (artículo 116).

1.2.4. Leyes Federales y Estatales vinculadas

Considerando el número de dependencias vinculadas al ordenamiento ecológico resulta comprensible la aplicación de diversas disposiciones de gestión y fundamentación contenidas en un gran número de leyes y reglamentos tanto federales como locales, además de las ya citadas, se pueden mencionar:

1.2.4.a Federales

- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (última reforma 28-04-22) y su Reglamento (última reforma 09-12-20)
- Ley General de la Vida Silvestre (última reforma 20-05-21) y su Reglamento (última reforma 09-05-14)
- Ley General de Cambio Climático (última reforma 11-05-22) y su Reglamento en materia del Registro Nacional de Emisiones (última reforma 28-10-14)
- Ley de Aguas Nacionales (última reforma 11-05-22) y su Reglamento (última reforma 25-08-14)
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (última reforma 18-01-21) y su Reglamento (última reforma 31-10-14)
- Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (última reforma 20-05-21)
- Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (última reforma 11-05-22) y su Reglamento (última reforma 06-03-09)
- Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última reforma 01-06-21)
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable (última reforma 07-12-22)
- Ley General de Turismo (última reforma 31-07-19) y su Reglamento (última reforma 16-08-17)
- Ley General de Desarrollo Rural Sustentable (última reforma 03-06-21) y su Reglamento en materia de Organismos, Instancias de Representación, Sistemas y Servicios Especializados (última reforma 05-10-04)
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de áreas naturales protegidas (última reforma 31-10-14)

1.2.4.b Estatales

- Ley para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos, de Manejo Especial y Peligroso del Estado de Campeche (última reforma 01-07-22) y su Reglamento (última reforma 31-10-14)
- Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Campeche (última reforma 25-03-20)
- Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Campeche (última reforma 12-05-15)
- Ley de Vida Silvestre del Estado de Campeche (última reforma 08-12-08)
- Ley de Turismo del Estado de Campeche (última reforma 10-05-22)

- Ley Agrícola del Estado de Campeche (última reforma 22-07-20)
- Ley de Apicultura en el Estado de Campeche (última reforma 15-11-13)
- Ley de Asentamientos Humanos del Estado de Campeche (última reforma 22-12-93)
- Las leyes antes citadas exigen que el ordenamiento ecológico se incorpore en los planes y programas ambientales locales buscando la congruencia, la corresponsabilidad, la estructura, la cohesión y en lo posible, el premio o sanción de los actores del desarrollo.
 - Para la ejecución del Programa de Ordenamiento Ecológico Participativo Local del Territorio del Municipio de Campeche, es necesario establecer articulaciones con otros instrumentos de planeación y gestión, así como estrategias territoriales a nivel federal, estatal y municipal, las cuales se pueden realizar a través de convenios de coordinación intersectoriales cuando estos concurren en el mismo territorio y para ello, se pueden establecer agendas de transversalidad por periodos de tiempo convenidos.

Documentos para consulta pública

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Campeche contó con la participación de su población y de representantes de distintos sectores que hacen uso del territorio a través de talleres (XX), presentación en asambleas (XX), encuestas y entrevistas (XXX en las comunidades de XXXX). Este proceso participativo permitió integrar el conocimiento local, las opiniones y reflexiones desde distintas perspectivas en torno a las características del municipio, sus problemáticas y la priorización de estas, el planteamiento de soluciones y la elaboración del ordenamiento con una perspectiva ecológica y de desarrollo sustentable.

La elaboración y validación colectiva del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Campeche favorece el uso eficaz de este instrumento, el monitoreo de la instrumentación de este y coadyuva a garantizar el desarrollo sustentable del municipio.

2. Caracterización

2.1 Área de estudio

2.1.1 Límites administrativos

El municipio de Campeche colinda al Norte con el municipio de Tenabo, al Este con el municipio de Hopelchén, al Sur con el municipio de Champotón y al Oeste el reciente Seybaplaya (Figura 2.1.1). El municipio de Campeche, se integra por una división política establecida en el Gobierno Municipal, la Cabecera Municipal y 4 Juntas Municipales, Hampolol, Tixmucuy, Pich y Alfredo V. Bonfil, además, el territorio insular "Cayo Arcas". En la actualidad, el municipio (H. Ayuntamiento de Campeche, (2009-2011) se divide para su administración en cuatro Juntas municipales y una Cabecera municipal de la siguiente manera:

- I. Cabecera municipal: San Francisco de Campeche (capital del estado de Campeche)
- II. Junta municipal de Hampolol
- III. Junta municipal: Alfredo V. Bonfil
- IV. Junta municipal: Pich
- V. Junta municipal: Tixmucuy

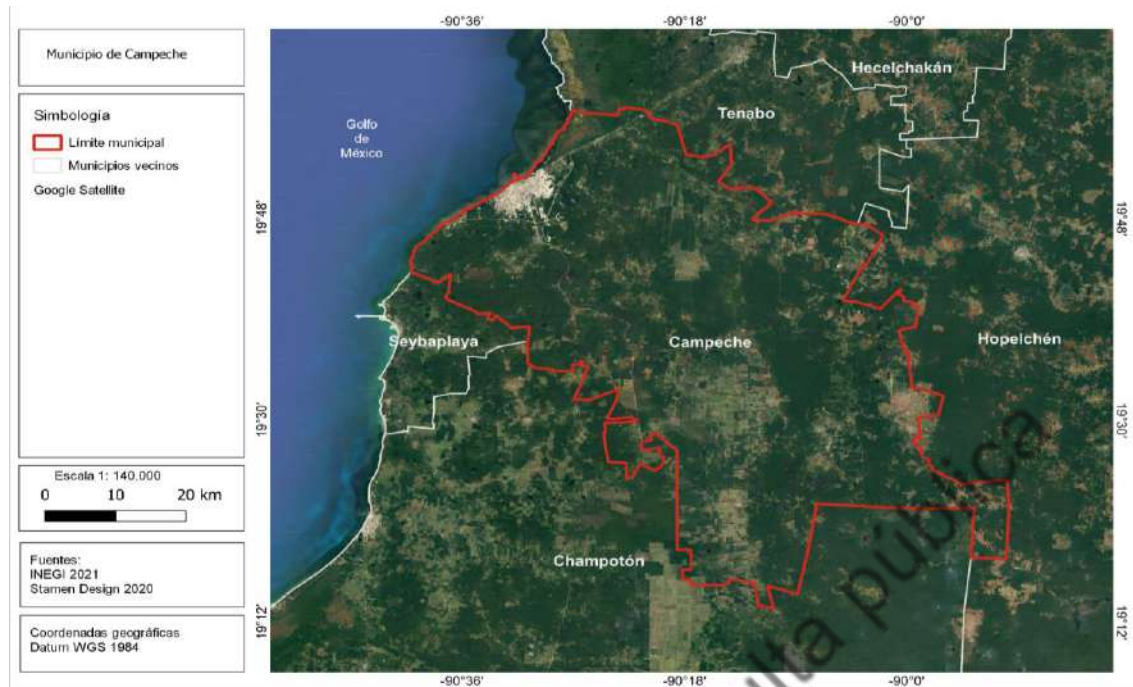


Figura 2.1.1. Límites del municipio de Campeche

2.1.2 Mapa base

Topografía.

La conformación geológica sobre la que se despliega el municipio es una amplia plataforma de rocas calizas que emergieron del fondo marino en el último periodo geológico, independientemente de que la fracción norte de la península es considerada de un período reciente. Se encuentran pequeños lomeríos de baja altura, consecuencia del plegamiento del ascenso de la estructura calcárea que se extienden desde la región de Maxcanú hasta Peto (Yucatán), conocidos tradicionalmente como la Sierrita de Ticul.

En la región central del territorio se extiende el valle de Edzná, considerado el más extenso dentro de la entidad y que manifiesta aptitudes para el cultivo. Se percibe también el recorrido de sierra alta que, en su aparejamiento con la línea costera, crea escalonamientos conocidos como Maxtum y Boxol.

Hidrología:

En el sistema de subcuencas, la que mayor presencia tiene en el territorio municipal es la Toop, con una superficie de 74.58%, ésta se identifica por estar ubicada entre los parteaguas del sistema de lomeríos que tienden a desembocar en el valle central, zona que constituye una llanura de depósito lacustre de alta disponibilidad hídrica.

La combinación de escorrentías intermitentes y en su mayoría de bajo orden, establecen bajas probabilidades de generación de grandes causas. Como se ha mencionado, la conformación hidrológica del territorio no constituye un sistema hídrico superficial de gran relevancia, sin embargo, la composición del suelo (característicos de los sistemas kársticos hace resaltar la profusión de una importante red subterránea).

Infraestructura:

La entidad cuenta con 2 aeropuertos, el Aeropuerto Internacional “Alberto Acuña Ongay”, ubicado en la Ciudad Capital y el Aeropuerto Internacional de Ciudad del Carmen lo que le permite mantener comunicación aérea diaria con la Ciudad de México. Por su categoría, ambas terminales aéreas tienen la capacidad y los servicios para recibir un mayor número de vuelos, tanto domésticos como del extranjero, por lo que constituye una infraestructura de gran valor para el crecimiento turístico del destino.

Poblaciones:

En términos poblacionales Campeche se encuentra a nivel nacional en el lugar número 30 con una población de 928,363 habitantes, donde las mujeres representan el 51% (471,424 hab.) y los hombres el 49% (456,939 hab.). Los municipios de Campeche con mayor población son Campeche (294,077 de habitantes), Carmen (248,845 de habitantes) y Champotón (78,170 de habitantes).

La población del municipio de Campeche históricamente se ha concentrado en la ciudad de San Francisco de Campeche que acumula el 90% del total de habitantes del municipio (promedio histórico). Además, el 3% de la población conurbada se encuentra a menos de 5 km de la mancha urbana y las localidades de Lerma, Chiná e Imí, son parte de la dinámica urbana desde hace varias décadas.

Las localidades de San Francisco Kobén, Hampolol y Castamay, por su cercanía con la ciudad se consideran localidades orbitantes a la propia ciudad. El resto de las localidades tienen una vida rural propia y su población se ha mantenido o en algunos casos ha decrecido marginalmente (Figura 2.1.2).

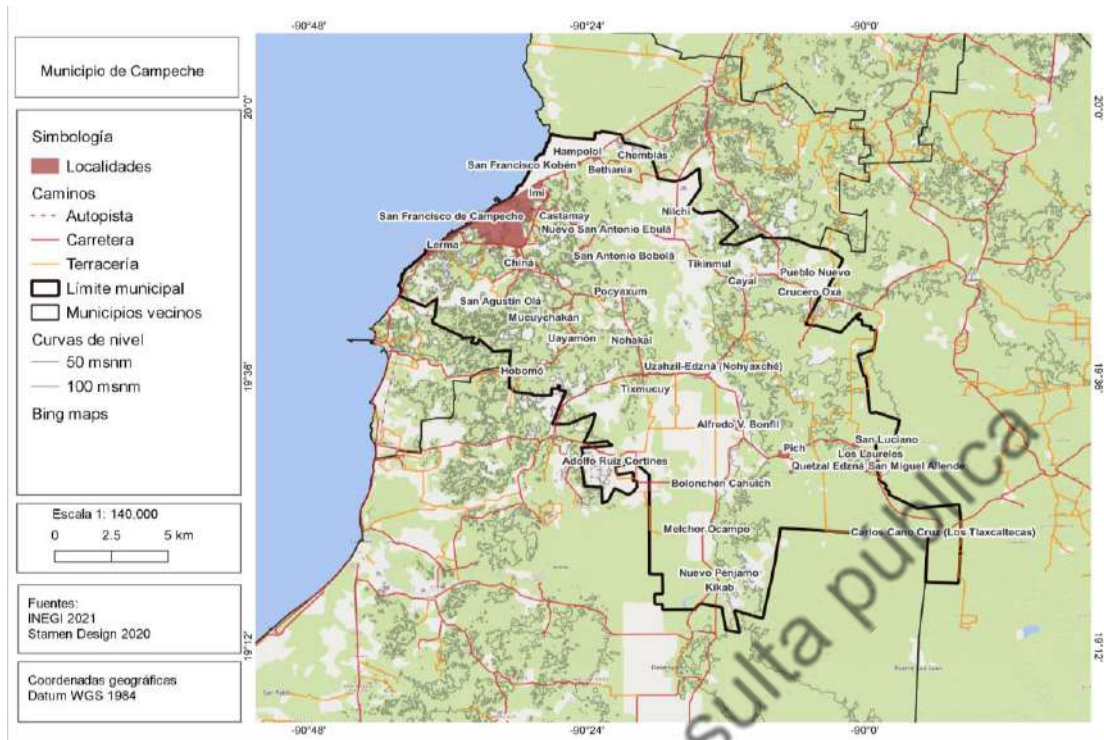


Figura 2.1.2 Mapa base del municipio de Campeche.

2.2 Tenencia de la Tierra

En el estado de Campeche se han registrado 385 ejidos cubriendo una superficie total de 3,190,615.08 ha. Para el municipio de Campeche se registraron 35 ejidos (Figura 2.2.1) con una superficie total de 249,136.67 ha con una superficie parcelada de 63,569.71 ha, una superficie no parcelada de uso común de 181,976.42 ha y para asentamientos humanos una superficie de 1,220.18 ha (INEGI, 2007).

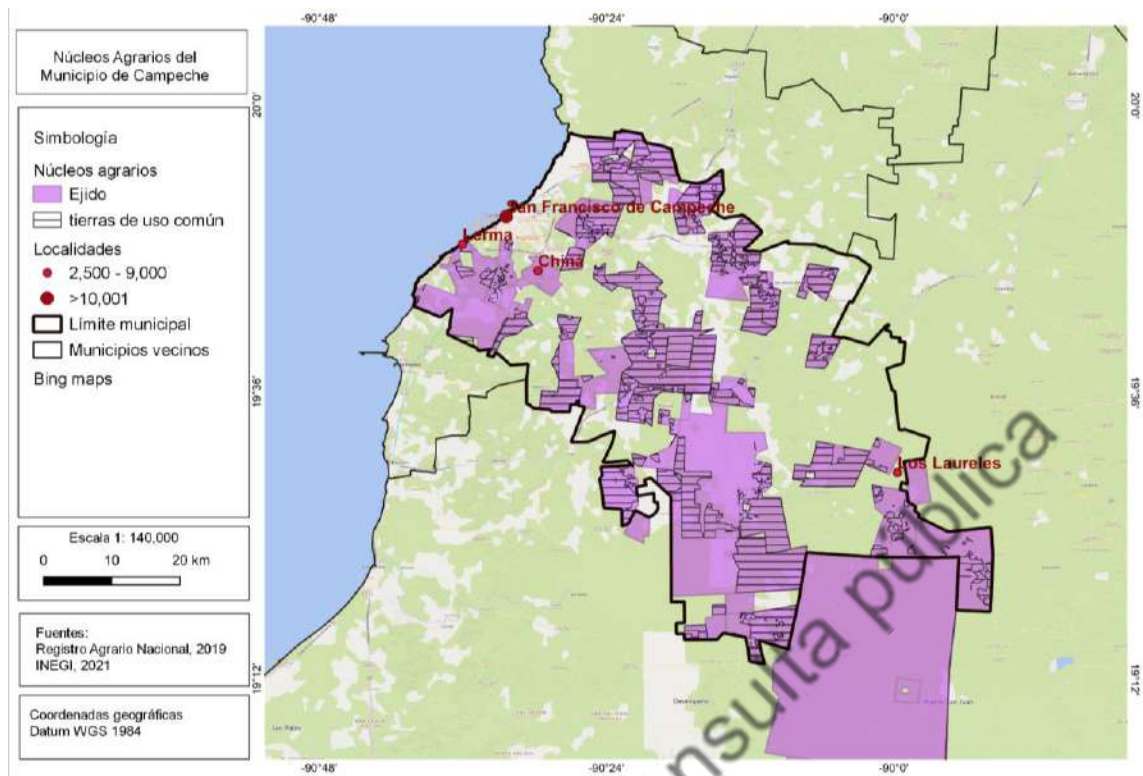


Figura 2.2.1 Tenencia de la tierra, ejidos y tierras de uso común en el municipio de Campeche

2.3 Componente natural

2.3.1 Fisiografía

El municipio de Campeche se encuentra dentro de los límites de la provincia fisiográfica Península de Yucatán (INEGI, 2001), cuya superficie abarca casi por completo el territorio de la península del mismo nombre, en los límites de las subprovincias Karst y Lomeríos de Campeche y Karst Yucateco (INEGI, 2001), como se aprecia en (Figura 2.3.1).

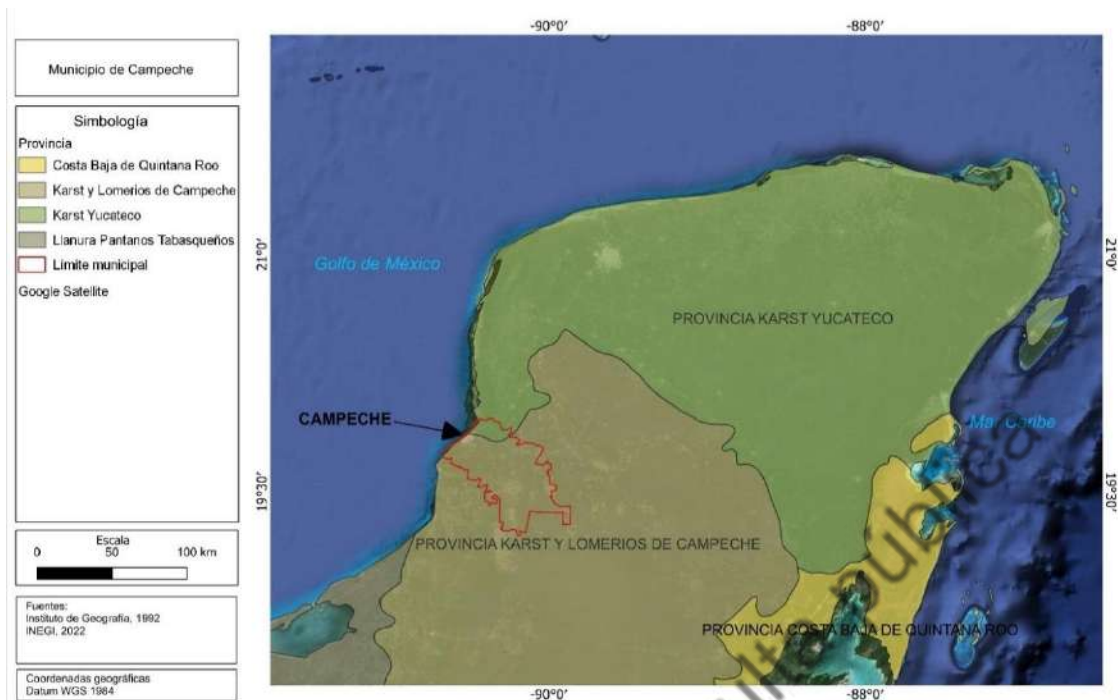


Figura 2.3.1. Provincias fisiográficas en el municipio de Campeche.

2.3.3 De los suelos

Los suelos se forman a través de un proceso denominado meteorización que consiste en la desintegración y descomposición de los materiales formadores de los suelos, causados por agentes químicos, físicos y biológicos, cuando los materiales (rocas y sus minerales) no están en equilibrio con la temperatura, la presión y la humedad en la interfase atmósfera-litósfera (Alvarado H., 1985).

Las rocas, al quedar expuestas, se ven sometidas a procesos de congelación y descongelación, calentamiento y enfriamiento, y mojado y secado, causados por cambios climáticos (Alvarado H., 1985). Las modificaciones dominantes en zonas frías y secas son físicas (abrasión, expansión y contracción); mientras que en los trópicos dominan las químicas (hidratación, hidrólisis, oxidación, reducción y solución) junto con las biológicas (Alvarado H., 1985).

Desde el punto de vista geológico, los suelos del municipio de Campeche tienen su origen en la era Cenozoica, en los períodos, del más reciente al más antiguo, Cuaternario, Neógeno y Paleógeno; este último con dos épocas, Eoceno y Paleoceno; lo que data su formación desde hace 65 millones de años (INEGI, 1986a; INEGI, 1986b).

La roca caliza es el único tipo de roca presente en el municipio de Campeche, ocupando una superficie de 221,945.6 hectáreas, mientras que el resto del territorio del municipio se

conforma por suelos transportados por diferentes agentes y depositados en diversos lugares (101,640.3 hectáreas). Estos suelos son: aluvial, con una superficie de 76,078.7 ha; lacustre, con 35.1 ha; palustre, con 2,480.1 ha; y residual, con 23,045.5 ha (Figura 2.3.9) (INEGI, 1986a; INEGI, 1986b).

La roca caliza se origina por la precipitación química de minerales en cuerpos de agua en ambientes marino y/o continental. La precipitación puede ser causada directamente por reacciones inorgánicas entre minerales disueltos o por organismos (foraminíferos, diatomeas, moluscos, corales, etc.), que secretan o tienen una estructura esquelética. Es la roca más importante entre las rocas carbonatadas; constituida por carbonato de calcio (>80% de CaCO_2), pudiendo estar acompañada de aragonito, sílice, dolomita, siderita y con frecuencia la presencia de fósiles (INEGI, 2005a).

En relación con el suelo aluvial, este se forma por el depósito de materiales sueltos (gravas y arenas) provenientes de rocas preexistentes, que han sido transportados por corrientes superficiales de agua: este tipo de suelos incluye a los depósitos que ocurren en las llanuras de inundación y los valles de los ríos. Los suelos lacustres están integrados por depósitos recientes que ocurren en lagos: generalmente están formados por arcillas y sales; mientras que los suelos palustres están formados por materiales no consolidados, ricos en materia orgánica, que se han depositado en zonas pantanosas. Los suelos residuales están conformados por una capa de material intemperizado, de rocas preexistentes, que no han tenido transporte alguno (INEGI, 2005a).

La estructura geológica del municipio de Campeche se compone de aproximadamente 66 fracturas simples, 61 dolinas y una falla (Figura 2.3.2) (INEGI, 1986a; INEGI, 1986b). Una fractura es una ruptura de la corteza terrestre en la que no ha habido desplazamiento entre los bloques (INEGI, 2005a) y muchas fracturas se deben a que el terreno carecía de la necesaria flexibilidad para plegarse al ser sometido a empujes laterales: en las fracturas simples o *diaclasas*, los dos bordes conservan, uno frente a otro, sus posiciones respectivas, no siendo el desplazamiento más que una mínima separación (Fractura (geología), 2023).

La dolina es una depresión topográfica que se desarrolla a causa de la disolución de la caliza y que comunica a la superficie con el drenaje subterráneo; en el sureste del país se le conoce como cenote (INEGI, 2005a). La falla es una fractura de la corteza terrestre donde ha habido desplazamiento entre los bloques y dependiendo de la forma del desplazamiento éstas pueden ser normales, inversas, laterales, lateral inversas y rotacionales (INEGI, 2005a). La falla presente en el municipio de Campeche es de tipo normal y se debe a que la gravedad ha actuado

sobre los bloques de piedra desplazando uno hacia abajo del otro, a lo largo de un plano de falla inclinado.

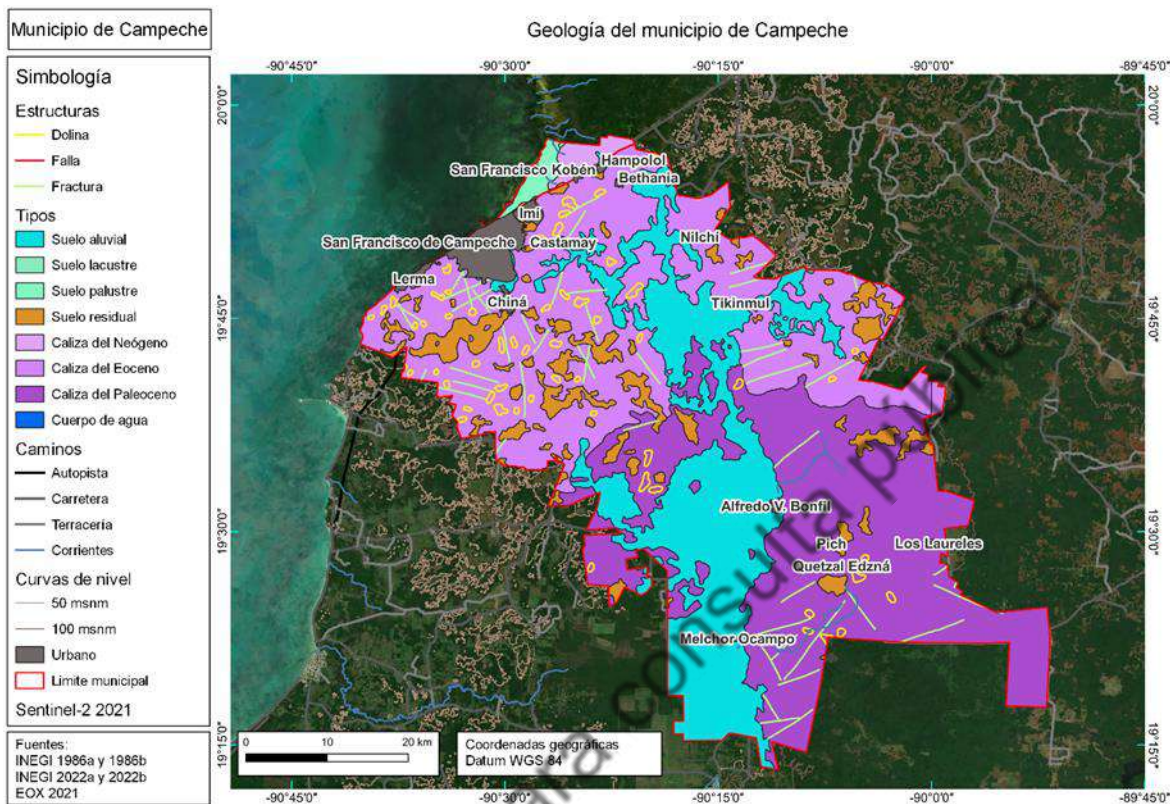


Figura 2.3.2. Tipos de roca y estructura geológica.

Desde el punto de vista edafológico el municipio de Campeche se compone de nueve tipos dominantes de suelos, de acuerdo con la cartografía 1:250,000 del INEGI (INEGI, 2005b; INEGI, 2005c) (Figura 2.3.3) y son, en orden de superficie ocupada de mayor a menor: vertisol con 92,123.1 ha; leptosol con 87,472.2 ha; feozem con 57,717.0 ha; regosol con 26,729.9 ha; nitosol con 23,387.6 ha; luvisol con 20,617.0 ha; gleysol con 10,215.5 ha; solanchak con 1,705.0 ha e histosol con 82.5 ha.

Los suelos más importantes por la superficie ocupada son el vertisol (28.5%), el leptosol (27.0%) y el feozem (17.8%). El vertisol es un suelo arcilloso que se expande y se contrae en función de las condiciones de humedad del suelo y ocurre globalmente en diferentes condiciones ambientales (Coulombe, Wilding, & Dixon, 1996). Se desarrollan en climas templados y cálidos, especialmente de zonas con una marcada estación seca y otra lluviosa y la vegetación natural asociada va de selvas bajas a pastizales y matorrales (INEGI, 2004). Por su contenido de arcilla, los vertisoles son recursos globales que son resilientes a la degradación comparada con otros

suelos: sirven como un sustento en la agricultura de subsistencia por su alta productividad (Coulombe, Wilding, & Dixon, 1996). Su color más común es el negro o gris oscuro, su uso agrícola es muy extenso, variado y productivo ya que son muy fértiles pero su dureza dificulta la labranza. En estos suelos se produce la mayor parte de la caña, cereales, hortalizas y algodón, tiene baja susceptibilidad a la erosión y alto riesgo de salinización (INEGI, 2004).

Los leptosoles o litosoles son suelos someros y pedregosos que pueden tener roca continua en o muy cerca de la superficie y se encuentran en todos los tipos de clima (secos, templados, húmedos, cálidos), siendo particularmente comunes en las zonas montañosas y en planicies calizas superficiales (SEMARNAT, 2016). Se encuentran en muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos y se caracterizan por su profundidad menor a 10 cm, limitada por la presencia de rocas, tepetate o caliche endurecido (INEGI, 2004). El calcio que contienen puede inmovilizar los minerales, lo cual, con su poca profundidad y alta pedregosidad, limita su uso agrícola si no se utilizan técnicas apropiadas, por lo que debe preferirse mantenerlos con su vegetación original (SEMARNAT, 2016). El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre: en bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal (INEGI, 2004).

Los suelos tipo feozem son suelos porosos, oscuros y ricos en materia orgánica, por lo que se utilizan intensivamente en la agricultura; sin embargo, las sequías periódicas y la erosión eólica e hídrica son sus principales limitantes (SEMARNAT, 2016). Se pueden presentar en cualquier tipo de relieve o clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas; son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos, los menos profundos situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o una cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con mayor facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables (INEGI, 2004).

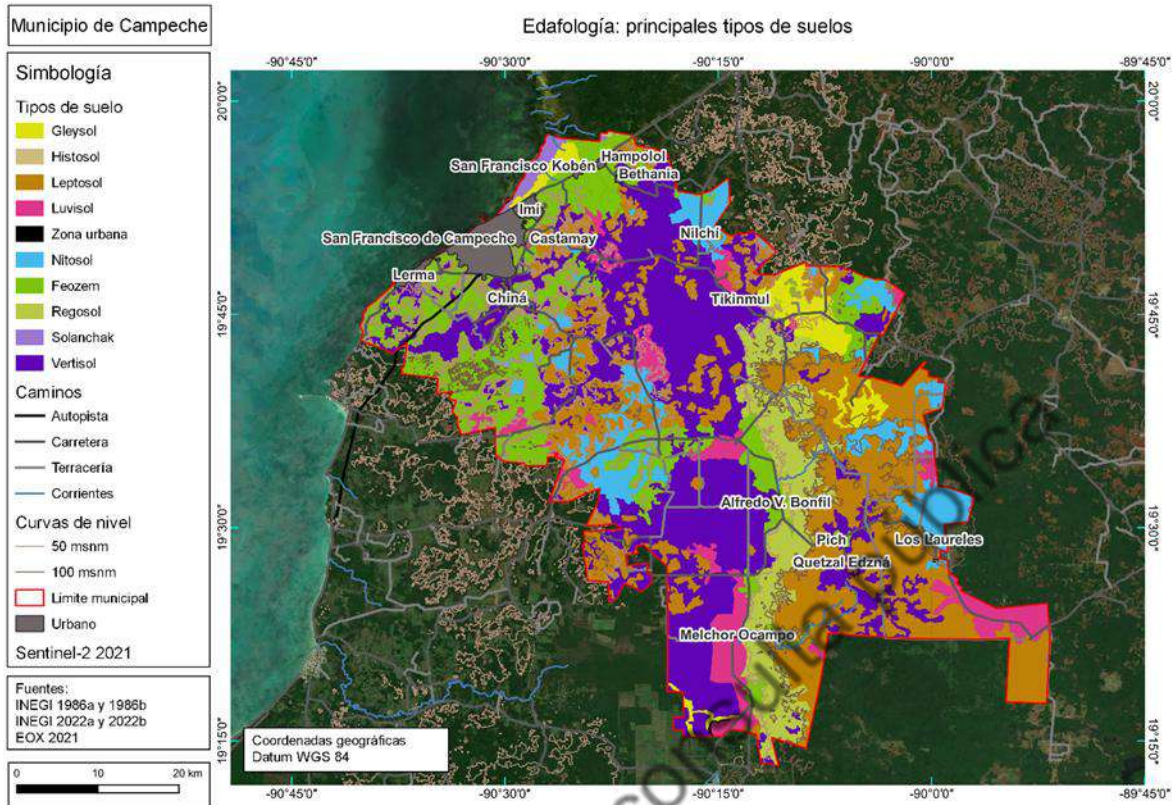


Figura 2.3.3. Tipos de suelo en el municipio de Campeche.

Erosión

La erosión es el desgaste que se produce en la superficie del suelo por la acción de agentes externos como el viento y el agua y que son acelerados por la acción del hombre (INEGI, 2014). El proceso de la erosión está estrechamente vinculado con la desertificación y el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, acentuando los índices de pobreza y migración, disminución de la productividad del suelo, incrementando la frecuencia de eventos extremos como lluvias torrenciales, abandono de tierras por efecto de la sequía y desertificación (INEGI, 2014).

De acuerdo con la cartografía de erosión de suelos del INEGI (INEGI, 2013) el municipio de Campeche no presenta problemas de erosión en el 92.2% de su territorio y solo presenta problemas de erosión hídrica laminar moderada en 3.7% y erosión hídrica laminar leve en 2.1% del territorio (Figura 2.3.4).

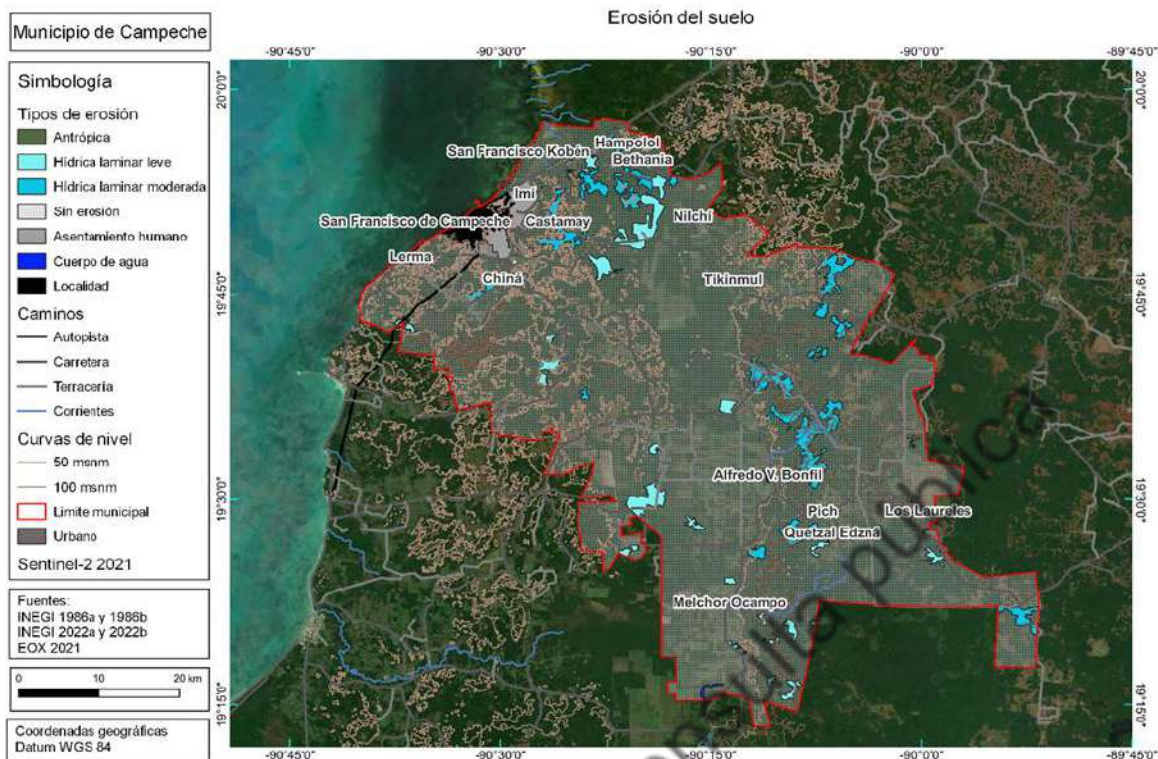


Figura 2.3.4. Tipos de erosión.

2.3.5 Hidrología

Regiones hidrológicas

Con base en la división administrativa de la CONAGUA, el municipio de Campeche se localiza en la Región Hidrológica-Administrativa número XII Península de Yucatán (RHA XII PY). Oficialmente la RHA XII PY comprende la totalidad de los estados de Quintana Roo y Yucatán, y gran parte del estado de Campeche, colinda al norte y al poniente con el Golfo de México, al sur con la República de Guatemala, al oriente con el Mar Caribe, al suroeste con Tabasco y al sureste con Belice (CONAGUA, 2023), (Figura 2.3.5).

La RHA XII PY está hidrológicamente conformada por las regiones hidrológicas 31 (Yucatán Oeste), 32 (Yucatán Norte) y 33 (Yucatán Este), en las cuales los parteaguas de sus microcuencas quedan incluidos en los límites políticos de Yucatán, Quintana Roo y Campeche (CONAGUA, 2021a). Cuenta con una extensión territorial total de 144,220.59 km² que representa el 7% de la superficie terrestre de la República Mexicana (CONAGUA, 2021a). De acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales, una Región Hidrológica es un área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos, cuya finalidad

es el agrupamiento y sistematización de la información, análisis, diagnóstico, programas y acciones en relación con la ocurrencia del agua en cantidad y calidad, así como su explotación, uso y aprovechamiento (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2023)

El municipio de Campeche se localiza entre dos regiones hidrológicas, la Región Hidrológica 31 Yucatán Oeste (RH 31 YO), ocupando una superficie de 2,926.5 km² y la Región Hidrológica 32 Yucatán Norte (RH 32 YN), cubriendo una superficie de 309.6 km² (Figura 2.3.6) (CONAGUA, 2020a).



Figura 2.3.5. Regiones Hidrológico-administrativas en el municipio de Campeche.

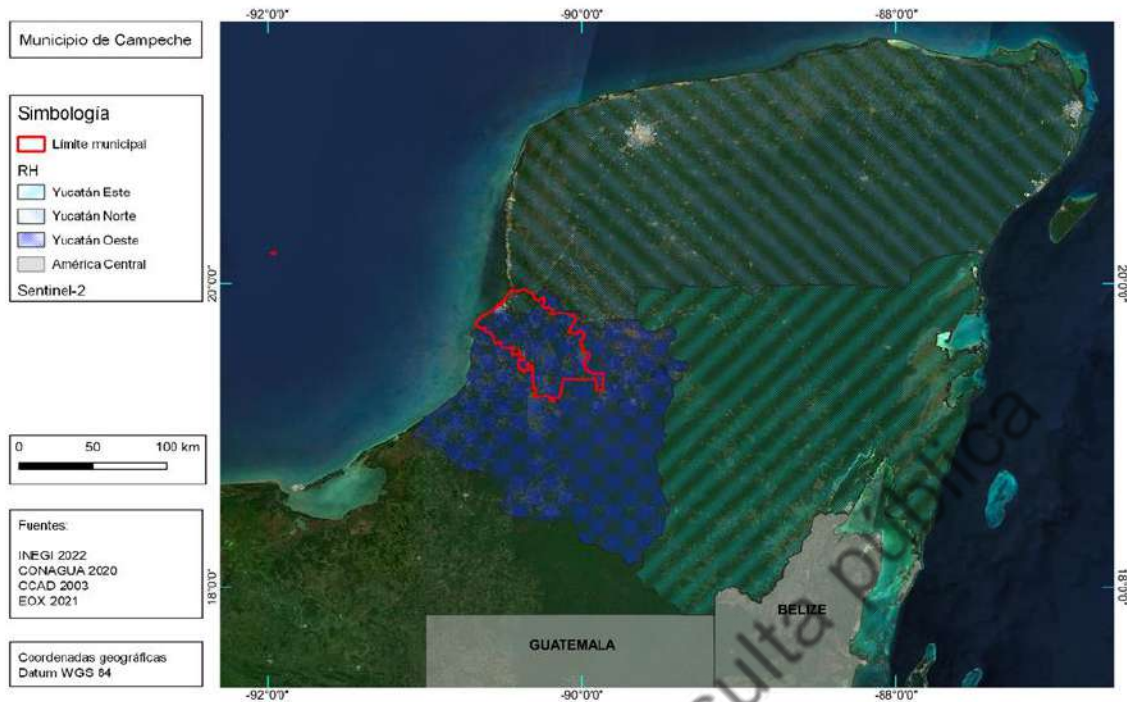


Figura 2.3.6. Regiones Hidrológicas en el municipio de Campeche.

Sistemas de cuenca

El territorio del municipio de Campeche abarca porciones de cuatro sistemas de cuencas (Figura, 2.3.7), sin cubrir la totalidad de alguno de éstos. Los sistemas de cuencas, en orden de superficie son: Calakmul con 243,753.5 ha; Campeche con 47,500.2 ha; Río Verde con 30,956.2 ha; y Arroyo Siho con 1,397.5 ha (CONAGUA, 2020b).



Figura 2.3.7. Sistemas de cuenca en el municipio de Campeche.

Cuencas hidrográficas

Las cuencas hidrográficas son espacios territoriales delimitados por un parteaguas (partes más altas) donde se concentran los escurrimientos superficiales (ríos y arroyos), que confluyen y desembocan en un punto común o salida de la cuenca. Cuando una cuenca tiene una o más salidas de agua hacia un caudal mayor como un lago o el mar se dice que es “abierta” o “exorreica”, si no tiene ninguna salida se clasifica como “cerrada” o “endorreica”, cuando fluyen subterráneamente son “criptorreicas”. Las cuencas arreicas no poseen conexión aparente con ríos que muevan el líquido estancado dentro de la propia cuenca. Usualmente, se forman concentraciones de agua en forma de lagos pequeños, las aguas se evaporan o infiltran antes de encauzarse en una red de drenaje y no desaguan en otro cuerpo de agua mayor (SEMARNAT, 2013). El municipio de Campeche cubre algunas porciones de las cuencas hidrográficas Arroyo Siho, Campeche, Río Verde y Calakmul; las tres primeras son exorreicas y drenan al mar, mientras que la última es arreica (Figura 2.3.8) (CONAGUA, 2021b). Estas cuencas conforman los sistemas de cuencas previamente mencionados por lo que las superficies que ocupa el territorio del municipio de Campeche de cada una de ellas son las mismas.

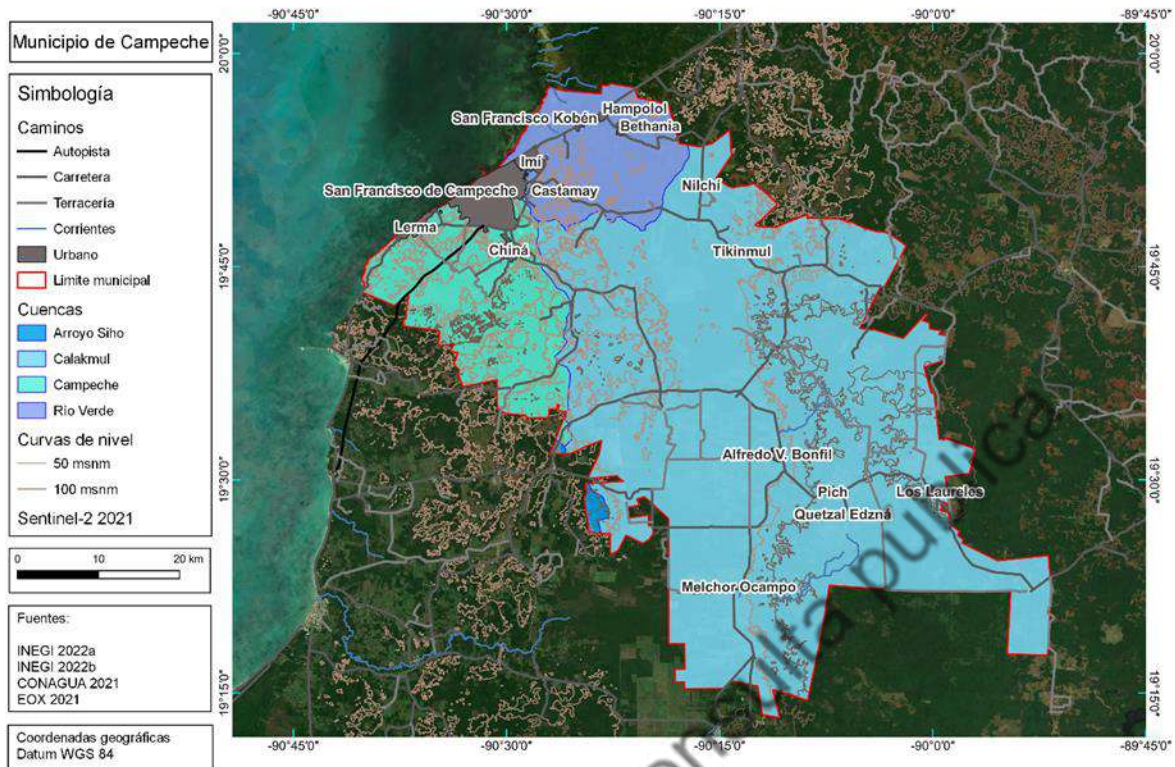


Figura 2.3.8. Cuencas hidrográficas en el municipio de Campeche.

Cuencas hidrológicas

La cuenca hidrológica es básicamente la misma que la cuenca hidrográfica con la diferencia de que la primera incluye, además de los escurrimientos superficiales, el sistema o estructura hidrogeológica, es decir, las aguas subterráneas (acuífero). El acuífero es una formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento (INEGI, 2020). El municipio de Campeche se localiza dentro del acuífero Península de Yucatán (Figura 2.3.9), que tiene una disponibilidad de agua media anual positiva de 2,386.9 hm³/año (CONAGUA, 2020c).



Figura 2.3.9. Cuencas hidrológicas en el municipio de Campeche.

Microcuencas

El municipio de Campeche incluye territorios de 43 microcuencas de acuerdo con la cartografía de FIRCO (2004), de las cuales, 16 de ellas se encuentra, en su totalidad o casi su totalidad, dentro del municipio y el resto (27) se localizan en la periferia (Figura 2.3.10). Las microcuencas más relevantes son: Campeche porque cubre casi la totalidad del área metropolitana de la ciudad de Campeche y la totalidad de la zona urbana de Lerma, siendo una cuenca exorreica que drena al mar; Chiná donde se localizan importantes áreas de humedales y es una zona de recarga de acuíferos subterráneos; y las microcuencas Arellano, Tixmicuy, Alfredo V. Bonfil y Noh Yaxché por irrigar el Valle de Edzná.

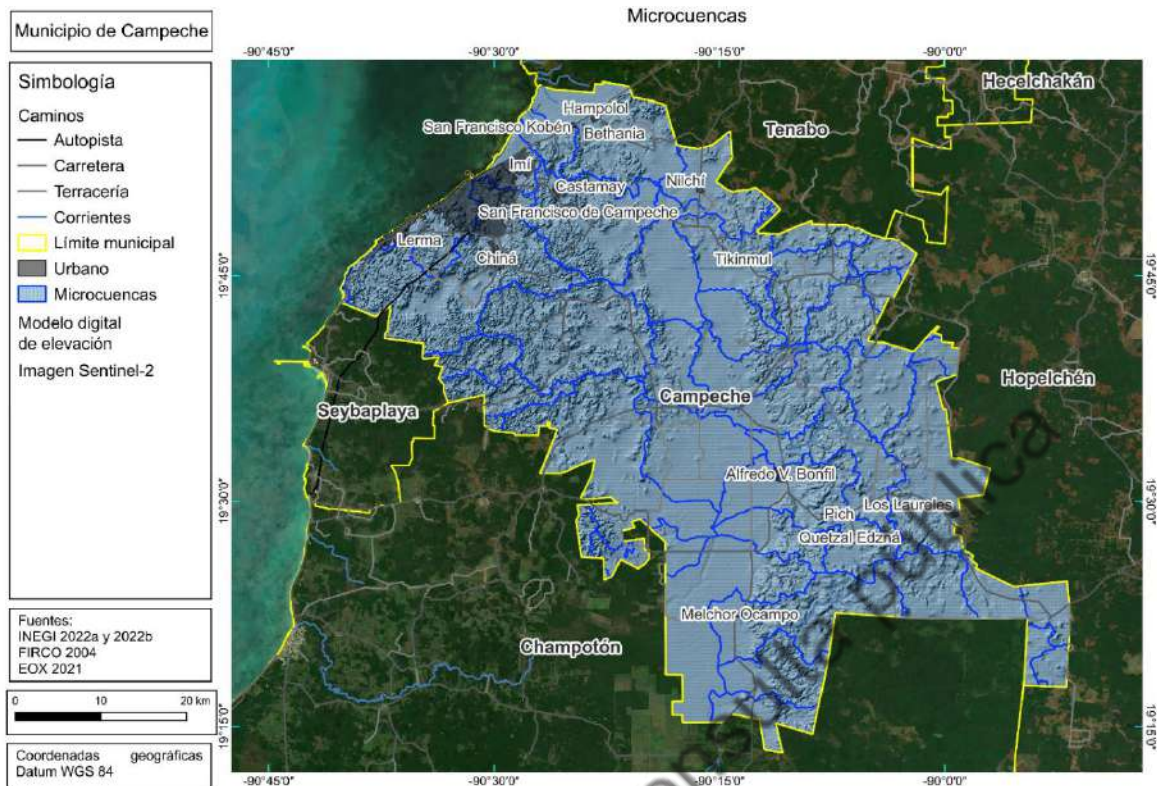


Figura 2.3.10. Microcuencas en el municipio de Campeche.

Ordenamientos de aguas

El ordenamiento de las aguas territoriales, tanto superficiales como subterráneas, son competencia del Ejecutivo Federal y de acuerdo al Artículo 6 de la Ley de Aguas Nacionales consiste en “reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales, en los términos del Título Quinto de la presente Ley; y expedir los decretos para el establecimiento, modificación o suspensión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar las sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas” (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2023).

Como complemento a lo dispuesto en el Artículo 6 de la LAN, el Título Quinto se refiere al establecimiento de las Zonas Reglamentadas, Zonas de Veda y Zonas de Reserva. Las Zonas Reglamentadas son aquellas áreas específicas de los acuíferos, cuencas hidrológicas o regiones hidrológicas que, por sus características de deterioro, desequilibrio hidrológico, riesgos o daños

a cuerpos de agua o al medio ambiente, fragilidad de los ecosistemas vitales, sobreexplotación, así como para su reordenamiento y restauración, requieren un manejo hídrico específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2023). Las Zonas de Reserva son aquellas áreas específicas de los acuíferos, cuencas hidrológicas o regiones hidrológicas, en las cuales se establecen limitaciones en la explotación, uso o aprovechamiento de una porción o la totalidad de las aguas disponibles, con la finalidad de prestar un servicio público, implantar un programa de restauración, conservación o preservación o cuando el Estado resuelva explotar dichas aguas por causa de utilidad pública (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2023). Las Zonas de Veda son aquellas áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de aguas adicionales a los establecidos legalmente y éstos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 2023).

Superficiales

Los cuatro sistemas de cuencas que forman parte del territorio del municipio de Campeche no poseen ordenamiento alguno en sus aguas superficiales, al menos hasta el año 2019, lo que significa que no se han decretado zonas reglamentadas, en veda o en reserva (Figura 2.3.11) (SINA, 2023b).

Subterráneas

Con relación a las aguas subterráneas, las cuales se administran a través de los acuíferos, el acuífero Península de Yucatán del cual forma parte el municipio de Campeche (Figura 2.3.11), no presenta ningún tipo de ordenamiento, manteniendo al 2020 una recarga total media anual de 21,813.4 mm³/a (millones de metros cúbicos anuales); una descarga natural comprometida de 14,542.2 mm³/a; un volumen de extracción de aguas subterráneas de 4,884.3 mm³/a, que se divide en 4,657.8 mm³/a por volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas, 26.8 mm³/a por volumen de extracción de agua en las zonas de suspensión provisional de libre alumbramiento y los inscritos en el Registro Nacional Permanente, 199.7 mm³/a por volumen de extracción de agua pendiente de titulación y/o registro en el REPDA (Registro Público de Derechos de Agua) y 0 mm³/a por volumen correspondiente a reservas, reglamentos o programación hídrica (CONAGUA, 2020c).

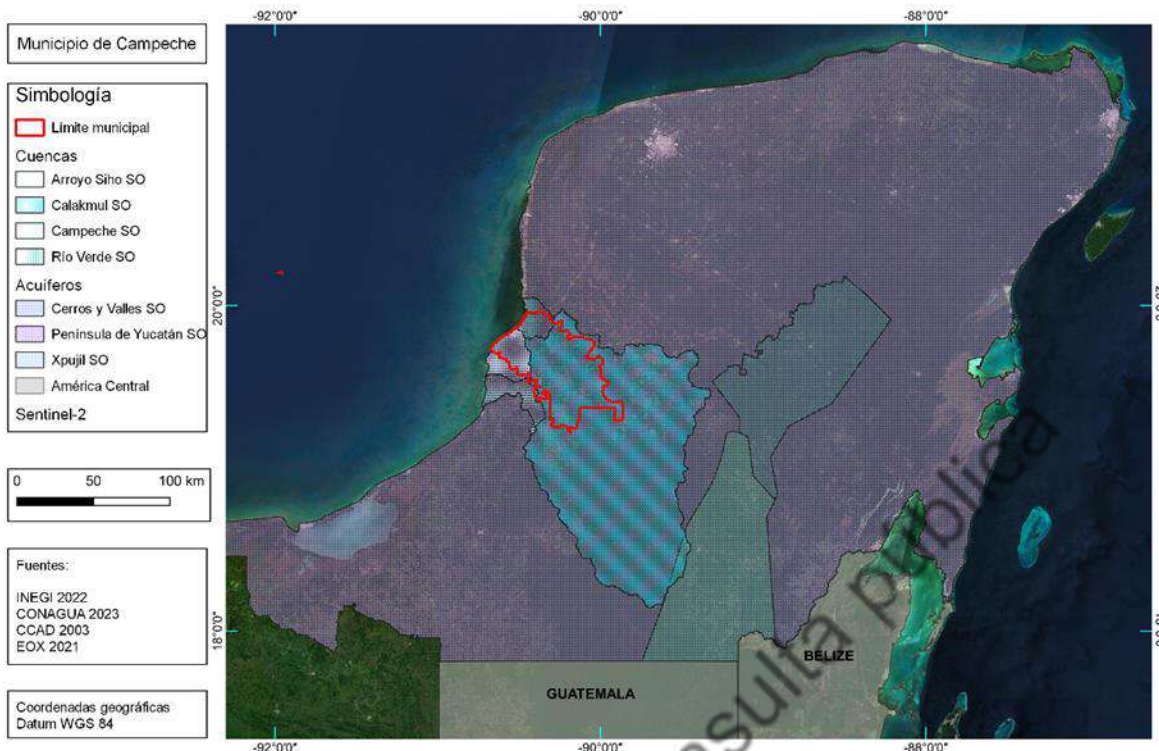


Figura 2.3.11. Ordenamientos superficiales de cuencas y subterráneos por acuíferos en el municipio de Campeche.

Calidad del agua

La calidad del agua es una medida de sus propiedades físicas, químicas y biológicas. Es fundamental conocerla para aprovecharla de forma segura. Para medirla, se definen estándares específicos en función de los usos que pretende dársele (p. ej. consumo humano, uso agrícola o industrial).

En México los estándares de calidad del agua son regulados por la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994 y establece para las bacterias coliformes fecales como límite su ausencia o no detectable en 100 ml (Conagua-SEMARNAT, 2015). En el municipio de Campeche se ubican siete sitios de monitoreo, en el que un sitio se encuentra cerca de la localidad Pueblo Nuevo, las bacterias coliformes fecales y sólidos suspendidos totales, se encuentran fuera de la norma y representa un riesgo a la salud de la población; seguido de tres sitios en donde se encuentra medianamente calificados en los parámetros y por último tres sitios que presenta valores aceptables (CONAGUA, 2022) (Figura 2.3.12). De acuerdo con las personas entrevistadas y que participaron en el taller estos niveles de contaminación en el agua se deben

a la zona urbana, descarga de aguas residuales, actividades productivas a los desechos de la actividad pesquera y basura.



Figura 2.3.12. Sitios con monitoreo de calidad del agua del municipio de Campeche y nivel para “bacterias coliformes fecales” y “sólidos suspendidos totales”

2.3.5. Del clima

El municipio de Campeche tiene un clima caliente subhúmedo con lluvias en verano (Aw), con dos variantes, de acuerdo a la clasificación de Köppen modificada por García (García, 2004; García & CONABIO, 1998); el Aw1 que se caracteriza por ser cálido subhúmedo con temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío mayor a 18°C, con precipitación del mes más seco menor a 60 mm, lluvias de verano con índice P/T (Precipitación/Temperatura o índice de Lang) entre 43.2 y 55.3 con porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (Figura 2.3.13). El Aw0 que se distingue por ser cálido subhúmedo con temperatura media anual mayor a 22°C y temperatura del mes más frío mayor a 18°C, con precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm, lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual. Ambos climas son muy parecidos y la diferencia estriba en que el segundo es más seco que el primero, de acuerdo el valor del índice P/T.

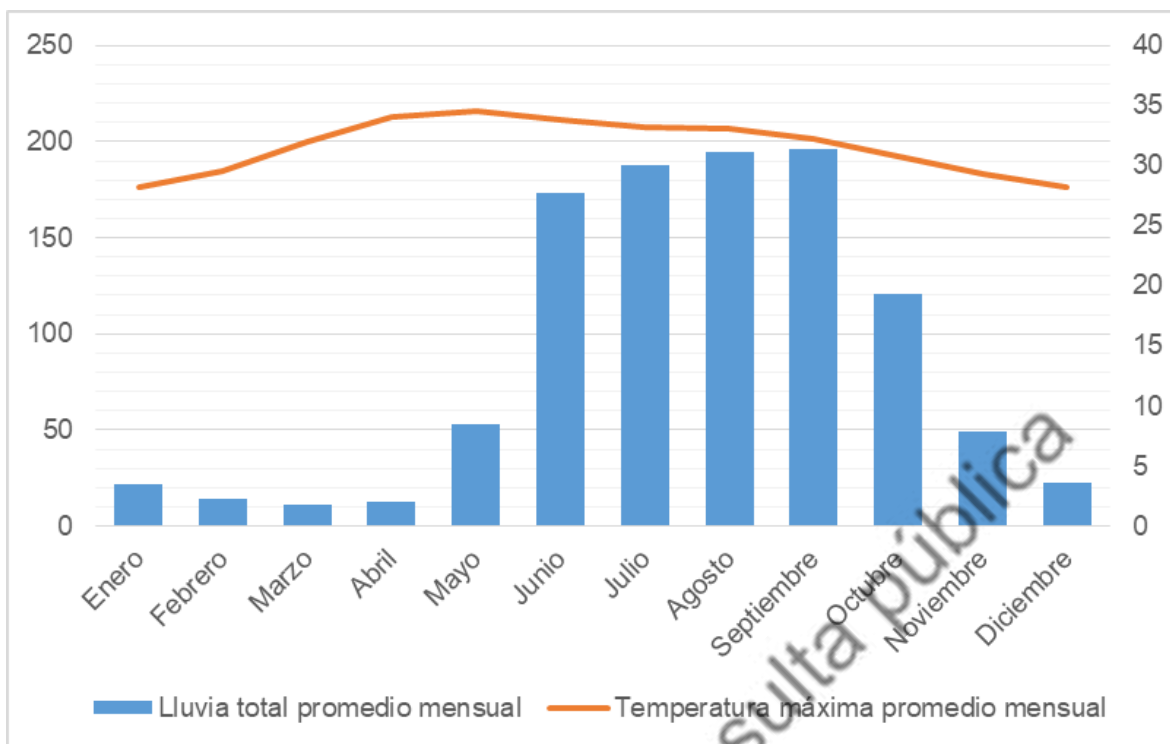


Figura 2.3.13. Climograma del municipio de Campeche. Elaboración propia con datos tomados de la estación 4003 de la Red Nacional de estaciones climatológicas convencionales de CONAGUA.

2.3.6 Uso del suelo y vegetación

Los datos geográficos más recientemente publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), indican que la superficie del municipio de Campeche está cubierta por 33 diferentes tipos de uso del suelo y vegetación, 18 corresponden a usos del suelo y 15 a tipos de vegetación (Figura 2.3.14; INEGI, 2021b). Los diferentes usos del suelo están agrupados en cuatro grandes categorías: agrícola, pecuario, forestal y otros rasgos. Por otra parte, la vegetación está agrupada en seis ecosistemas: selva perennifolia, selva subcaducifolia, selva caducifolia, selva espinosa, vegetación hidrófila y vegetación de dunas costeras. Cabe señalar que los cuatro tipos de selva están representados por tres estados de sucesión: herbáceo, arbustivo y arbóreo.

Los tipos de vegetación con mayor superficie en el Municipio son la selva mediana subcaducifolia arbórea con 106,610.6 ha, la selva mediana caducifolia arbórea con 59,238.6 ha y la selva mediana subperennifolia arbórea con 16,905.7 ha. Por el contrario, los tipos de vegetación con menor superficie son la selva baja espinosa subperennifolia herbácea con 396.9 ha y la vegetación de dunas costeras con 10.5 ha (Tabla 2.3.1).

Por otra parte, los usos del suelo con mayor superficie en el municipio de Campeche son pastizal cultivado con 32,027.1 ha y agricultura temporal anual con 26,991.7 ha. Los usos con menor superficie son la agricultura de temporal semipermanente con 3.1 ha y la agricultura de riego anual y semipermanente con 8.1 ha. Cabe resaltar que los asentamientos humanos o áreas urbanas ocupan 7,093.8 ha.

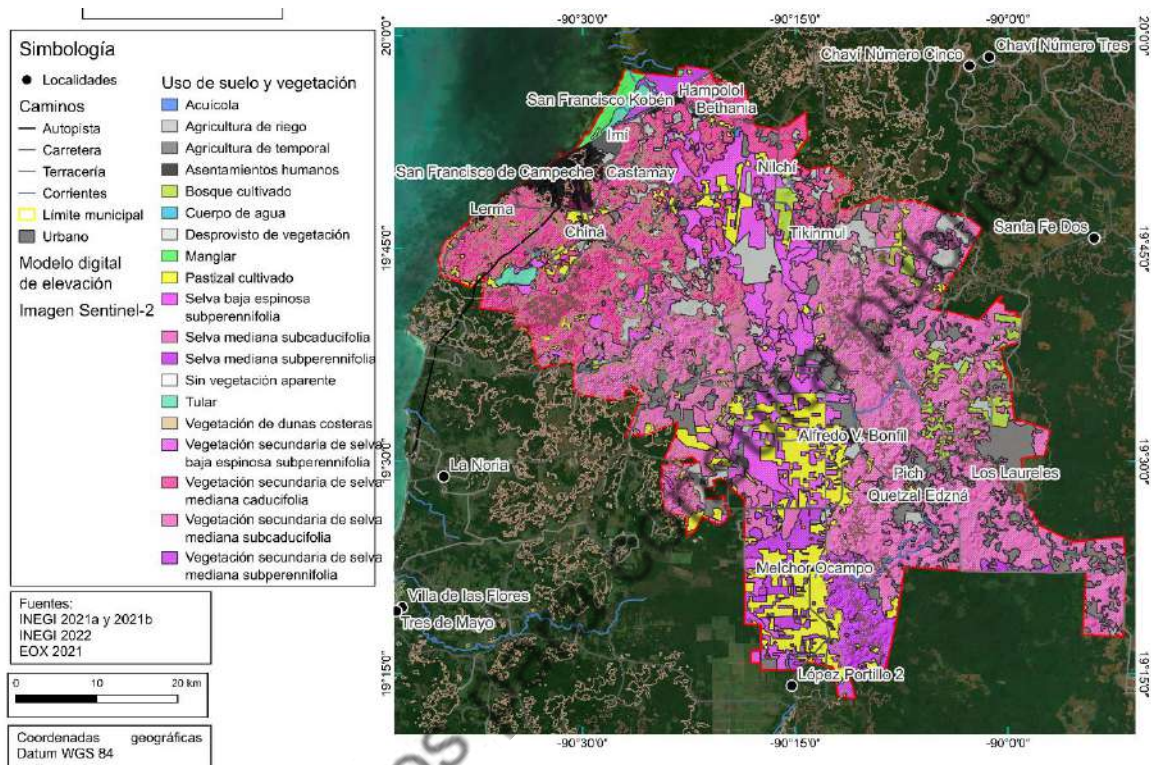


Figura 2.3.14. Uso de suelo y vegetación del municipio de Campeche.

En la tabla 2.3.1 se muestran los diferentes usos del suelo y tipos de vegetación presentes en el municipio de Campeche, de acuerdo con el INEGI (2021b), así como la superficie que ocupan y el porcentaje que representan del Municipio.

Tabla 2.3.1. Tipos de uso del suelo y vegetación del municipio de Campeche. Se muestra la superficie ocupada en hectáreas y el porcentaje de terreno cubierto.

Vegetación y usos del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Selva mediana subperennifolia en sucesión arbórea	16,905.7	5.3
Selva mediana subperennifolia en sucesión arbustiva	1,413.2	0.4
Selva baja espinosa subperennifolia en sucesión arbórea	12,793.1	4.0
Selva baja espinosa subperennifolia en sucesión arbustiva	17,829.7	5.6
Selva baja espinosa subperennifolia en sucesión herbácea	396.9	0.1
Selva mediana subcaducifolia en sucesión arbórea	106,610.6	33.4
Selva mediana subcaducifolia en sucesión arbustiva	6,128.5	1.9
Selva mediana caducifolia en sucesión arbórea	59,238.6	18.6
Selva mediana caducifolia en sucesión arbustiva	1,137.8	0.4
Selva baja espinosa subperennifolia	443.5	0.1
Selva mediana subcaducifolia	571	0.1
Selva mediana subperennifolia	470.3	0.1
Manglar	1,939.1	0.6
Tular	2,030.9	0.6
Vegetación de dunas costeras	10.5	0.003
Agricultura de riego anual	11,347.1	3.6
Agricultura de riego anual y permanente	1,675	0.5
Agricultura de riego anual y semipermanente	8.1	0.002
Agricultura de riego permanente	2,222.4	0.7
Agricultura de riego semipermanente	380.3	0.1
Agricultura de riego semipermanente y permanente	28.8	0.009
Agricultura de temporal anual	26,991.7	8.4
Agricultura de temporal anual y permanente	275	0.08
Agricultura de temporal anual y semipermanente	111.4	0.03
Agricultura de temporal permanente	1,625.5	0.5
Agricultura de temporal semipermanente	3.1	0.0009
Pastizal cultivado	31,027.1	9.7
Bosque cultivado	7,562.3	2.4
Asentamientos humanos	7,093.8	2.2
Desprovisto de vegetación	506.1	0.1
Sin vegetación aparente	68.2	0.02
Acuícola	138.66	0.04
Cuerpo de agua	111.3	0.03

Fuente: INEGI. 2021. Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie VII (Conjunto Nacional). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México.

2.3.7 De los ecosistemas

Los ecosistemas naturales presentes en el municipio de Campeche se identificaron a partir de la cartografía de uso de suelo y vegetación del INEGI (2021b). Estos ecosistemas son básicamente diferentes tipos de selvas, de vegetación hidrófila y dunas costeras.

Ecosistema de selva perennifolia

La selva perennifolia está representada en el Municipio por una de sus variantes que es la selva mediana subperennifolia, en estados de sucesión herbácea, arbustiva y arbórea, ocupando una superficie de 18,789.3 ha. De acuerdo con Rzedowski (2006) el ecosistema de selva perennifolia es uno de los más exuberantes de la Tierra, debido a que el clima donde se desarrolla, ni la falta de agua ni el calor, constituyen factores limitantes para el desarrollo de las plantas a lo largo de todo el año. Es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales (Rzedowski, 2006). Este ecosistema está más frecuentemente ligado con calizas que con cualquier otro tipo de roca, pero en México no parece tener notables preferencias por un sustrato geológico determinado. A menudo, se le observa sobre terrenos kársticos de drenaje muy rápido y suelos someros. Toleran cierta frecuencia de anegamiento y también prosperan en laderas de pendiente muy pronunciada, pero presentan, en general, mejor desarrollo en terrenos planos o ligeramente ondulados con suelos aluviales profundos y bien drenados (Rzedowski, 2006).

Específicamente, la selva mediana subperennifolia se caracteriza porque entre el 25-50% de los árboles que la conforman pierden sus hojas en lo más acentuado de la época seca (Miranda & Hernández X., 1963). Las selvas medianas presentan un estrato arbóreo dominante entre 15 y 25 m de altura (Pennington & Sarukhan, 2005). Una gran extensión de este tipo de selva se encuentra en la península de Yucatán, donde cubren buena parte del estado de Campeche. Los árboles dominantes en esta zona son el chechén (*Metopium brownei*), el zapote o chicozapote (*Manilkara zapota*) la caoba (*Swietenia macropylla*), el pucté (*Bucida buseras*), el ramón (*Brosimum alicastrum*), entre otros (Miranda & Hernández X., 1963).

Ecosistema de selva subcaducifolia

Otro de los ecosistemas presente en el Municipio es la selva subcaducifolia, que de acuerdo con Rzedowski (2006) se caracteriza por ser un ecosistema que agrupa una serie de comunidades vegetales con características intermedias en su fisonomía y sus requerimientos climáticos entre la selva perennifolia y la selva caducifolia. Particularmente en el Municipio este ecosistema está representado por estados de sucesión arbustivos y arbóreos de selva mediana subcaducifolia, que cubren una superficie de 113,310.1 ha y es el tipo de vegetación dominante. Desde el punto

de vista de su fisonomía, es decir su apariencia y estructura, en general se parece más a la selva perennifolia, pero la fenología la asemeja a la selva caducifolia.

De acuerdo con Miranda y Hernández X. (1963) alrededor del 50-75% de los árboles altos pierden sus hojas durante lo más álgido de la temporada seca del año. La altura del estrato arbóreo oscila entre los 10 y 20 m. Algunos árboles típicos de este ecosistema son: parota o guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), *Yax-nik* (*Vitex gaumeri*) y chaká (*Bursera simaruba*). Esta clase de selva se desarrolla en la región en suelos pedregosos, con una delgada capa de materia orgánica o suelos profundos con frecuencia coexiste con selva baja caducifolia o subcaducifolia o con sabana, pero ocupa la vega de los ríos o arroyos (Zamora-Crescencio et al., 2020).

En la península de Yucatán este ecosistema ocupa una franja más bien estrecha que se extiende en forma un poco sinuosa desde cerca del Cabo Catoche hasta los alrededores de la Ciudad de Campeche y al sur de municipio de Campeche, luego se prolonga como una cinta aún más angosta a lo largo de la costa hasta un punto situado al suroeste de Champotón (Rzedowski, 2006).

Ecosistema de selva caducifolia

En este tipo de ecosistema se incluye un conjunto de selvas propias de regiones de clima cálido, dominado por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año durante un lapso variable, pero que por lo general oscila alrededor de seis meses (Rzedowski, 2006). En el caso del municipio de Campeche, este tipo de ecosistema está representado por la selva mediana caducifolia, en estados de sucesión arbustivos y arbóreos, ocupando una superficie de 60,376.5 ha. Este tipo de selva se encuentra en diferentes situaciones topográficas y tipos de suelo, aunque muestra una preferencia por suelos someros pedregosos y sobre laderas de cerros (INEGI, 2017).

Especies importantes en este tipo de selva son: tzalam o guaje (*Lysiloma latisiliquum*), jabín (*Piscidia piscipula*), chaká o palo mulato (*Bursera simaruba*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), siricote o cuéramo (*Cordia dodecandra*), entre otras (INEGI, 2017).

Ecosistema de selva espinosa

Este ecosistema se conforma por una serie heterogénea de comunidades vegetales, que tienen en común la característica de ser selvas bajas y cuyos componentes, al menos en gran proporción, son árboles espinosos. Se desarrolla a menudo en lugares con clima más seco que el correspondiente a la selva caducifolia, pero, a la vez, más húmedo que el propio de los

matorrales xerófilos; no obstante, muchas veces se presenta también en las mismas regiones en que se desarrolla la selva caducifolia, pero ocupando los suelos profundos. En la península de Yucatán una variante de la selva espinosa es característica de los llamados "bajos" que son hondonadas con suelos profundos y mal drenados que se inundan temporalmente (Rzedowski, 2006).

En el municipio de Campeche la comunidad vegetal que representa este tipo de ecosistema es la selva baja espinosa subperennifolia, en estados de sucesión arbustivos y arbóreos, cubriendo una superficie de 31,463.2 ha. Este tipo de ecosistema se puede encontrar disperso como pequeños manchones en todo el estado y una característica distintiva de las comunidades vegetales que pertenecen a este tipo de ecosistema es que la mitad del año permanecen inundadas, los suelos donde se desarrollan poseen una estructura laminar, formando residuos de caliza –debido a su erosión- que dan como resultado un material impermeable denominados *akalché* (Palacio Aponte, Noriega Trejo, & Zamora, 2012).

Los árboles característicos de esta selva son el tinto (*Haematoxylum campechianum*), el *chooch kitam* (*Hyperbaena winzerlingii*), el *boob chí'ich'* (*Coccoloba cozumelensis*), el *sak cheechem* (*Cameraria latifolia*) y el *satj'iitsa* (*Neomillspaughia emarginata*) (Palacio Aponte, Noriega Trejo, & Zamora, 2012).

Ecosistema de duna costera

Esta comunidad se establece a lo largo de costas en los bancos de arena, es considerada vegetación halófila, crece sobre suelos arenosos calcáreos que poseen restos de conchas de moluscos y materia orgánica. El ancho de esta comunidad puede variar entre 50 y 300 m (SEMARNAT, 2010). En el municipio abarcan la superficie de 10.59 ha.

Existen localidades dominadas por especies herbáceas, otras por matorrales arbustivos, arbóreas o mezcladas. Las especies tienen el papel de especies pioneras y fijadoras de arena y suelo (Flores-Guido et al., 2010). Las especies más comunes son chamis (*Atriplex canescens*), verdolaga de playa (*Sesuvium portulacastrum*) y chechén negro (*Metopium brownei*) entre otras.

Ecosistema de vegetación hidrófila

Las comunidades vegetales ligadas al medio acuático o al suelo más o menos permanentemente saturado con agua, son muy variadas. Las plantas y las comunidades acuáticas tienen una tolerancia bastante limitada con respecto a los factores ambientales y solo se desarrollan si se presenta una serie de condiciones indispensables para su existencia, dentro de un determinado

intervalo de temperatura, luminosidad, pH, salinidad, pureza, concentración de oxígeno, etcétera (Rzedowski, 2006).

En el municipio de Campeche este tipo de ecosistema está representado por dos comunidades vegetales diferentes, el manglar y el tular, que en conjunto cubren una superficie de 3,970.1 ha. El primero prospera principalmente en las orillas de las lagunas costeras, de bahías protegidas y de desembocaduras de ríos, en donde hay zonas de influencia de agua de mar. El manglar es una formación leñosa, densa, frecuentemente arbórea y a veces arbustiva, de 2 a 25 m de altura, compuesto de una o unas cuantas especies de fanerógamas; para su desarrollo necesita de un suelo profundo (Rzedowski, 2006). El sistema radical de algunas especies presenta raíces zancas y neumatóforos que cumplen la función de sostén en el fondo lodoso y de respiración radical, pues el sustrato es muy pobre en oxígeno (Rzedowski, 2006). Para el municipio de Campeche cubre una superficie de 1,939.1 ha. Especies características de este ecosistema son: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*). Los bienes y servicios que el manglar proporciona al hombre son abundantes y con alta importancia económica como, por ejemplo, el sostén de pesquerías y el filtrado natural de aguas residuales (Sanjurjo & Welsh, 2005).

El Tular es una comunidad de plantas acuáticas cuya fisonomía está dada por monocotiledóneas de 1 a 3 m de alto, de hojas angostas. Estas especies vegetales están arraigados al fondo poco profundo de cuerpos de agua de corriente lenta y estacionarios, tanto dulce como salobre. Forman masas densas que cubren a veces importantes superficies de áreas pantanosas y lacustres y se encuentran también en orillas de zanjas, canales y remansos de ríos (Rzedowski, 2006). En el municipio ocupa una superficie de 2,030.9 ha. Desde el punto de vista económico el Tular es de interés, ya que las plantas de *Typha* y *Scirpus* se emplean como materia prima para el tejido de juguetes, petates y otros utensilios domésticos. En muchos sitios se conservan también por constituir el albergue de aves acuáticas de interés cinegético (Rzedowski, 2006). Algunas especies típicas de este tipo de ecosistema son: tule (*Typha dominguensis*), cortadera (*Cladium mariscus* subsp. *jamiacense*), chiquita (*Cyperus ligularis*) y camalote (*Fimbristylis spadicea*).

En la figura 2.3.15 se muestra la distribución espacial de los ecosistemas y otras coberturas del suelo relacionadas a las actividades humanas como agricultura, ganadería, silvicultura; mientras en la tabla 2.3.2 se muestra la superficie ocupada por cada cobertura y el porcentaje que ocupan en el municipio Campeche.

Tabla 2.3.2. Ecosistemas del municipio de Campeche. Se muestra la superficie en hectáreas y porcentaje de territorio ocupado.

Ecosistema/Otras coberturas	Superficie (ha)	Porcentaje
Selva perennifolia	18,789.3	5.9
Selva subcaducifolia	113,310.1	35.8
Selva caducifolia	60,376.5	19.0
Selva espinosa	31,463.2	9.9
Dunas costeras	10.59	0.003
Vegetación hidrófila	3,970.1	1.2
Agrícola	49,227	15.6
Forestal	7,562.3	2.4
Pecuaria	31,027	9.8
Sin vegetación	574.3	0.2

Fuente: INEGI. 2021. Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie VII (Conjunto Nacional). Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes, México.

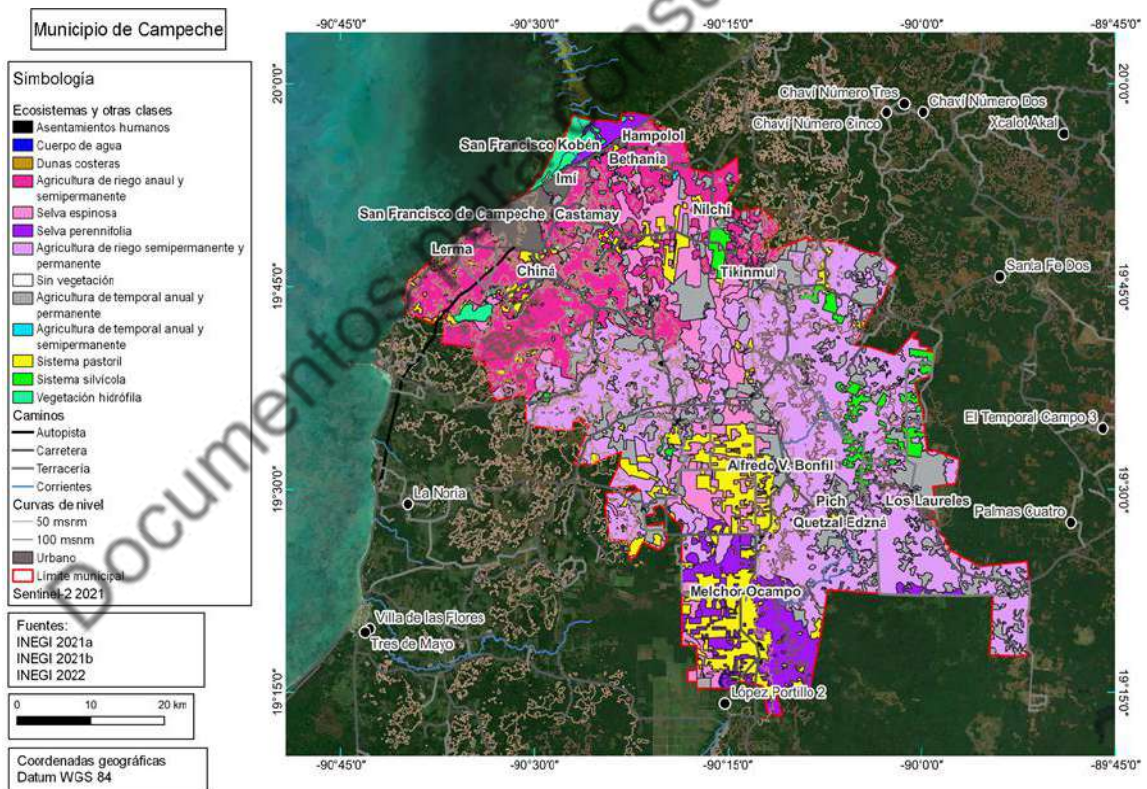


Figura 2.3.15. Ecosistemas y otras coberturas del municipio de Campeche. Elaboración propia con datos de INEGI (2021b).

2.3.8 Biodiversidad

Con base en los datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB), de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y otras fuentes consultadas, se han registrado 2622 especies para el municipio de Campeche, lo que representa casi el 60% de las 4,379 especies reportadas para el estado de Campeche.

Algunas especies reportadas para el municipio se encuentran bajo algún tipo de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-SEMARNAT-2010), a la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) o a la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Por otro lado, hay especies endémicas o casi endémicas a México y especies prioritarias para la conservación en México, que, junto con las especies en riesgo, son importantes para el adecuado funcionamiento de los ecosistemas del municipio.

En la tabla 2.3.3 se muestra el número de especies por grupo biológico, categoría de riesgo, endemismo y prioridad. Se reportan un total de 102 especies en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059, 53 especies con base en la Lista Roja y 112 especies de acuerdo a CITES. Hay 75 especies endémicas, 14 cuasi-endémicas y 2 semi-endémicas, además de 26 especies de prioridad alta, 9 de prioridad media y una de prioridad menor.

La tabla 2.3.4 presenta el listado florístico de las especies en alguna categoría de riesgo, endemismo y/o prioridad para el municipio de Campeche. El listado está ordenado alfabéticamente por Orden, Familia y Especie. Mientras en la tabla 2.3.5 se presenta el listado faunístico de las especies en alguna categoría de riesgo, endemismo y/o prioridad para el municipio de Campeche. Ésta está ordenada de la siguiente manera: invertebrados, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos; y alfabéticamente por Orden, Familia y Especie.

Tabla 2.3.3. Número de especies por grupo biológico bajo alguna categoría de riesgo, endemismo o prioridad.

Grupo	Esp.	P	A	Pr	F	EN	VU	NT	CR	EX	API	APII	APIII	End	Cua	Sem	Al	M	Me
Invertebrados	6	1		1			2		1			2		3			1		
Peces	18	2	3	1		2	9	3				2					3	2	
Anfibios	2			2															
Reptiles	12		4	5				1				6		3			2		
Aves	102	5	16	35				10			2	43	6		14	2	9	7	1
Mamíferos	12	2	2		1		1	2		1	1		1	2			3		
Plantas con flores	138	3	12	7		7	3	9	2			49		67			8		
Total	290	13	37	51	1	9	15	25	3	1	3	102	7	75	14	2	26	9	1

Esp.= Especies; Categorías NOM-059: P= En peligro de extinción; A= Amenazada; Pr= Sujeta a protección especial; E= Probablemente extinto Categorías UICN: EN= En peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazada; CR= En peligro crítico; EX= Extinto Categorías CITES: API= Apéndice I, especies amenazadas de extinción cuyo comercio internacional está generalmente prohibido; APII= Apéndice II, especies no necesariamente amenazadas de extinción pero que puede llegar a este riesgo si el comercio no se regula; APIII= Apéndice III, especies sujetas a regulación con la regulación de una de las Partes; End= Endémica; Cua= Cuasi-endémica; Sem= Semi-endémica; Al= Prioridad alta; M= Prioridad media; Me= Prioridad menor.

Tabla 2.3.4. Listado de especies de flora del municipio de Campeche en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-2010, la lista roja de IUCN, los apéndices de CITES y la categoría de endemismo.

Acanthaceae	Euphorbiaceae	Moraceae
<i>Avicennia germinans</i> (A, Alt)	<i>Croton chichenensis</i> (End)	<i>Brosimum alicastrum</i> Al
Alismataceae	<i>Croton guatemalensis</i> (Pr)	<i>Ficus cotinifolia</i> Al
<i>Echinodorus cordifolius fluitans</i> (A)	<i>Croton icche</i> (End)	Myrtaceae
<i>Echinodorus nymphaeifolius</i> (A)	<i>Croton itzaeus</i> (End)	<i>Eugenia oerstediana</i> CR
Apocynaceae	<i>Croton peraeruginosus</i> (End)	Opiliaceae
<i>Dictyanthus yucatanensis</i> (End)	<i>Euphorbia armourii</i> Ap II	<i>Agonandra macrocarpa</i> NT
<i>Matelea crassifolia</i> (End)	<i>Euphorbia cyathophora</i> Ap II	<i>Agonandra obtusifolia</i> (End)
<i>Ruehssia coulteri</i> (End)	<i>Euphorbia dioeca</i> Ap II	Orchidaceae
Araceae	<i>Euphorbia francoana</i> Ap II	<i>Brassavola nodosa</i> Ap II
<i>Spathiphyllum ortgiesii</i> (End)	<i>Euphorbia gaumeri</i> Ap II	<i>Brassavola venosa</i> Ap II
<i>Xanthosoma yucatanense</i> (End)	<i>Euphorbia graminea</i> Ap II	<i>Catasetum integerrimum</i> Ap II
Arecaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i> Ap II	<i>Encyclia guatemalensis</i> Ap II
<i>Roystonea regia</i> (Pr)	<i>Euphorbia hirta</i> Ap II	<i>Encyclia nematocaulon</i> Ap II
<i>Sabal gretherae</i> (Pr; End)	<i>Euphorbia hypericifolia</i> Ap II	<i>Maxillaria tenuifolia</i> Ap II
Asparagaceae	<i>Euphorbia hyssopifolia</i> Ap II	<i>Oeceoclades maculata</i> Ap II
<i>Dracaena fragrans</i> (Ap II)	<i>Euphorbia lasiocarpa</i> Ap II	<i>Sacoila lanceolata</i> Ap II
<i>Echeandia campechiana</i> (End)	<i>Euphorbia mendezii</i> Ap II	<i>Sarcoglottis assurgens</i> Ap II
<i>Manfreda paniculata</i> (End)	<i>Euphorbia mesembryanthemifolia</i> Ap II	<i>Sarcoglottis sceptrodes</i> Ap II
<i>Yucca gigantea</i> (End)	<i>Euphorbia ocymoidea</i> Ap II	<i>Trichocentrum andrewsiae</i> Ap II; End
Asteraceae	<i>Euphorbia ophthalmica</i> Ap II	<i>Trichocentrum ascendens</i> Ap II
<i>Plagiolophus millspaughii</i> (End)	<i>Euphorbia personata</i> Ap II	<i>Trichocentrum cebolleta</i> Ap II
<i>Simsia eurylepis</i> (End)	<i>Euphorbia prostrata</i> Ap II	<i>Trichocentrum lindenii</i> Ap II
<i>Zinnia elegans</i> (A)	<i>Euphorbia pulcherrima</i> Ap II	<i>Trichocentrum oerstedii</i> Ap II
Amaranthaceae	<i>Euphorbia schlechtendalii</i> Ap II	<i>Trichocentrum yucatanense</i> Ap II; End
<i>Alternanthera stellata</i> (End)	<i>Euphorbia segoviensis</i> Ap II	Passifloraceae
<i>Amaranthus annectens</i> (End)	<i>Euphorbia thymifolia</i> Ap II	<i>Passiflora exsudans</i> (End)
<i>Iresine rhizomatosa</i> (End)	<i>Euphorbia xylopoda</i> Ap II; End	Polemoniaceae
Bignoniaceae	Fabaceae	<i>Loeselia campechiana</i> (End)
<i>Handroanthus chrysanthus</i> (A; VU)	<i>Acacia gaumeri</i> NT	Primulaceae

Bixaceae	<i>Andira galeottiana</i> (End)	<i>Bonellia flammea</i> (EN; End)
<i>Amoreuxia wrightii</i> (P)	<i>Centrosema schottii</i> (End)	Rhamnaceae
<i>Cochlospermum palmatifidum</i> (Pr)	Fabaceae	<i>Colubrina greggii yucatanensis</i> (End)
Bromeliaceae	<i>Coulteria platyloba</i> (End)	Rhizophoraceae
<i>Tillandsia elongata</i> (A)	<i>Dalbergia brownei</i> (Ap II)	<i>Rhizophora mangle</i> (A; NT; AI)
Cactaceae	<i>Dalbergia glabra</i> (Ap II)	Rubiaceae
<i>Acanthocereus tetragonus</i> (Ap II)	<i>Dalbergia tabascana</i> (Ap II; End)	<i>Arachnothryx leucophylla</i> (End)
<i>Opuntia auberi</i> (Ap II; End)	<i>Desmodium helleri</i> (End)	<i>Coffea arabica</i> (EN)
<i>Opuntia cochenillifera</i> (Ap II; End)	<i>Desmodium leptoclados</i> (End)	<i>Eumachia microdon</i> (End)
<i>Opuntia stricta</i> (Ap II)	<i>Erythrina americana</i> (A; End)	<i>Guettarda elliptica</i> (CR)
Capparaceae	<i>Haematoxylum calakmulense</i> (End)	<i>Randia longiloba</i> (End)
<i>Quadrella incana incana</i> (End)	<i>Lonchocarpus yucatanensis</i> (End)	<i>Randia obcordata</i> (End)
<i>Quadrella isthmensis</i> (End)	<i>Platymiscium yucatanum</i> (NT; End)	<i>Randia truncata</i> (End)
<i>Quadrella lindeniana</i> (End)	<i>Senna pallida goldmaniana</i> (End)	Rutaceae
Combretaceae	<i>Senna villosa</i> (End)	<i>Esenbeckia berlandieri</i> (EN)
<i>Conocarpus erectus</i> (A; AI)	Heliconiaceae	Salicaceae
<i>Laguncularia racemosa</i> (A; AI)	<i>Heliconia uxpanapensis</i> (End)	<i>Samyda yucatanensis</i> (End)
Convolvulaceae	Lamiaceae	Sapindaceae
<i>Ipomoea sororia</i> (End)	<i>Vitex mollis</i> (LC)	<i>Serjania pterarhra</i> (End)
<i>Jacquemontia albida</i> (End)	Malpighiaceae	<i>Talisia floresii</i> (NT)
Crassulaceae	<i>Galphimia gracilis</i> (End)	Solanaceae
<i>Sedum morganianum</i> (End)	<i>Malpighia souzae</i> (End)	<i>Physalis campechiana</i> (End)
Cupressaceae	Malvaceae	Verbenaceae
<i>Cupressus lusitánica</i> (Pr)	<i>Ayenia abutilifolia</i> (End)	<i>Lippia queretarensis</i> (End)
<i>Cupressus lusitanica benthamii</i> (Pr; NT)	<i>Ceiba pentandra</i> (AI)	Zamiaceae
Cymodoceaceae	<i>Gossypium hirsutum</i> (Pr; Vu)	<i>Dioon spinulosum</i> (P; EN; Ap II; End; A)
<i>Syringodium filiforme</i> (A)	<i>Gossypium schwendimanii</i> (P; EN; End)	Zygophyllaceae
Cyperaceae	<i>Kosteletzkya tubiflora</i> (End)	<i>Guaiacum sanctum</i> (A; NT; Ap II)
<i>Scleria mexicana</i> (End)	<i>Waltheria rotundifolia</i> (End)	

Fuente: CONABIO. 2019. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México. Categorías NOM-059: P= En peligro de extinción; A= Amenazada; Pr= Sujeta a protección especial; Categorías UICN: EN= En peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazada; LC= Preocupación menor; Categorías CITES: API= Apéndice I, especies amenazadas de extinción cuyo comercio internacional está generalmente prohibido; APII= Apéndice II, especies no necesariamente amenazadas de extinción pero que puede llegar a este riesgo si el comercio no se regula; APIII= Apéndice III, especies sujetas a regulación con la regulación de una de las Partes; End= Endémica; Cua= Cuasi-endémica; Sem= Semi-endémica; A= Prioridad alta; M= Prioridad media; Me= Prioridad menor.

Tabla 2.3.5. Listado de especies de fauna del municipio de Campeche en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-2010, la lista roja de IUCN, los apéndices de CITES y la categoría de endemismo.

Peces		
<u>Carcharhiniformes</u>	<i>Cyprinodon labiosus</i> P; Vu; End	<u>Perciformes</u>
Sphyrnidae	<i>Cyprinodon suavium</i> P; Vu	Centropomidae
<i>Sphyrna tiburo</i> (EN; Ap II)	<i>Garmanella pulchra</i> Cua	<i>Centropomus undecimalis</i> M
<u>Characiformes</u>	Poeciliidae	Lutjanidae
Characidae	<i>Poecilia velifera</i> A; Vu; Cua; M	<i>Lutjanus cyanopterus</i> Vu
<i>Astyanax altior</i> A; Vu; End	<u>Myliobatiformes</u>	Serranidae
<u>Cichliformes</u>	Dasyatidae	<i>Epinephelus guttatus</i> M
Cichlidae	<i>Hypanus americanus</i> NT	<i>Epinephelus itajara</i> Vu
<i>Thorichthys meeki</i> Cua	Potamotrygonidae	<i>Epinephelus morio</i> Vu
<u>Cyprinodontiformes</u>	<i>Styracura schmardae</i> EN	Syngnathiformes
Cyprinodontidae		Syngnathidae
<i>Cyprinodon beltrani</i> A; Vu; End		<i>Hippocampus erectus</i> Pr; Vu; Ap II; AI
Anfibios		
	<u>Anura</u>	
	Ranidae	
<i>Lithobates berlandieri</i> Pr		<i>Lithobates brownorum</i> Pr
Reptiles		
<u>Crocodylia</u>	Elapidae	Teiidae
Crocodylidae	<i>Micrurus diastema alienus</i> Pr; Ap III	<i>Holcosus undulatus</i> End
<i>Crocodylus moreletii</i> Pr; Ap II; AI	Iguanidae	Viperidae
<u>Squamata</u>	<i>Ctenosaura similis</i> A; Ap II; AI	<i>Crotalus durissus</i> Pr
Boidae	Natricidae	<i>Porthidium yucatanicum</i> Pr; End
<i>Boa imperator</i> Ap II	<i>Thamnophis proximus</i> A	<u>Testudines</u>
Colubridae	Sphaerodactylidae	Kinosternidae
<i>Leptophis mexicanus</i> A	<i>Sphaerodactylus glaucus</i> Pr	<i>Kinosternon creaseri</i> Ap II; End
		<i>Staurotypus triporcatus</i> A; NT; Ap II

Aves

Accipitriformes

Accipitridae

Accipiter bicolor A; Ap II
Busarellus nigricollis Pr; Ap II
Buteo albonotatus Pr; Ap II
Buteo brachyurus Ap II
Buteo jamaicensis Ap II
Buteo plagiatus Ap II
Buteogallus anthracinus Pr; Ap II
Buteogallus urubitinga Pr, Ap II
Chondrohierax uncinatus Pr; Ap II
Circus hudsonius Ap II
Elanus leucurus Ap II
Geranoaetus albicaudatus Pr; Ap II
Geranospiza caerulescens A; Ap II
Leptodon cayanensis Pr; Ap II
Rostrhamus sociabilis Pr; Ap II
Rupornis magnirostris Ap II

Pandionidae

Pandion haliaetus Ap II; Me

Anseriformes

Anatidae

Aythya affinis M
Cairina moschata P; M
Dendrocygna autumnalis Ap III; M
Dendrocygna bicolor Ap III; M
Spatula discors M

Apodiformes

Trochilidae

Ciconiiformes

Ciconiidae

Jabiru mycteria P; Ap I; M
Mycteria americana Pr

Columbiformes

Columbidae

Leptotila jamaicensis Cua
Patagioenas nigrirostris Pr; M
Zenaida asiática AI
Zenaida macroura AI

Falconiformes

Falconidae

Caracara plancus cheriway Ap II
Falco columbarius Ap II
Falco femoralis A; Ap II
Falco peregrinus Pr; Ap I
Falco rufigularis Ap II
Falco sparverius Ap II
Herpetotheres cachinnans Ap II
Micrastur ruficollis Pr; Ap II
Micrastur semitorquatus Pr; Ap II

Galliformes

Cracidae

Ortalis vetula Ap. III
Penelope purpurascens A; NT; Ap III

Odontophoridae

Colinus nigrogularis Cua
Dactylortyx thoracicus Pr

Phasianidae

Onychorhynchidae

Onychorhynchus coronatus P

Parulidae

Vermivora chrysoptera NT

Passerellidae

Arremonops rufivirgatus Cua

Poliophtilidae

Poliophtila bilineata Pr

Thraupidae

Eucometis penicillata Pr

Troglodytidae

Uropsila leucogastra Cua

Tyrannidae

Myiarchus yucatanensis Cua

Vireonidae

Pachysylvia decurtata Pr

Vireo pallens Pr

Pelecaniformes

Ardeidae

Botaurus pinnatus A

Egretta rufescens P; NT

Ixobrychus exilis Pr

Tigrisoma mexicanum Pr

Phoenicopteriformes

Phoenicopteridae

Phoenicopterus ruber A; Ap II; AI

Piciformes

Picidae

Campephilus guatemalensis Pr

<i>Amazilia rutila</i> Ap II	<i>Meleagris ocellata</i> A; NT; Ap III; Cua; AI	<i>Melanerpes pygmaeus</i> Cua
<i>Amazilia tzacatl</i> Ap II	<u>Gruiformes</u>	Ramphastidae
<i>Amazilia yucatanensis</i> Ap II; Cua	Aramidae	<i>Pteroglossus torquatus</i> Pr
<i>Anthracothorax prevostii</i> Ap II	<i>Aramus guarauna</i> A	<i>Ramphastos sulfuratus</i> A; Ap II
<i>Archilochus colubris</i> Ap II	Heliornithidae	<u>Podicipediformes</u>
<i>Chlorestes candida</i> Ap II	<i>Heliornis fulica</i> Pr	Podicipedidae
<i>Cynanthus canivetii</i> Ap II	Rallidae	<i>Tachybaptus dominicus</i> Pr
<i>Pampa curvipennis</i> Ap II	<i>Aramides axillaris</i> A	<u>Psittaciformes</u>
<u>Caprimulgiformes</u>	<u>Passeriformes</u>	Psittacidae
Caprimulgidae	Cardinalidae	<i>Amazona albifrons</i> Pr; AI
<i>Antrostomus badius</i> Sem	<i>Passerina ciris</i> Pr	<i>Amazona autumnalis</i> A; Ap II; AI
<i>Nyctiphrynus yucatanicus</i> Cua	<i>Piranga roseogularis</i> Cua	<i>Amazona xantholora</i> A; Ap II; Cua; AI
<u>Cathartiformes</u>	Corvidae	<i>Eupsittula nana</i> Pr; Ap II; AI
Cathartidae	<i>Cyanocorax yucatanicus</i> Cua	<i>Pionus senilis</i> A; Ap II; AI
<i>Cathartes burrovianus</i> Pr	Furnariidae	<u>Strigiformes</u>
<i>Sarcoramphus papa</i> P; Ap III	<i>Dendrocincla anabatina</i> Pr	Strigidae
<i>Charadrius nivosus</i> A; NT	<i>Dendrocolaptes sanctithomae</i> Pr	<i>Bubo virginianus</i> Ap II
Laridae	<i>Xenops minutus mexicanus</i> Pr	<i>Glaucidium brasilianum</i> Ap II
<i>Sternula antillarum</i> Pr	Icteridae	Tytonidae
Scolopacidae	<i>Icterus auratus</i> Cua	<i>Tyto alba</i> Ap II
<i>Calidris canutus</i> NT	<i>Icterus cucullatus</i> Sem	<u>Tinamiformes</u>
<i>Calidris mauri</i> A	<i>Psarocolius Montezuma</i> Pr	Tinamidae
<i>Calidris pusilla</i> NT	<i>Sturnella magna</i> NT	<i>Crypturellus cinnamomeus</i> Pr
	Mimidae	<i>Crypturellus soui</i> A
	<i>Melanoptila glabrirostris</i> Pr; NT; Cua	

Mamíferos

<u>Artiodactyla</u>	Carnivora	Procyonidae
Cervidae	Felidae	<i>Nasua narica</i> Ap III
<i>Odocoileus virginianus</i> AI	<i>Herpailurus yagouaroundi</i> A; Ap I	<u>Rodentia</u>

Tayassuidae*Dicotyles crassus* Ap II*Tayassu pecari* Vu; Ap II*Leopardus pardalis* P; Ap I*Panthera onca* P; Ap I**Mustelidae***Lontra longicaudis* NT; Ap I; AI**Phocidae***Neomonachus tropicalis* E; EX; Ap I**Cricetidae***Handleyomys melanotis* End*Otonyctomys hatti* A*Peromyscus vucatanis* End

Fuente: Fuente: CONABIO. 2019. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México. Categorías NOM-059: P= En peligro de extinción; A= Amenazada; Pr= Sujeta a protección especial; Categorías UICN: EN= En peligro; VU= Vulnerable; NT= Casi amenazada; LC= Preocupación menor; Categorías CITES: API= Apéndice I, especies amenazadas de extinción cuyo comercio internacional está generalmente prohibido; APII= Apéndice II, especies no necesariamente amenazadas de extinción pero que puede llegar a este riesgo si el comercio no se regula; APIII= Apéndice III, especies sujetas a regulación con la regulación de una de las Partes; End= Endémica; Cua= Cuasi-endémica; Sem= Semi-endémica; A= Prioridad alta; M= Prioridad media; Me= Prioridad menor.

Documentos para consulta pública

2.3.9 Regionalización

Provincias, subprovincias y topoformas

El municipio de Campeche se localiza en la provincia fisiográfica Península de Yucatán (INEGI, 1984), que se caracteriza por ser un terreno predominantemente plano, con una altitud promedio menor a 50 msnm y solo en el centro-sur pueden encontrarse elevaciones hasta de 350 msnm: es una gran plataforma de rocas calcáreas que ha venido emergiendo de los fondos marinos desde hace millones de años.

Por otra parte, el territorio del municipio se encuentra dividido en dos subprovincias fisiográficas, una de ellas y la que ocupa la mayor superficie es la subprovincia Carso y Lomeríos de Campeche y la otra, ubicada hacia el norte, es la subprovincia Carso Yucateco (INEGI, 1984). La primera de ellas se caracteriza por tener un relieve ligeramente ondulado debido a la presencia de lomeríos que alternan con hondonadas o llanuras y estar constituida mayormente por calizas cársticas del Paleoceno y Eoceno (INEGI, 2016). La segunda se caracteriza por presentar relieve plano y estar constituida por rocas calizas del Terciario Superior con evidente presencia de fósiles, principalmente de ambiente arrecifal; presenta abundantes estructuras de hundimiento o dolinas conocidas localmente como aguadas y estructuras de colapso inundadas o cenotes (INEGI, 2016).

Finalmente, el municipio de Campeche se divide en ocho sistemas de topoformas (INEGI, 1984) a saber: llanura rocosa de piso rocoso o cementado, cuya expresión fisiográfica corresponde a una penillanura de roca caliza con poco desarrollo de suelos; llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado, donde la expresión morfológica corresponde a una penillanura con poco desarrollo de suelo, que alterna con montículos de roca caliza con numerosas oquedades de disolución; llanura de depósitos lacustres con lomeríos constituida por depósitos lacustres y cuyo ejemplo claro es el Valle de Edzná; llanura costera con ciénegas, que se caracteriza por la presencia de ciénegas que se forman por el estancamiento del agua pluvial o por obstrucción del drenaje superficial natural o artificial; llanura rocosa, que se caracteriza por ser una planicie preponderantemente rocosa, donde se observa la ausencia casi total de suelo, que deja expuesta a la roca caliza y que en algunos casos se encuentra alterada por los procesos relacionados al intemperismo; lomerío bajo con llanuras, cuya expresión fisiográfica son zonas conformadas por lomeríos de roca calcárea y llanuras acumulativas de origen lacustre, las cuales forman amplios valles como el de Yohaltún; lomerío bajo, cuya expresión morfológica se debe a la erosión diferencial de la caliza que contrasta con extensas llanuras formadas por el agrupamiento de dolinas que forman uvalas (poljes); y

playa o barra inundable y salina, la cual está constituida por suelos arenosos producto de la desintegración de la roca caliza y restos de conchas acarreadas y acumuladas por el oleaje (INEGI, 2016) (Figura 2.3.16).

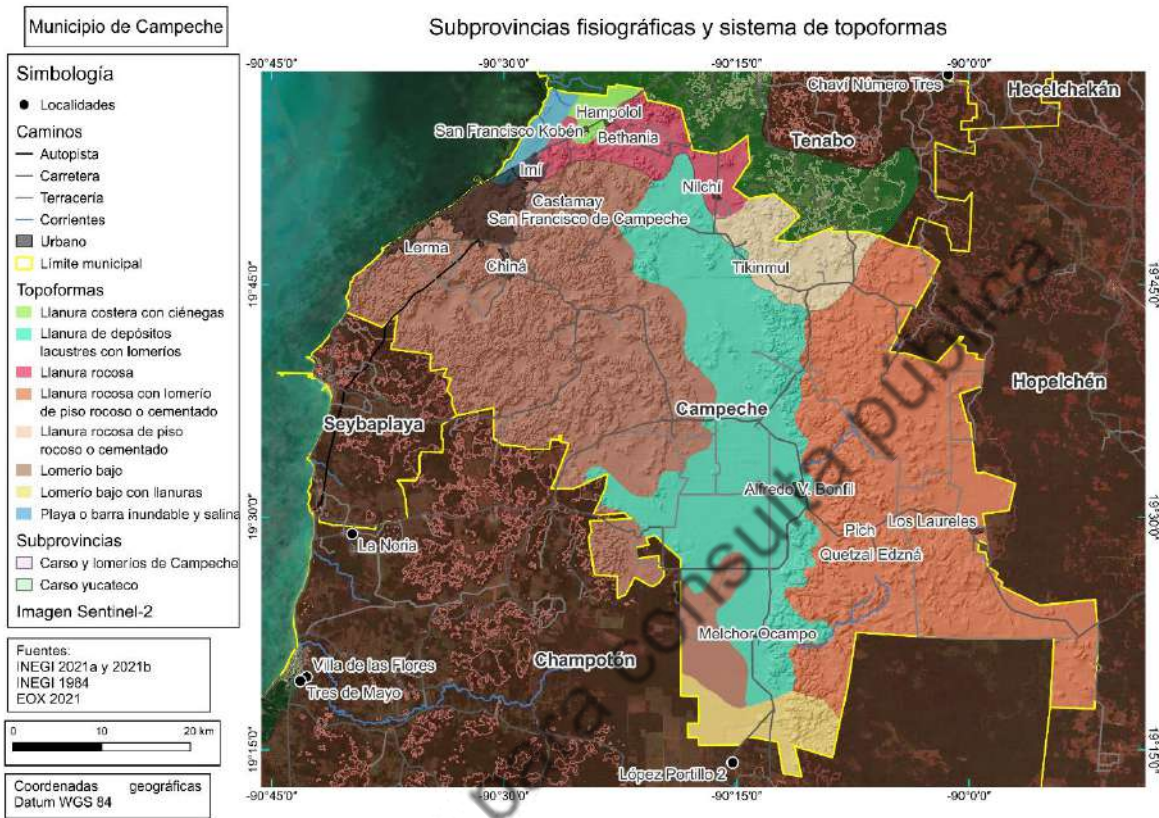


Figura 2.3.16. Subprovincias fisiográficas y sistema de topoformas del municipio de Campeche.

2.4. Componentes socioeconómico y cultural

2.4.1 Aspectos demográficos

En el municipio de Campeche las localidades se distribuyen a lo largo del territorio de acuerdo con los datos del Censo (Figura 2.4.1; INEGI, 2020) en 200 localidades (Tabla 2.4.1), destacando San Francisco de Campeche, Lerma, Chiná y Laureles como urbanas (>2500 habitantes, se consideran urbanas) y las restantes 196 localidades son esencialmente rurales. Es necesario destacar que el municipio de Campeche es el que presenta un mayor crecimiento poblacional en un periodo de diez años, esta dinámica es evidente en San Francisco de Campeche y Chiná.

Tabla 2.4.1. Población por localidades rurales y urbanas del municipio de Campeche

Localidades	Población total		Mujeres		Hombres	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
San Francisco de Campeche	220,389	249,623	114,673	130,524	105,716	119,099
Lerma	8,281	8,971	4,160	4,587	4,121	4,384
Chiná	5,194	6,295	2,627	3,219	2,567	3,076
Los Laureles	2,251	2,669	1,133	1,300	1,118	1,369
Alfredo V. Bonfil	2,060	2,416	1,051	1,215	1,009	1,201
Pich	1,756	2,055	890	1,034	866	1,021
Tikinmul	1,663	2,029	793	955	870	1,074
Imí	1,227	1,651	607	830	620	821
San Francisco Kobén	1,045	1,292	514	652	531	640
Bethania	984	1,280	480	605	504	675
Castamay	1,101	1,266	545	607	556	659
Hampolol	1,123	1,221	562	594	561	627
Melchor Ocampo	983	1,137	506	568	477	569
Nilchí	900	1,076	433	526	467	550
Quetzal Edzná	813	1,032	397	522	416	510
Nohakal	880	990	450	504	430	486
Tixmucuy	497	613	239	303	258	310
Chemblás	517	588	248	294	269	294
Kikab	509	588	259	289	250	299
Pocyaxum	532	542	258	257	274	285
La Libertad	429	509	203	241	226	268
Cayal	444	502	224	245	220	257
Adolfo Ruiz Cortínez	378	427	175	211	203	216
San Luciano	319	395	169	200	150	195
Pueblo Nuevo	327	382	160	193	167	189
Hobomó	247	344	116	167	131	177
Bolonchén Cahuich	236	326	120	173	116	153
Uayamón	232	309	112	146	120	163
Crucero Oxá	232	304	113	151	119	153
San Francisco Kobén [Centro de Rehabilitación Social]	978	300				
Uzahzil-Edzná (Nohyaxché)	264	281	124	144	140	137
San Miguel Allende	231	262	105	119	126	143
San Camilo (Chencollí)	174	241	95	122	79	119
Carlos Cano Cruz (Los Tlaxcaltecas)	164	226	82	109	82	117
San Antonio Bobolá	166	212	78	108	88	104
Mucuychakán	128	197	67	101	61	96
San Agustín Olá	162	197	80	87	82	110
Otras localidades	735	928	262	367	279	382

Fuentes: INEGI, Principales Resultados por Localidad 2020.

encuentra San Francisco Kobén y al Suroeste con Chiná. No obstante, al sur se encuentra una densidad notoria en Alfredo V. Bonfil (Figura.4.2.2).

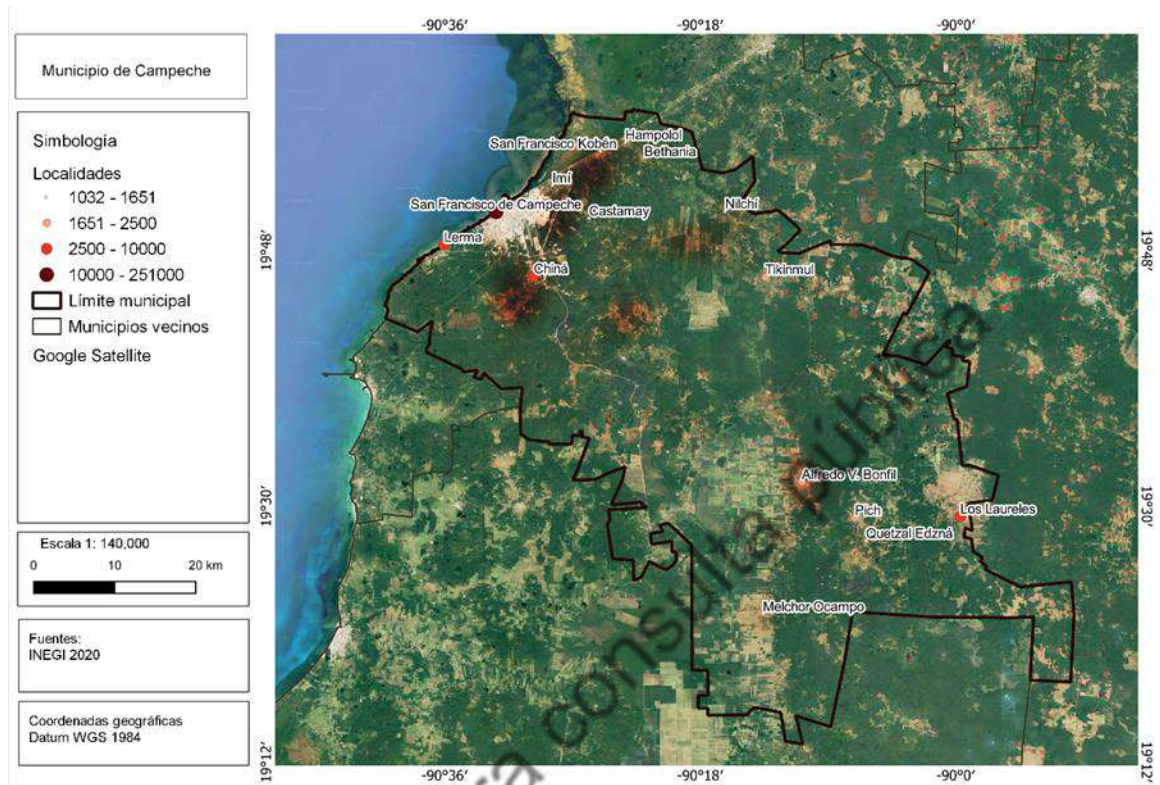


Figura. 2.4.2. Densidad poblacional en las localidades del municipio de Campeche

2.4.1.3 Población indígena

Actualmente el municipio de Campeche es el tercero con mayor número de hablantes de lengua indígena, estos obedecen al flujo migratorio de otros municipios con mayor presencia indígena. Se encuentran 13,085 personas mayores de 3 años que hablan alguna lengua indígena, esta población se concentra principalmente en San Francisco de Campeche, representando el 4.4% del municipio. Respecto a la autodenominación de la población como afrodescendiente o afroamericana, se registra un 2.3% y las lenguas indígenas más frecuentes son Maya, Ch'ol y Tzeltal (INEGI, 2020).

2.4.1.4 Estructura poblacional

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 20 a 24 años (24,306 habitantes), 30 a 34 años (23,153 habitantes) y 15 a 19 años (23,133 habitantes). Entre ellos concentraron el 24% de la población total (Figura 2.4.3).

La transición demográfica se presenta en gran parte del país y esta tendencia continuará acentuándose, teniendo consecuencias importantes en la estructura social. Los

procesos de envejecimiento de la población se acelerarán y el pronóstico de la estructura demográfica por edades tenderá a cambiar radicalmente las presiones en las demandas socioeconómicas y tendrá un impacto en el territorio del municipio y de la ciudad (CONAPO, 2020).

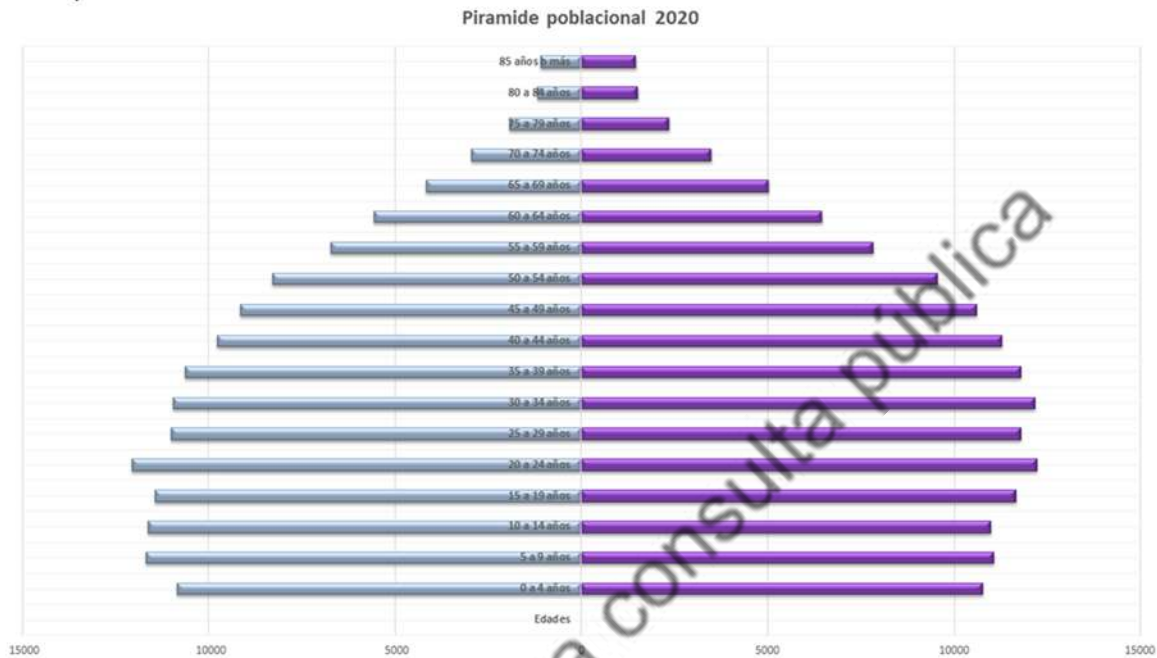


Figura. 2.4.3. Pirámide poblacional municipio de Campeche. Fuente: CONAPO, Índice de Marginación a nivel localidad, 2020

El envejecimiento de la población implica que la edad promedio es cada vez mayor y eso compensa también en términos demográficos la reducción del tamaño del hogar por determinantes como la natalidad y la fecundidad.

2.4.1.5 Educación

Con respecto a la proporción de la población analfabeta es del 2.6%, del total el 1% correspondió a hombres y el 1.6% mujeres. Por otra parte, el grado promedio escolar de la localidad Club Náutico y Deportivo de Campeche es la de mayor grado con 17.6%, esto correspondería a una educación a nivel posgrado, seguida de Frutas Tropicales con 14%, San Francisco Uxmal 18.8%, San Francisco de Campeche con 11% e Imí con 10%. Cabe resaltar que las de mayor grado de escolar, son localidades con población menor a 50 habitantes, se puede deducir que indica un contexto familiar con ingresos considerables. Por último, la población sin escolaridad es del 3%, se considera baja respecto al total, no obstante, se necesita atención a este grupo de habitantes por parte de las autoridades (INEGI, 2020)

2.4.1.6 Migración

Al convertirse la mayoría de la población mexicana en urbana, el flujo migratorio empezó a concentrarse en las ciudades que resultan atractivas por la calidad de vida y la infraestructura que ofrecen a sus habitantes, este fenómeno puede observarse en el municipio; tal como lo muestran los datos de migración reportados en el Censo 2020. Los datos del censo 2020 señalan que la población que tiene una procedencia o lugar de nacimiento distinto al que reside, representa el 14.4% de la población en comparación con el dato del Censo 2010 (INEGI), que solo mostraba un 5% de incremento respecto al censo anterior. Esto implica un crecimiento donde destaca como destino la localidad de San Francisco de Campeche con 36,772 habitantes (12.5%).

El grado de intensidad migratoria es muy bajo, ocupando a nivel nacional el lugar 2089. Este flujo migratorio está asociado a distintos motivos entre los que destacan el cambio de trabajo, la búsqueda de trabajo o reunirse con la familia. La población que sale del municipio lo hace principalmente a los municipios receptores Carmen y Champotón.

2.4.2 Aspectos económicos

2.4.2.1 Población económica activa y no activa

La población económicamente activa a nivel localidad del municipio de Campeche representa 50.6%; mientras la población económicamente inactiva representa el 30.5%. La población económicamente activa de 12 años o más es de 148,903 personas según el censo poblacional del 2020, de las cuales el 50% se encontraba ocupada, siendo la población femenina de 12 años o más el 22%. Las localidades en donde se concentra la población económicamente activa son San Francisco de Campeche, Lerma, Chiná, Alfredo V. Bonfil y Los Laureles (INEGI, 2020).

2.4.2.2 Sectores económicos

El municipio de Campeche ha mostrado a lo largo de la última década una dinámica económica creciente que lo ha llevado a una evidente competencia con los municipios del Carmen y Champotón. Según INEGI (2020) la actividad productiva es el sector terciario con un 57.7%, seguido del comercio 20.7; mientras que el sector primario representa el 6%. En la tabla 2.4.2 pueden observarse los sectores donde se concentran el empleo de la población de 12 años o más en el municipio, destacando que más del 50% de la población se inserta en el rubro de servicios.

Tabla. 2.4.2 Porcentaje de la población de 12 años o más empleada en distintos sectores económicos.

	Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	Minería, industrias manufactureras, electricidad y agua	Construcción	Comercio	Servicios de transporte, comunicación, profesionales, financieros, sociales, gobierno y otros
Total (137,339)	6.0	8.4	6.5	20.7	57.7
Hombres (79,684)	9.6	9.3	10.7	17.5	52.3
Mujeres (57,655)	1.0	7.2	0.7	25.2	65.3

Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda (Cuestionario ampliado) 2020.

De acuerdo con el DENUE (2022) se identifican 14,600 establecimientos que abarcan desde el sector primario hasta el terciario. En el caso del sector terciario se destacan 89 instituciones o establecimientos entre empresas privadas, oficinas de gobierno e instituciones académicas, que emplean en todos los casos más de 100 personas.

La dinámica socioeconómica que existen en los municipios aledaños es a causa de la baja diversificación de la económica y por lo tanto la baja intensidad de los centros de concentración y distribución, destacando: Escárcega con 37%, Candelaria con 42%, Calakmul con 31% y Hopelchén con 30%. Del comercio al menudeo que se realiza al interior del estado, el municipio de Campeche concentra 44%, Carmen 39%, Escárcega 4% y Champotón 6%. Con estos datos es evidentes que se presenta una dinámica económica regional con los municipios ya mencionados.

Turismo

Existen dos zonas arqueológicas en el municipio, Acanmul que está localizada al norte del municipio actualmente en proceso de restauración arqueológica y Edzná, localizada al Sureste de la ciudad de Campeche, colindando con las comunidades de Uzazil Edzná y Alfredo V. Bonfil, es considerado como el sitio arqueológico más importante, recibiendo importante flujo de visitantes locales, nacionales y extranjeros.

Por otra parte, en el municipio de Campeche se pueden observar vestigios de Haciendas que en su momento formaron parte de la fuerte economía, como representante esta la Hacienda Uayamón que es un claro ejemplo del uso del patrimonio cultural del municipio. Esta hacienda actualmente opera como un hotel de alto nivel, enfocado a turismo

extranjero y habitantes de altos ingresos. El municipio ofrece una gran gama de sitios atractivos, teniendo 76 lugares de esparcimiento que se encuentran divididos entre parques y campos deportivos. Destaca también el número de museos y la variedad de temas en los que se concentran, siendo los más visitados el museo Regional de Campeche, el museo de la Ciudad, el museo de la Arquitectura Maya, el Fuerte de San José el Alto, el museo Universitario y el parque Ximbal.

En el municipio se presentan áreas de interés religioso en distintas comunidades que propician que la población confluya para convivir en las fiestas patronales a lo largo del año, lo que contribuye a incrementar la actividad comercial y de diversos servicios. Por otro lado, existen zonas con potencial para interconectar distintas actividades como visitas a zona arqueología, ecoturismo y observación de biodiversidad, como la que se presenta sobre la carretera Campeche-Chiná-Edzná. En esta área se encuentra el Parque Ecoturístico Yax-ha, que es un lugar de atracción de visitantes, ya que concentra actividades que propician tener contacto con la naturaleza y que se encuentra en el camino hacia la zona arqueológica de Edzná.

Indicadores de Marginación y Rezago social

El municipio de Campeche presenta un Índice de Desarrollo Humano (IDH) y un grado de marginación “muy bajo”, en ambos casos influye la alta proporción de población urbana dentro del municipio, lo que opaca una realidad rural menos fructífera como es la capital. Esto puede observarse en los índices de marginación a nivel localidad (Tabla 2.4.3), donde se observan valores que oscilan de grado medio a muy alto (CONAPO, 2020).

Tabla. 2.4.3 Índice de Marginación del Municipio de Campeche

Localidades	Población total	Índice	Grado
Escondido	4	9.57	Muy alto
Seet Ka'an (Rincón del Cielo)	12	14.21	Muy alto
Nuevo San Antonio Ebulá	94	19.63	Medio
San Miguel Allende	262	19.78	Medio
Quetzal Edzná	1,032	20.02	Medio
La Paz	20	20.30	Medio
Mucuychakán	197	20.47	Medio
Miguel Alemán (X-Campéu)	73	20.60	Medio
San Camilo (Chencollí)	241	20.78	Medio
Los Mangos	24	20.84	Medio
San Francisco	23	21.02	Medio
Horticultores de Kobén	47	21.07	Medio

Fuente: CONAPO, Índice de Marginación a nivel localidad, 2020

El Índice de Rezago Social es una medida ponderada que resume cuatro indicadores: las carencias en educación, salud, servicios básicos y calidad y espacios en la vivienda. En seis localidades del municipio (Tabla 2.4.4) se presentan grados de rezago social de medio a muy alto (CONEVAL, 2020).

Tabla. 2.4.4 Índice de Rezago Social del Municipio de Campeche

Localidades	Población total	Índice	Grado
Escondido	4	2.9	Muy alto
Seet Ka'an (Rincón del Cielo)	12	1.0	Alto
Quetzal Edzná	1032	0.1	Medio
Nuevo San Antonio Ebulá	94	0.0	Medio
San Miguel Allende	262	0.1	Medio
Miguel Alemán (X-Campéu)	73	0.1	Medio

Fuente: CONEVAL, Índice de Rezago Social a nivel localidad, 2020

2.4.3 Aspectos culturales

En cuestión de festividades, en el municipio se celebran fiestas religiosas y populares, la más emblemática es el "Carnaval de Campeche" que tiene 450 años de existencia, le siguen las fiestas de San Román, San Francisco y la feria de la Virgen del Carmen, considerada como turismo regional.

Aunado con la riqueza arqueológica y de festividades, se hace presente una enriquecedora cocina regional, que constituye una mezcla entre costumbres indígenas con influencia española y libanesa, al mismo tiempo sobre la línea de costa se hace presente una tradición marina. De esto moda la cocina en Campeche tiene un gran valor cultural y turístico.

En conclusión, en el municipio los sitios de interés son de diversa índole, desde la parte educativa, los sitios y actividades culturales, sus sitios naturales y hasta las zonas arqueológicas; sin embargo, falta que se hagan campañas de difusión que atraigan turismo regional, nacional y extranjero. Además, falta mejorar en algunos casos la infraestructura e instalaciones de los sitios a visitar como de la red de caminos que permita la accesibilidad a los mismos.

2.4.4 Bienes y servicios ambientales

Los bienes y servicios ambientales son los atributos de los ecosistemas que son utilizados por los humanos de manera demostrable, teniendo un carácter socioeconómico, pero

incluyendo las funciones y procesos ecológicos (CONABIO, 2006; Cornejo-Latorre et al., 2014). Las principales funciones de estos se describen como: la capacidad de soporte para la vida humana ya que el medio influye directamente en el desarrollo de las personas, pues condiciones ambientales y la disponibilidad de recursos de alta calidad benefician el nivel de vida, tal como fuentes de materias primas para la producción de bienes para satisfacer las necesidades de los individuos (Pérez Torres, 2016).

En la actualidad, los servicios ambientales se dividen en cuatro categorías: 1) Provisión, donde se conjuntan bienes ambientales, 2) Regulación, 3) Soporte y 4) Culturales (MEA, 2005). En la tabla 2.4.5 se observan los servicios ambientales que se han referenciado para el municipio de Campeche (Reyes et al., 2019; Villalobos-Zapata & Mendoza-Vega, 2010).

Tabla. 2.4.5 Servicios ambientales generales para el municipio de Campeche

Servicios ambientales			
Provisión	Regulación	Soporte	Culturales
Agua limpia	Modulación de la temperatura	Producción de biomasa	Parques ecoturísticos
Plantas medicinales		Reciclaje de nutrientes	Lugares sagrados para su cosmovisión
Plantas para el consumo humano	Captura y almacenamiento de carbono	Formación de suelo	Patrimonio de la humanidad
Fauna para el consumo humano	Protección ante tormentas y huracanes	Lugares de reproducción de especies marinas	Turismo atraído por la naturaleza
Obtención de madera para construcción o combustible	Recarga de mantos acuíferos	Polinización	
Obtención de materia prima para el comercio	Control de plagas		

2.5 Componente sectorial

En este apartado se identifican: las actividades de los distintos sectores económicos que inciden en el territorio del Municipio de Campeche con respecto a la oferta y demanda de recursos naturales (intereses y atributos ambientales); el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, la protección y conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad. Asimismo, se revisan los distintos planes, programas relevantes y las acciones sectoriales y gubernamentales de los tres órdenes de gobierno. El análisis sectorial se desarrollará en la etapa de diagnóstico y la identificación, integración y congruencia de las estrategias y acciones sectoriales se presentará en la etapa de

propuesta que derivará en una agenda de transversalidad para la ejecución y evaluación del POEL del Municipio de Campeche.

Con el propósito de iniciar formalmente el proceso del POEL se suscribió el “Convenio de Coordinación que establece las bases para la instrumentación del proceso tendiente a la formulación, aprobación, expedición, ejecución, evaluación y modificación del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Campeche, Campeche” y se instaló el Comité que será el órgano encargado de validar la propuesta del POEL y realizar las gestiones necesarias para su formulación, ejecución, evaluación y seguimiento.

2.5.1 Talleres de caracterización

En estos talleres se determinaron los atributos ambientales del territorio a ordenar y cuáles de estos atributos busca cada sector económico para satisfacer sus intereses, para esto se realizaron dos talleres con los diferentes sectores con el objetivo de obtener a través de la cartografía participativa la descripción física, biológica y socioeconómica del área de estudio, así como la identificación y ponderación de los recursos naturales o condiciones del medio que requieren los sectores productivos y de conservación para el desarrollo de sus actividades. En las siguientes secciones se describen los resultados obtenidos en cada taller.

Primer Taller de Caracterización para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

El taller se llevó a cabo de manera presencial en el Colegio de Arquitectos de Campeche el 22 de enero del 2024. Se constituyeron 2 grupos de trabajo, divididos en Mesa 1 y Mesa 2, a cada mesa se le asignó material de papelería y dos facilitadores quienes guiaban a los participantes en las dinámicas y actividades.

La mesa de trabajo 1 estuvo conformada por el sector académico y de la sociedad civil. Mientras que, la mesa 2 fue conformada por instituciones y áreas del sector gobierno. A través de la técnica del mapeo participativo las y los participantes debían ser capaces de caracterizar las zonas de importancia del territorio, sus áreas de interés y los atributos socioambientales y de infraestructura donde llevan a cabo sus actividades. En el mapa y con apoyo de plumones, post-it y calcomanías marcaron sus respuestas.

Los y las participantes que representaban la mesa 1 identificaron diversas áreas como zonas privadas, con potencial de turismo, áreas destinadas únicamente a la agricultura, ganadería y pesca, sitios con degradación ambiental y los que aún tienen

vegetación y fauna nativa, señalaron la importancia de la capacitación a los locales, involucrar a los jóvenes y promover una organización para los emprendimientos (comercios) igualmente revisaron los delimitantes de cuencas en la zona de Chiná (Figura 2.5.1, Tabla 2.5.1).

Por otro lado, la mesa del sector gobierno, mesa 2, identificó características de actividades en el territorio, como fuentes de abastecimiento, pozos que surten a la ciudad, problemáticas con dicha distribución, tipo de paisaje, suelos y actividades relacionadas con el arroz, ganadería y agricultura. Los participantes decidieron trabajar en diferentes mapas, cada mapa les ayudó a ubicar las características del territorio y confirmar los atributos de este por lo tanto se obtuvo una tabla que concentra la información que generaron y discutieron en los mapas de núcleos agrarios, la carta topográfica y en el mapa base (Figura 2.5.2, Tabla 2.5.1).



Figura 2.5.1. Mapeo Participativo, Mesa de trabajo 1.



Figura 2.5.2. Mapeo Participativo, Mesa de trabajo 2.

Tabla 2.5.1. Mesa de trabajo 1. Mapeo participativo. Sector académico y de la sociedad civil

Campeche: Mapa 1		
Comunidad	Información	Sector
San Francisco de Campeche	Restauración del mangle en las costas del municipio	Conservación
	Aumento del agua	Conservación
	Crecimiento urbano	Infraestructura
	Basurero municipal	Agrícola
	Pozo de agua	Agrícola
	Tiradero de basura rumbo a china	Agrícola
	Remanentes de selva vegetación	Turismo-Conservación
	Zona privada y Zona de agricultura y ganadería	Agrícola y pecuario
Edzna	Zona de bajos, hotel de Tren Maya	Agrícola-Turismo
Chiná	Agua, restauración y conservación	Agua, restauración y conservación
Campeche: Mapa 2		
San Francisco de Campeche	Zona Privada. Restauración en la costa.	
	Cómo aprovechar áreas amplias agrícolas abandonadas. Reforestación, árboles frutales nativos.	Asentamientos humanos
	Construcción de fraccionamientos (revisar ejes estatales)	Pesca
	PDU Ley de fraccionamientos	Forestal

	<p>No están reformados los fraccionamientos urbanos.</p> <p>Problemas de basura en la ciudad, no hay asesoramiento.</p> <p>Revisar documento de "Campo limpio" ¿Todavía existe?</p> <p>Protección de cuencas</p>	
China	<p>Agropecuaria, vegetación secundaria y primaria</p> <p>Falta de transporte</p> <p>Falta de difusión y alumbrado</p> <p>Aumento de inseguridad (delitos)</p>	Infraestructura
Los ocho hermanos, la Gloria y Pocyasum	Zona agrícola y ganadera	Agrícola y pecuario
Alfredo V. Bonfil	Campos Agrícolas	Agrícola y pecuario
La libertad y Bolonchen Cahuich	Forestal	Forestal
Tismucuy	Presión CUS	
Tinun	PFC	
Crucero de oxá	Zona apícola, muerte de abejas	Apícola
Carlos Cano Cruz (los tlaxcaltecas)	<p>UMA Pavo ocelado</p> <p>Turismo Cinegetico</p> <p>Colinda Campo Menonita Las Flores</p>	Turismo y agropecuaria
Adolfo Ruíz Cortinez	Selva Mediana	Conservación
San Juan Carpizo	Propuesta de reserva, pueblo mágico, ecoturismo.	Turismo
San Francisco de Koben	<p>Prop. De centros ecoturísticos.</p> <p>Rev. ANP y Reglamentos</p> <p>Asesoramiento de Pat. Turístico</p>	Turismo
Chulbac	Incendios	Forestal

Hampolol	Turismo basado en comunidad	
	Falta de visión empresarial	
	Falta de vías y transporte a Campeche	
	Plan a largo plazo	
	Falta de señalamientos y difusión	
	Especies invasoras tilapia de las granjas	
	La conservación solo se realiza cuando llegan apoyos de las CONANP	
	Fragmentación: vegetación/reducción	Agua
	Baja en biodiversidad	Agropecuario
	Esp. Invasoras (peces)	Turismo
	Apoyo de CONAFOR	Infraestructura
	Apoyo de CDI/turística	
	Contaminación de mantos freáticos	
	Contaminación de ojo de agua	
En el centro turístico hay basura, contaminación		
Gran impacto, asociado a la sequía/manglar foco de infección		
Probabilidad de inundación		
Falta de desarrollo económico		
Chemblas y Bethania	Infraestructura hidráulica	Agua
Lerma	Residuos sólidos	
	Pesca ilegal	
	Uso de equipos prohibidos	
	Captura de especies de menor talla y fuera de temporada	Pesca e infraestructura
	Aumento de buzos	
	Compra de Producto ilegal	

Tabla 2.5.2. Mesa de trabajo 2. Mapeo participativo. Sector gobierno.

Campeche: Mesa 2		
Comunidad	Información	Sector
En todas las localidades rurales del municipio	Predominante agrícola y pecuario	Agrícola
Valle de Yohaltun	Predominante agrícola, altamente tecnificado.	Agrícola
	Vertisoles- terrenos negros. Suelos rojos-soya y sorgo	Agrícola
	Los cultivos de granos son temporales. Las hortalizas son de riego. Plantaciones de palma de aceite.	Agrícola
Valle de Edzna	Arrocero y ganadero	Agrícola
	La instalación es de los 60-70, se encuentra en malas condiciones.	Infraestructura

En todas las localidades rurales del municipio	Se necesita una rehabilitación de instalaciones eléctricas	
	Falta de infraestructura para riego	Infraestructura
	Caminos en mal estado, se necesita un programa para rehabilitarlos	Infraestructura
Melchor Ocampo	Se necesita rehabilitación de caminos	Infraestructura
Santa Cruz de Rovira	Área de mecanizado (migrantes)	Agrícola
China	Galería filtrante	
Lerma	3 equipos de bombeo que se apoyan y llegan a un cárcamo hacia el aeropuerto	Infraestructura
Santa Rosa	8 pozos surten de 30/80 mililitros. El problema de distribución se debe al estado deteriorado de la infraestructura.	Infraestructura
	Planta PROSECAM (proyecto)	Infraestructura
Zona costera	Actividad pesquera	
Hool	Zonas aprovechables para energía eólica	Infraestructura (proyecto)
Crucero Oxa	1000 ha de riego	Agrícola
	No se encuentran registro de pérdida de fauna y flora	Conservación

Una vez delimitado el mapa en cada mesa se procedió a identificar los atributos de las áreas de interés en matrices de atributos (Tablas 2.5.3 y 2.5.4, Figuras 2.5.3 y 2.5.4)

Tabla 2.5.3. Mesa de trabajo 1. Matriz de atributos. Sector académico y de la sociedad civil

	Atributo	Descripción	Importancia (orden de prioridad)
Física	Planicies, orografía	Tomar en la planeación la orografía urbana	1
	Agua, cuencas	Zonas de descarga. Chiná (manantiales)	
Biológica	Áreas verdes		3
	Contaminación mar		
	Cambio climático		
	Vegetación/biodiversidad	manglares/ecosistemas	
Social	Ordenamientos del territorio	Organización social	2
	Usos y costumbres		
	Educación ambiental		
Infraestructura	Electricidad		4
	Tuberías de agua	Infraestructura de agua	
	Transporte (movilidad)	Vías de comunicación, señalización	
	Infraestructura de Transporte		

MESA 1

Matriz de atributos por sector
¿Cuáles son esas variables que influyen en el desarrollo de sus actividades?

	Atributo	Descripción	Importancia (orden de prioridad)	¿Se identifica en el mapa?
Física	Planicies, Orografía	Con la planicie en la orografía varían las zonas de recarga	1	China/marabets
	Agua - Cuencas			
Biológica	Áreas verdes		3	
	Contaminación mar Cambio climático Vegetación / Biodiversidad Manglares / Ecosistema			
Social	Ordenamientos del territorio Usos y costumbres Erosión ambiental	Organización Social	2	
Infraestructura	Electricidad		4	
	Ubicaciones de agua (para infraestructura de agua) Vías por aire (aviación) Infraestructura transporte	Vías de comunicación terrestre		

Figura 2.5.3. Mesa de trabajo 1: Matriz de atributos.

Tabla 2.5.4. Mesa de trabajo 1. Matriz de atributos. Sector académico y de la sociedad civil

	Atributo	Descripción	Importancia (orden de prioridad)
Física	Agua no para asentamientos humanos y sí para sistemas agrícolas, cuencas	Zonas de recarga	1
	Suelo, terrenos negros bajos	Poco profundos soportan pastos, arroz y caña. Diferentes cultivos dependiendo del tipo de suelo	4
Biológica	Áreas prioritarias para la conservación y los servicios ambientales	Ecosistemas frágiles. Litoral zona de anidación de tortugas	2
	Selvas medianas	60%	
Social	Granos, caña, hortalizas	Bien conservadas al norte	
	Selvas bajas		
	Aspecto cultural	Migrantes - Zona Maya	
	Producción - Comercio	Que los productores miren la comercialización de sus productos como empresarios y no solo para la subsistencia. Círculo vicioso, falta de inversión	
	Pesca	No está regulada, no hay vigilancia	

	Electricidad	Problemas de abastecimiento de luz	3
Infraestructura	infraestructura de transporte y vialidad. Caminos	Deficiente y en mal estado	
	Drenes para riego	Falta de mantenimiento	
	Falta de recursos y planeación		

GOBIERNO

Matriz de atributos por Sector

¿Cuáles son las variables que influyen en el desarrollo de los atributos?

MESA 2

Atributo	Descripción	Importancia (orden de prioridad)	¿Se identifica en el mapa?
Física	Suelos Agua N-AH Terrenos negros-blanos	Artificial, dependen del tipo de suelo.	
Biológica	Gramíneas Cafetales Montañas Selvas Bajas-Bromelias, Norte		
Social	¿Qué cultura? - Vivienda - Zona Norte - Que la población de zona al - ¿Cómo se relaciona con el - ¿La población está relacionada - ¿La población está relacionada	Coleo Uso de Falta de mejoría	
Infraestructura	Para Riego. Zona Sur. - Caminos - Zonas - Drenes		

Mantenimiento

Alto y bajo terreno en veredas (poca) y planeación

Figura 2.5.4. Mesa de trabajo 2: Matriz de atributos, Sector gobierno.

Segundo Taller de Caracterización para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

El taller se llevó a cabo, el día 4 de marzo del 2024 de manera presencial en el centro recreativo Gran Tzunun y contó con la participación de miembros del sector productivo privado. Se constituyeron 2 grupos de trabajo (mesas de trabajo 1 y 2) las cuales estuvieron conformadas por productores apícolas, de producción de cítricos, productores dedicados a la porcicultura, productores avícolas, acuicultores, productores agrícolas y propietarios de predios dedicados al turismo. A cada mesa se le asignó material de papelería y dos facilitadores quienes guiaban a los participantes en las dinámicas y actividades.

A través de la técnica del mapeo participativo las y los participantes debían ser capaces de caracterizar las zonas de importancia del territorio, sus áreas de interés y los atributos socioambientales y de infraestructura donde llevan a cabo sus actividades; en el mapa y con apoyo de plumones, post-it y calcomanías marcaron sus respuestas.

En la mesa 1 se identificaron áreas de interés cercanas a sus predios particulares, en donde desarrollan sus principales actividades productivas, actividades que también son realizadas por la mayoría de la población en el municipio (Figura 2.5.5a, Tabla 2.5.5).

En la mesa 2, además de identificar las áreas de importancia y los recursos que tiene en él, indicaron, que intentan que sus actividades dañen lo menos posible al ambiente, por lo que algunos productores implementan lombricomposta, reciclaje de agua y paneles solares, sin embargo, las malas condiciones en la infraestructura de carreteras y problemas con la basura impiden sacar el mayor provecho a sus predios (Figuras 2.5.5b y Tabla 2.5.6).



Figura 2.5.5. Mapeo participativo: Mesas de trabajo 1 (a) y 2(b). Productores privados

Tabla 2.5.5. Mapeo participativo: Mesas de trabajo 1, Productores privados

Campeche: Predios privados Kobén	
Información	Sector
Camino para rehabilitación	Infraestructura
Miel de tajonal. 1er año	Apícola
Remanencia para la miel	
Tuza-plaga	
Corredor turístico (camino –robos)	
Tiradero de basura	
Frutales	
Apicultura	
Hortalizas	Agrícola
Maíz	
Arroz Bonfil	
Apoyos para la producción	
Producción agrícola sin SV	

Incendios provocados

Invasión de terrenos

Conservar

Reforestar monte

Turismo-Conservación

Restaurar

Documentos para consulta pública

Tabla 2.5.6. Mapeo participativo: Mesas de trabajo 2, Productores privados

Comunidad	Información	Sector
Kobén y Castamay	<p>El predio tiene 6 ha, lo compra en 1981, en esa época una colmena daba 100 kg de miel. El productor trabaja la apicultura, el área no se inunda, no había población, era puro monte. En 2023 disminuyó a una tonelada al año la miel. Hay agua a 50m de profundidad. Hay desmonte. Castamay ha desmontado por la siembra de hortalizas. Hay plagas como escarabajos. Se han incrementado los productores de miel en Castamay, disminuyendo la productividad de cada apiario.</p>	Apícola
Kobén	<p>En 2008 había árboles frutales (naranja agria y zapote) muchos han muerto. Pozos artesanales a 18 metros de profundidad hay agua. Tierra negra. Se plantaron cedros que han alcanzó gran tamaño. Cañada de agua. 16 metros para el agua.</p>	Agrícola
Kobén	<p>Árboles frutales 150 cocos, 50 limones, 12 cabezas de árboles frutales. En 3 ha el pasto ha disminuido por quemas accidentales. Existe la cacería furtiva se tiene que controlar, no hay vigilancia</p>	Agrícola
Kobén	<p>Predio con 2 ha en donde hay crianza de pavos artesanales, (predio ubicado antes del tope a la izquierda) Granja de pollos</p>	Avícola
Kobén y Castamay	<p>En la entrada de Kobén 17 metros de profundidad para obtener el agua. En la parte más alta, 45 m de profundidad para obtener agua. Predio ubicado a un lado del gran Tzunun (5ha). 45m de profundidad para obtener agua. Árboles frutales</p>	Agropecuario
Kobén	<p>Actividad porcina. Ha existido mucho desmonte en las áreas. En las colindancias con Castamay hay cultivos de sábila. Predio ubicado en la curvita antes de entrar a Kobén. Árboles frutales y cítricos. Pozo artesanal a 16 metros de profundidad. Problemas de plagas. Suelo muy fértil. Madera aprovechable como el chaka. En el predio hay una granja de tilapia. Cuenta con pozo de absorción.</p>	Agrícola y Forestal
Kobén	<p>Pitahayas, bombas de agua, lombricomposta, hace un aprovechamiento del agua. El agua de las tinas se rehúsa para regar y alimentar lombrices. Las mojaras necesitan oxígeno y hay problemas con la línea eléctrica. El predio vecino renta 5 ha para realizar el cultivo de papaya. Las plagas de tuzas han afectado las pitahayas de 1000, solo quedan 300, las trampas y el veneno no funcionan. Con una manguera barredora lo conecta para el riego de los árboles. 25 metros de profundidad para agua.</p>	Acuicultura y Agrícola

Durante la sesión, se les solicitó a los participantes que ubicaran sus predios y las actividades que realizan en él, con la finalidad de actualizar el mapa del corredor agroecológico, proyecto de iniciativa propia mencionado en el taller, cabe mencionar que este proyecto es la visión de algunos productores privados, pero no del total que asistieron al taller (Tabla 2.5.7).

Tabla 2.5.7. Mesa de trabajo 1 y 2. Actividades realizadas por los productores en el territorio.

Campeche: Predios privados Kobén	
Información	Sector
Productora Marlene. Árboles frutales y animales	Avícola y Agrícola
Productora M. Teresa. Árboles frutales y animales	Avícola y Agrícola
Productora Rosalba Rodríguez, Rodríguez. Injertos	Agrícola
Productor Víctor Ye. Ganado, aves y borregos	Agropecuario y avícola
Productor Fidencio Flores. Árboles frutales, cedros (forestales)	Forestal y Agrícola
Productor Carlos. Frutales	Agrícola
Productor. Francisco G. Sandoval. Frutales, pitahaya, peces, lombrices.	Acuacultura y Agrícola
Productor. Luis Aguilar Soler. Cría de aves de combate y engorda.	Avícola
Productor. Oscar Arroyo, árboles frutales	Agrícola
Juan José Gómez Mi. Rancho-Recreo-Borrego-Papaya.	Turismo
Productor Leónidas Romero. Apicultura y cerdos	Apicultura y agropecuario
Rancho la gaviota. Productor Benjamín Granados. Agricultura, fruticultura y avicultura.	Agrícola y avícola
Camino	
Productor Eliceo Quisehuatl. Apiturismo	Turismo y Apicultura
Productor Jorge Pech. Apicultura	Apicultura
Productor René Mayor. Apicultura	Apicultura
Camino cerrado	

Una vez delimitado el mapa se procedió a identificar los atributos de las áreas de interés en las matrices que se presentan en las tablas 2.5.8 y 2.5.9, figura 2.5.6.

Tabla 2.5.8. Mesa de trabajo 1. Matriz de atributos. Productores privados

	Atributo	Descripción	Orden de prioridad
Física	Lluvia	*60% cae en menos tiempo *cambia el tiempo cuando llueve	1
	Suelo	Buena calidad en general, buena producción de hortalizas y papaya	2
	Relieve	Altos y con piedra	
Biológica	Plaga	Tuzas y langosta Aves carpintero, Cotorro	1
	Vegetación	Acahual y tajonal = miel	2
	Vegetación y fauna	Venta de bonos de carbono + conservación y biodiversidad	
	Relación con el ejido	Programas para el ejido. Programas por ejemplo para pozos Programas productivos para todos (maíz-huertos) Programas para infraestructura	3
Social	Acceso a información	Convocatorias	3
	Seguridad	Robos: tractor, herramientas, plantas de luz, animales, etc	2
	Cacería furtiva		1
Infraestructura	Pozos-riego	Disminuye en algunos el nivel de agua (10m) No cambia si hay + de 20m de profundidad. Necesidad de electricidad Cultivos de hortalizas y papaya Miel-pilas de agua Mangueras frutales	2
	Electricidad	Bombeo en pozos de agua Paneles de 70 wats lo robo No llega a todos los terrenos Ampliar para que puedan tener todos	2
	Caminos	Hacer más Rehabilitar Proteger, construir acceso con pluma de seguridad	1
	Internet	CFE	3

Tabla 2.5.9. Mesa de trabajo 2. Matriz de atributos. Productores privados

	Atributo	Descripción	Orden de prioridad
Física	Suelos fértiles	Pedregosos no tan aptos para horticultura, solo algunas partes. Negros. Apicultura	1
	17-45 m de profundidad pozos	Se perforan los pozos, pero a veces no sale el agua, en algunas partes se requiere perforación más profunda.	2
	Cuevas subterráneas		
	Río subterráneo		
	Bajíos con cause		
Biológica	Fauna silvestre	Selva mediana. Venados, puercos de monte, pavo de monte, puma zorrilo	
	Fauna doméstica	Aves de corral, pastizales, cerdo, ganado.	
	Abejas	Cruza de africanas, africanizadas. Selva	
	Mojarra tilapia	Disponibilidad de agua, aunque ha disminuido por la sequía.	
	Hortalizas	Árboles frutales como mango, papaya, plátano, pitahaya, naranja, toronja, maracuyá. El riego ayudó a aumentar la producción.	
Social	Falta de comunicación, Organización, cohesión social Requieren apoyos sociales		4
Infraestructura	Falta de servicios como: luz, agua entubada y vigilancia Se requieren carreteras y caminos hacia predios Requieren bombas sumergibles con paneles solares		3

Documentos para Consulta Pública

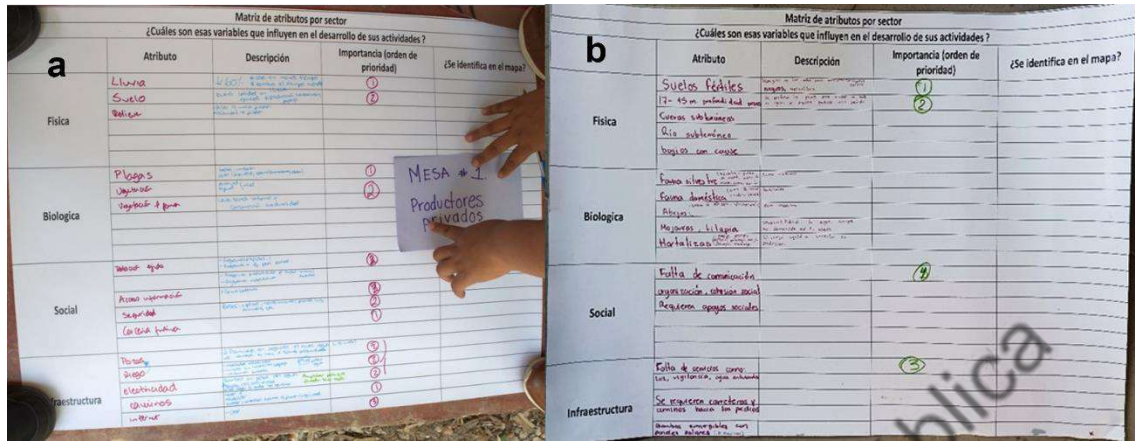


Figura 2.5.6. Matriz de atributos: Mesas de trabajo 1(a) y 2(b), Productores privados

2.5.2 Sectores y uso de recursos naturales

Como resultado de los talleres sectoriales se identificaron seis sectores importantes y con fuerte influencia en el territorio y el uso de los recursos naturales: agrícola, ganadero, apícola, forestal, turístico y ambiental. Los participantes en los talleres indicaron de manera directa e indirecta los atributos ambientales favorables y desfavorables para el óptimo cumplimiento de sus intereses. Estos atributos por sector se muestran en la tabla 2.5.10.

Tabla 2.5.10. Matriz de atributos ambientales por sector, indicando aquellos que son favorables (F) y desfavorables (D) para el municipio de Campeche.

Sectores/Atributos	P	S	USV	A	UP	IIE	IIH	FAN	IDE	AIPRyC	SAPRP	SPR
Agrícola	F	F	F	F	F	D	D	D	D	D	D	D
Ganadero	F	F	F	F	F	D	D	D	D	D	D	D
Apícola	D	D	F	D	D	D	D	F	F	F	F	F
Forestal	D	D	F	D	D	D	D	F	F	F	F	F
Turístico	D	F	F	D	F	F	F	D	D	D	D	D
Ambiental	D	F	F	D	F	F	F	D	D	D	D	D

Elaboración propia

Los atributos identificados fueron: **P**, pendiente del terreno expresado en porcentaje; **S**, tipo de suelo; **USV**, uso de suelo y vegetación; **A**, altitud del terreno sobre el nivel del mar; **UP**, uso potencial del suelo; **IIE**, índice de integridad ecológica; **IIH**, índice de impacto humano; **FAN**, fragmentación de áreas naturales; **IDE**, índice de degradación ecológica, **AIPRyC**, áreas de importancia para la producción, restauración y conservación; **SAPRP**, sitios de atención prioritaria para la restauración del paisaje; y **SPR**, sitios prioritarios para la restauración.

Así mismo, se consideraron áreas restringidas para algunas actividades productivas y fuera de los intereses de algunos sectores, las Áreas Naturales Protegidas y las Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC).

Estos atributos fueron ponderados formalmente usando la técnica de Proceso Analítico Jerárquico (AHP, por sus siglas en inglés) (Saaty, 1994) con los siguientes resultados para cada sector.

Sector agrícola:

Atributo	Valor ponderado	Porcentaje
Pendiente del terreno	0.47	47
Tipo de suelo	0.25	25
Uso de suelo y vegetación	0.16	16
Altitud sobre el nivel del mar	0.04	4
Uso potencial del suelo	0.08	8
	1	100

Sector ganadero:

Atributo	Valor ponderado	Porcentaje
Pendiente del terreno	0.42	42
Tipo de suelo	0.21	21
Uso de suelo y vegetación	0.25	25
Altitud sobre el nivel del mar	0.04	4
Uso potencial del suelo	0.08	8
	1	100

Sector apícola:

Atributo	Valor ponderado	Porcentaje
Uso de suelo y vegetación	0.43	43
Fragmentación de Áreas Naturales 2021	0.26	26
Índice de Degradación Ecológica 2018	0.14	14
Áreas Importancia Producción Restauración Conservación 2011	0.09	9
Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración del Paisaje	0.05	5
Sitios prioritarios para la restauración	0.03	3
	1	100

Sector turístico:

Atributo	Valor ponderado	Porcentaje
Uso de suelo y vegetación	0.48	48
Índice de Integridad Ecológica	0.27	27
Índice de Impacto Humano	0.14	14
Uso potencial del suelo	0.07	7
Tipo de suelo	0.04	4
	1	100

Sector forestal:

Atributo	Valor ponderado	Porcentaje
Uso de suelo y vegetación	0.43	43
Fragmentación de Áreas Naturales 2021	0.26	26
Índice de Degradación Ecológica 2018	0.14	14
Áreas Importancia Producción Restauración Conservación 2011	0.09	9
Sitios de Atención Prioritaria para la Restauración del Paisaje	0.05	5
Sitios prioritarios para la restauración	0.03	3
	1	100

Sector ambiental:

Atributo	Valor ponderado	Porcentaje
Uso de suelo y vegetación	0.48	48
Índice de Integridad Ecológica	0.27	27
Índice de Impacto Humano	0.14	14
Uso potencial del suelo	0.07	7
Tipo de suelo	0.04	4
	1	100

2.5.3 Planes, programas y acciones sectoriales

Se revisó y sistematizó la información de las grandes directrices nacionales, los objetivos y las estrategias del Plan Nacional de Desarrollo, así como las misiones o ejes de política pública, objetivos, estrategias y acciones del Plan Estatal de Desarrollo de Campeche y el Plan Municipal

de Desarrollo de Campeche. Estos documentos se encuentran alineados con los objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, que forma parte de los tratados que México ha suscrito a nivel internacional, encaminados al goce de los derechos fundamentales de los ciudadanos. En este sentido, el Gobierno del Estado de Campeche y el Municipio de Campeche han alineado sus misiones y ejes de política pública de sus planes de desarrollo: Estatal 2021-2027 y Municipal 2021-2024 con los 17 objetivos del desarrollo sostenible contenidos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (véase Tabla 2.5.11).

De la revisión de los Planes de Desarrollo se desprende la necesidad de cumplir con dicho mandato a través de los objetivos, estrategias y acciones de los programas de los diferentes sectores de gobierno que intervienen de manera directa en el territorio del Municipio de Campeche. Esto permitirá formular una propuesta de ordenamiento ecológico mediante acciones coordinadas a través de Agendas de Integralidad y Transversalidad. En lo posible, se ubicarán las acciones e impactos de programas y proyectos nacionales e internacionales actuales y potenciales que se aplican o son aplicables para la gestión de los recursos naturales en el Municipio de Campeche.

Por otra parte, se analizará la coherencia que debe existir entre los planes y programas de desarrollo de los gobiernos federal, estatal y municipal con el propósito de que en la estrategia del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Campeche se emitan sugerencias sobre las acciones que requieran incluirse, complementarse o modificarse, para que estas sean consideradas en los Planes y Programas sectoriales de las siguientes administraciones de Gobierno Estatal y Municipal. De las acciones sectoriales deberán proponerse los indicadores necesarios para evaluar y dar seguimiento a las acciones concertadas con los sectores productivo, social y empresarial, tal como lo definen los Programas de Desarrollo Estatal y Municipal.

2.5.2.1 El Plan Nacional de Desarrollo (PND)

Rige la programación y presupuesto de toda la Administración Pública Federal al que se sujetará obligatoriamente durante su periodo de vigencia (Art. 26 CPEUM). Señala que todos los Programas Sectoriales, Especiales, Institucionales y Regionales contenidos en el PND incluirán los aspectos administrativos y de política económica, social, ambiental y cultural correspondientes, los cuales deberán ser congruentes entre sí.

El PND establece que el Estado de Campeche será beneficiado con un Programa de la Política Social y otro de la Política Económica.

2.5.2.1.a Política Social: Programa Sembrando Vida

Objetivo: Impulsar la participación efectiva de los sujetos agrarios en el desarrollo rural integral.

Estrategia: Establecer sistemas productivos agroforestales que combinen la producción de cultivos tradicionales en conjunto con árboles frutícolas y maderables, y el sistema de milpa intercalada entre árboles frutales.

Beneficios: Acompañamiento técnico para implementación de sistemas agroforestales. Los técnicos del programa compartirán conocimientos y experiencias con los campesinos y aprenderán de la sabiduría de las personas que han convivido con la naturaleza y el territorio. Esto tiene como propósito incentivar la autosuficiencia alimentaria, mejorar los ingresos de las y los pobladores y recuperar la cobertura forestal de un millón de hectáreas en el país (1,139,372).

2.5.2.1.b Política Económica: Programa Regional Tren Maya.

Se trata de un proyecto de infraestructura, desarrollo económico y turismo de 525,000 km

Objetivos:

- Incrementar la derrama económica del turismo en la península
- Crear empleos
- Impulsar el desarrollo sostenible
- Proteger el medio ambiente (desalentando la tala y tráfico de especies)
- Propiciar el ordenamiento territorial de la región

Estrategias:

- Integrar a la obra y los beneficios a sus pobladores.
- Gestionar con propietarios, mediante acuerdos, derechos de vía que aún no se tienen.
- Pedir aprobación de comunidades y pueblos originarios mediante consultas.

2.5.2.2 El Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 (PED)

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Campeche contribuye al cumplimiento de la Misión 5 “Un Estado Naturalmente Sostenible”. Esta Misión establece que “para avanzar hacia un modelo de progreso sostenible” es necesario colocar en el centro de la estrategia y la agenda pública, al bienestar socioambiental y al ordenamiento del

territorio, espacio donde debe incorporarse el análisis integral del bienestar social, la preservación de los activos ambientales y el crecimiento económico, garantizando la alineación a la agenda 2030 en la visión del Estado a corto, mediano y largo plazo.

También establece que para alcanzar el uso racional y sostenible de los recursos naturales es necesario ejecutar instrumentos orientados a administrar y manejar las actividades antropogénicas que generan impactos en el medio ambiente, entre ellos, los ordenamientos territoriales. Asimismo, la falta de armonía entre los instrumentos de ordenamiento del territorio ha impedido el crecimiento armónico de los asentamientos humanos, disminuyendo la calidad de vida de los habitantes.

A pesar de que el Estado de Campeche cuenta con seis municipios que tienen un programa de ordenamiento del territorio expedido, en su mayoría se encuentran desactualizados. Por ende, resulta necesario implementar esquemas que permitan el crecimiento ordenado y el acceso a servicios básicos en la vivienda, pero también la movilidad y la conectividad, respetando los recursos naturales y consolidando la ocupación óptima y sostenible del territorio. En particular, el ordenamiento ecológico está contemplado en el área de oportunidad, objetivo, estrategias y líneas de acción siguientes:

Área de oportunidad 5

Procurar la integración regional, el aprovechamiento sustentable, la preservación de funciones ecológicas, así como participar activamente en las medidas de adaptación al cambio climático para brindar a las y los campechanos un estado habitable, ordenado y sostenible con obras y vías de comunicación verdes.

Objetivo 5.4

Establecer una gestión, ocupación y aprovechamiento integral, participativo, inclusivo y sustentable del territorio como herramienta de planeación para el desarrollo sostenible del Estado.

Estrategia 5.4.1

Impulso de la planeación del desarrollo urbano y rural de forma integral y con respeto al medio ambiente y a las formas tradicionales de vida de las comunidades.

Línea de acción 5.4.1.2

Promover, impulsar o aplicar la estrategia de ordenamiento territorial ecológico, comunitario y participativo en colaboración con las autoridades e instancias de gobierno federal.

Línea de acción 5.4.1.3

Propiciar la participación de los tres órganos de gobierno, la academia, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en los procesos de elaboración de los programas de ordenamiento ecológico homologados y de acorde a los criterios de cada sector.

Línea de acción 5.4.1.4

Regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas mediante la implementación de instrumentos de política ambiental a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de estos.

Línea de acción 5.4.1.6

Actualizar, vincular e instrumentar los ordenamientos legales de planeación urbana territorial y ambiental con enfoque comunitario y participativo.

Estrategia 5.5.1

Gobernanza territorial participativa.

Línea de acción 5.5.1.1

Aprovechar sosteniblemente la vocación territorial para su óptimo uso y desarrollo.

Línea de acción 5.5.1.3

Implementar el ordenamiento territorial y desarrollo urbano socioeconómico y ambientalmente responsable.

2.5.2.3 El Plan Municipal de Desarrollo de Campeche (PMD) 2021-2024

El Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Campeche contribuye al cumplimiento del Eje 4 "Ordenamiento sostenible para una vida más amable". Menciona que para preservar a las generaciones futuras y aprovechar responsablemente su patrimonio natural e histórico edificado, impulsarán las políticas de ordenamiento territorial y de uso del suelo, pues representa una herramienta fundamental para implementar con éxito las políticas públicas orientadas a combatir la pobreza y la marginación, así como el aprovechamiento sustentable del patrimonio natural y cultural.

Por ser el municipio de Campeche predominantemente urbano, no se menciona de manera particular al ordenamiento ecológico, aunque el espíritu del eje en su objetivo 4.4 denominado “Ordenamiento Urbano” es “Impulsar el desarrollo sostenible, ordenado y armonizando los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades del territorio del municipio de Campeche. Sin embargo, se considera que las líneas de acción descritas no dan cumplimiento a lo que sugiere el espíritu del eje 4 en su objetivo 4.4 citado. Lo que más se acerca al ordenamiento ecológico se encuentra en el objetivo, estrategia y líneas de acción siguientes:

Objetivo 4.4

Desarrollo urbano. Mejorar el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, y la regularización de los centros de población y la vivienda del municipio de Campeche, en armonía con el medio ambiente

Estrategia 4.4.2

Planificar y zonificar las áreas urbanas del municipio, para regular su crecimiento con enfoque de sostenibilidad.

Línea de acción 4.4.2.1

Promover el uso eficiente y sostenible del suelo, con base en las características del territorio municipal y en observancia de los reglamentos aplicables para el adecuado desarrollo urbano.

Tabla 2.5.11. Alineación de los Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal con los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Objetivos del Desarrollo Sostenible Agenda 2030 Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal					
PND 2019-2024	Política y Gobierno		Política Social		Economía
PED 2021-2027	Gobierno honesto y transparente	Paz y seguridad ciudadana	Inclusión, bienestar y justicia social	Un estado naturalmente sostenible	Crecimiento económico con visión al futuro
PMD 2021-2024	Innovar, transparentar y administrar para cumplirle a la gente	Por un municipio con gobernabilidad y armonía	Ayuntamiento cercano, participativo y amable con la gente	Ordenamiento sostenible para una vida más amable	Ayuntamiento eficiente para avanzar
ODS. Agenda 2030					
1. Fin de la pobreza		X	X	X	

2. Hambre cero			X	X		
3. Salud y bienestar			X			
4. Educación de calidad			X			
5. Igualdad de género			X			
6. Agua limpia y saneamiento			X	X		X
7. Energía asequible y no contaminante				X		X
8. Trabajo decente y crecimiento económico			X	X		X
9. Industria, innovación e infraestructura			X	X		X
10. Reducción de las desigualdades			X			
11. Ciudades y comunidades sostenibles	X		X	X		X
12. Producción y consumo responsables			X	X		
13. Acción por el clima	X			X		X
14. Vida submarina				X		X
15. Vida de ecosistemas terrestres				X		X
16. Paz, justicia e instituciones sólidas	X	X	X			
17. Alianzas para lograr los objetivos	X			X		

Fuente: Agenda 2030 y los objetivos del Desarrollo Sostenible. CEPAL 2016

3. Diagnóstico

3.1. Análisis Socioambiental

3.1.1 Talleres de caracterización del territorio

Los resultados de los talleres de diagnóstico tuvieron el propósito de informar sobre la importancia, beneficios y proceso metodológico del Ordenamiento Ecológico local y obtener el conocimiento y saber de los asistentes acerca de la problemática ambiental existente en el Municipio. En las siguientes secciones se describen los resultados obtenidos en los talleres.

Primer Taller de Diagnóstico para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local

El taller se llevó a cabo de manera presencial el 22 de enero del 2024 en el Colegio de Arquitectos de Campeche. Se constituyeron 2 grupos de trabajo, divididos en Mesa 1 y Mesa 2, a cada mesa se le asignó material de papelería y dos facilitadores quienes guiaban a los participantes en las dinámicas y actividades.

La mesa de trabajo 1 estuvo conformada por el sector académico y de la sociedad civil; mientras que la mesa 2 fue conformada por instituciones y áreas del sector gobierno. Las reflexiones y resultados obtenidos en el mapeo participativo y matriz de atributos, permitió a las mesas de trabajo reflexionar sobre las problemáticas de su territorio, dando paso a la discusión de las posibles causas y efectos. Para ello cada mesa identificó las más importantes y sobre ellas construyó un árbol de problemas que recopiló información sobre las causas, efectos directos e indirectos, así como el impacto final para la economía, sociedad o el medio ambiente.

Durante la dinámica, los participantes de la mesa 1 enfatizaron la creación de ADVC y sugirieron apoyos para el tema de organización e identificación de áreas potenciales en localidades rurales del municipio, señalaron como problemas las calles y carreteras y una falta de mantenimiento a estas áreas en todo el municipio, también que es importante dar mayor atención a las zonas de descargas ya que son una de las más importante para ser consideradas en la planeación (Tabla 3.1.1, Figura 3.1.1).

La mesa 2 por su parte mencionó que en todo el estado hay problemas en carreteras, calidad de la luz y agua, indicaron que existe pozos que podrían abastecer con facilidad al municipio, pero la infraestructura es antigua y los mantenimientos no se hacen a tiempo lo que ocasiona que la zona urbana sufre desabastecimiento de agua. En las zonas rurales el problema de la mala calidad en el servicio eléctrico, por falta de

mantenimiento, deja sin luz a las localidades y por lo tanto los pozos de agua potable no funcionan (Tabla 3.1.2, Figura 3.1.1).

Tabla 3.1.1. Mesa de trabajo 1. Árbol de problemas. Sector académico y de la sociedad civil.

Relevancia	Problema	Causas	Efectos
1	Cambio de Uso de Suelo	Migración. Empresas privadas invierten económicamente. Menonitas compran terrenos y dan empleo.	Gentrificación. Migración.
2	Construcción de fraccionamiento habitacional.	Turismo (polo desarrollo)	Edzná Hotel. Encarecimiento de vivienda.
3	Abastecimiento de Agua	Contaminación de agua por recursos pesqueros	Salud Humana Salud Ambiental.

Tabla 3.1.2. Mesa de trabajo 2. Árbol de problemas. Sector gobierno.

Relevancia	Problema	Causas	Efectos
1	Infraestructura Caminos Luz Drenes	No existe mantenimiento de caminos Poco presupuesto para la parte agrícola Falta de recursos para los drenes.	Desarrollo estancado

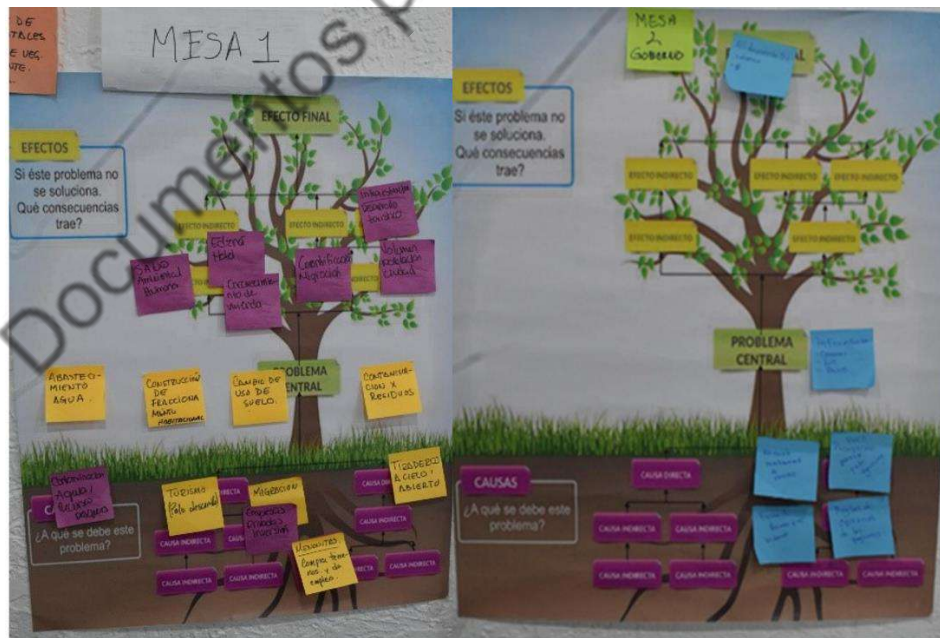


Figura 3.1.1. Mesa 1 y 2: Árbol de problemas

Segundo Taller de Diagnóstico para el Programa de Ordenamiento Ecológico Local

El taller se llevó a cabo, el día 4 de marzo del 2024 de manera presencial en el centro recreativo Gran T´zunun y contó con la participación de miembros del sector productivo privado. Se constituyeron 2 grupos de trabajo, (mesas de trabajo 1 y 2) las cuales estuvieron conformadas por productores apícolas, de producción de cítricos, productores dedicados a la porcicultura, productores avícolas, acuicultores, productores agrícolas y propietarios de predios dedicados al turismo, a cada mesa se le asignó material de papelería y dos facilitadores quienes guiaban a los participantes en las dinámicas y actividades.

Los resultados del mapeo participativo y la matriz de atributos (Tablas 3.1.3 y 3.1.4, Figura 3.1.2), permitió a las mesas de trabajo reflexionar sobre las problemáticas de su territorio, dando paso a la discusión de las posibles causas y efectos. Para ello cada mesa identificó las más importantes y sobre ellas construyó un árbol de problemas donde se recopiló información sobre las causas, efectos directos e indirectos, así como el impacto final para la economía, sociedad o el medio ambiente.

En las mesas de trabajo 1 y 2 los participantes coincidieron en una serie de problemáticas que se dan en la zona; problemas de basura, pozos mal hechos, incendios, perros ferales, plagas de tuzas, caza furtiva por parte de la gente de la comunidad y saqueos en los terrenos privados, además, no hay caminos que ayuden a la comercialización. También señalan que el área es muy fértil y que aún se pueden ver especies como pavos de monte, armadillos, zorros, venado, etc. (“en el rancho Hebra, hay mucho avistamiento de venado”).

Dentro de las problemáticas que a futuro pueden complicarse se encuentra el mal manejo de desechos que tiene el rastro municipal, los participantes señalaron que esto trae consigo perros ferales y enfermedades, si no es atendido puede desembocar en temas de salud pública. Por otro lado, estos predios comparten el territorio con el campo de tiro (5ha), lugar donde al momento de realizar las prácticas se genera ruidos por los disparos y causa temor en los turistas que llegan a los parques recreativos.

Tabla 3.1.3. Mesa de trabajo 1. Árbol de problemas. Productores privados.

Relevancia	Problema	Causas	Efectos	Efecto Final
1	Cacería y seguridad	Venta de carne	Oportunismo y gente sin cultura	
2	Electricidad	Infraestructura Transformador con mayor capacidad	Menor riego Fallas tenemos sin luz Hogar	
3	Caminos	Falta de atención de autoridades Camiones del rastro Calidad de material	Más basura Animales muertos No se puede llegar al terreno No pueden sacar su producción Acoso turistas Seguridad Problemas vehiculares	Implementación del corredor agroecoturístico

Tabla 3.1.4. Mesa de trabajo 2. Árbol de problemas. Productores privados.

Relevancia	Problema	Causas	Efectos
1	Basura del rastro municipal. No tiene control de desechos	Mal manejo, falta de vigilancia en el rastro. Mal manejo de la basura	Genera problemas con los perros ferales, accidentes. Los perros atacan al ganado.
2	Incendios forestales (pastizales)	Basura acumulada Falta de vigilancia	Daño a la infraestructura, pérdidas de vegetación. Accidentes
3	Cacería furtiva	No existen señalamientos para evitar la caza.	Disparos a personas Disminución de la fauna.



Figura 3.1.2. Mesa 1 y 2 Productores privados: Árbol de problemas

3.1.2. Percepción social de las problemáticas del Municipio (Encuestas).

Para la identificación y análisis de los conflictos de tipo ambiental en el municipio y enfatizando el fomento a la participación de los diferentes sectores y sociedad en general, se aplicó una encuesta a 37 comunidades y 37 AGEBS (área geoestadística básica urbana). En estas se preguntó sobre los sectores responsables (a nivel primario, secundario y terciario) de las principales problemáticas ambientales en su localidad y los recursos que afectan, las asociadas con la infraestructura y servicios, la disposición inadecuada de desechos, descarga y emisiones; así como la percepción del tren maya y el programa de gobierno sembrado vida.

De manera general los sectores más encuestados fueron el terciario (46%) y el primario (15%). De la población total encuestada, el 36% pertenecía a la categoría de ama de casa y estudiante, en ambos casos se destaca la percepción de que los servicios públicos con los que menos cuentan son drenaje y seguridad pública.

En el tema de la basura, una gran parte de la población sigue quemando y usando el servicio de recolección de basura municipal. En cuanto al tren maya, el mayor beneficio que perciben es el económico, no obstante, señalan no percibir algún otro beneficio ya que están a la expectativa del que proyecto cumpla con los impactos positivos que garantizo. En las siguientes secciones se presentan los resultados obtenidos en las encuestas.

Aspectos demográficos de los encuestados

Se levantaron 333 encuestas en total, el 61% fueron respondidas por hombres y el 39% por mujeres (Figura 3.1.3).



Figura 3.1.3. Aplicación de encuestas en la comunidad de Betania, Municipio de Campeche.

Respecto a la edad, la mayor parte de los encuestados tienen entre 31 y 40 años (22%), seguido de un 20% de 41 a 50 años. Resalta que las mujeres fueron el grupo más joven en contestar la encuesta, así como el más participativo (Figura 3.1.4).

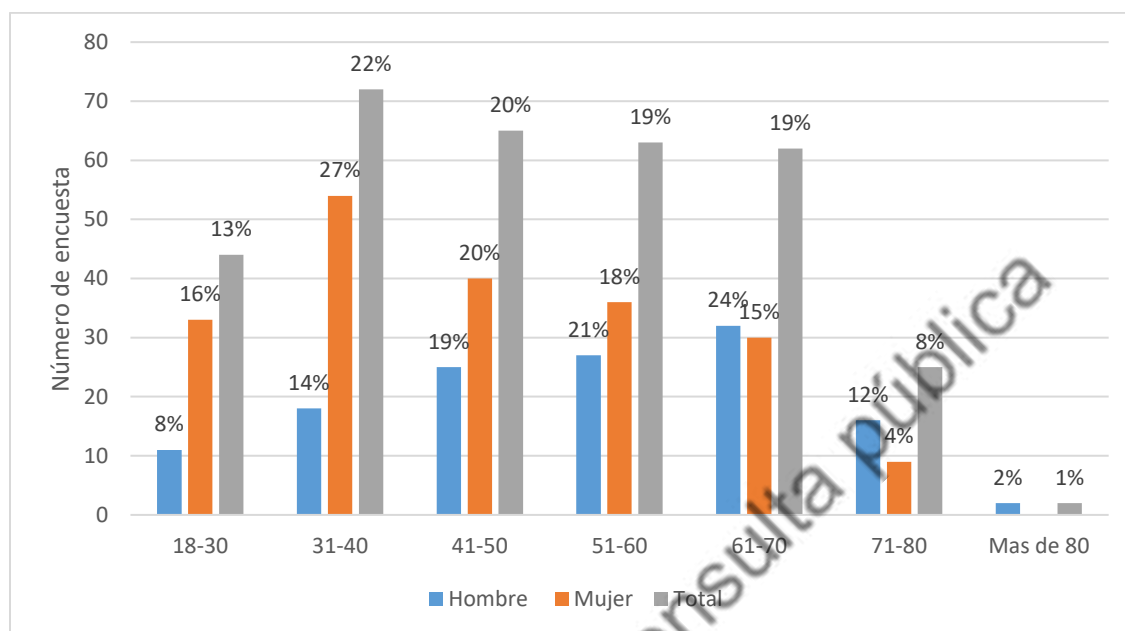


Figura 3.1.4. Rango de edad a las personas encuestadas en el municipio de Campeche.

En cuanto a la procedencia, el 73% de los encuestados son originarios de sus localidades en algunos casos señalan haber llegado en su niñez y otros ser de padres migrantes, pero nacidos en la localidad. El 27% indicó que llegó a la localidad ya con la mayoría de edad y con familia. Las personas encuestadas fueron en su mayoría pobladores (86%), seguido de ejidatarios (13%), solo se obtuvo un registro para avecindados, comuneros y poseionarios que no representa ni el 1% de la población encuestada. El 74% de los encuestados señaló contar con casa propia, solo el 9% renta y el 17% vive con su familia. En cuanto al nivel escolar el 31% indicó contar con la secundaria terminada, el 23% tiene la primaria, el 22% tiene preparatoria y el 17% cuenta con una licenciatura. Solo el 3% no tiene estudios ni sabe leer y escribir.

Problemas ambientales: Sector primario

Al preguntar sobre las actividades del sector primario (agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, aprovechamiento forestal, apicultura o minería) y alguna posible afectación, un porcentaje alto de la población encuestada consideró que ningún recurso está siendo

afectado o al menos ellos no perciben que se tenga algún tipo de problemática, o si existe un deterioro por el clima o por el cambio climático (Tabla 3.1.5).

Tabla 3.1.5. Actividades del sector primario y porcentajes donde no se percibe ninguna afectación al medio ambiente.

Actividad productiva	Porcentaje
Agricultura	74
Ganadería	88
Pesca	89
Acuicultura	97
Aprovechamiento forestal	74
Apicultura	100
Minería	96
Otros	97

La población que percibe afectaciones en los recursos naturales señala a la agricultura, ganadería, el aprovechamiento forestal y la pesca como las actividades que más impactan. Los recursos con mayores problemáticas debido al sector agrícola son el suelo (17%) y la fauna (5%), seguida de la vegetación (2%), agua y aire (1%). La ganadería por su parte afecta a la vegetación (5%), suelo (4%), agua (5%) y aire (2%), principalmente. En cuanto al aprovechamiento forestal, la vegetación es el recurso más afectado (22%) seguido por la fauna (2%). La pesca, afecta a la fauna (8%) y agua (3%) al no respetar las vedas y por las aguas negras que se vierten en el mar, esto según comentarios de los encuestados. Es importante mencionar que la apicultura es una actividad que no representa peligro, al contrario, la perciben como positiva para el medio ambiente debido a su manejo y características necesarias para su desarrollo y producción.

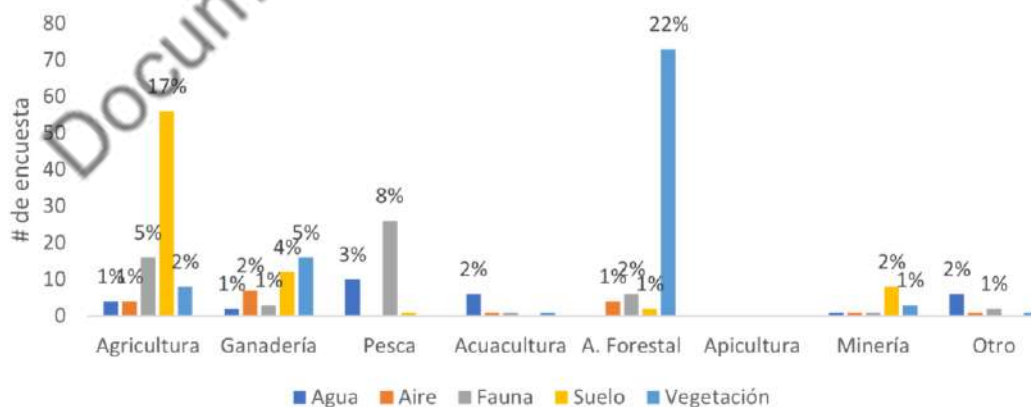


Figura 3.1.5. Sector primario y problemáticas identificadas en el municipio de Campeche

La minería es el sector mencionado con afectaciones al suelo, en el apartado de “otros” los encuestados que no perciben deterioro ambiental, si nombraron problemáticas específicas de su localidad que consideraban importantes, por ejemplo: “Abejas mueren por fumigaciones”, “Problemas con el carbón vegetal”, “Cacería ilegal”, “Matan por diversión y no por necesidad”, “El tren maya usó un cerro conservado para sacar material y tumbo arboles”, “Fumigaciones con avioneta que afecta la comida del ganado”, “Basura en toda la carretera”.

Problemas ambientales: Sector secundario

El sector secundario fue al que menos se encuestó en el municipio, no obstante, un alto porcentaje de los participantes, no perciben algún tipo de problemática ambiental, y comentaron no estar familiarizados con el tema (Tabla 3.1.6).

Tabla 3.1.6. Actividades del sector secundario y porcentajes donde no se percibe ninguna afectación al medio ambiente.

Actividad productiva	Porcentaje
Industria manufacturera	95
Construcción	90
Agroindustria	91
Energía, luz, gas, petróleo	92
Otros	97

La población que, si percibe afectaciones en los recursos, señalan que la industria manufacturera, la construcción, la agroindustria, el sector de energía-luz-gas-petróleo están impactando los recursos. En la construcción destaca que el suelo (5%) es el más afectado, mencionando en algunos casos la construcción del Tren maya, como proyecto que ha evidenciado más esta problemática. El sector de energía impacta el aire (5%) y agua (2%), la agroindustria al aire (4%), agua (2%) y suelo (2%) y la industria manufacturera impacta principalmente al agua (2%) (Figura 3.1.6).

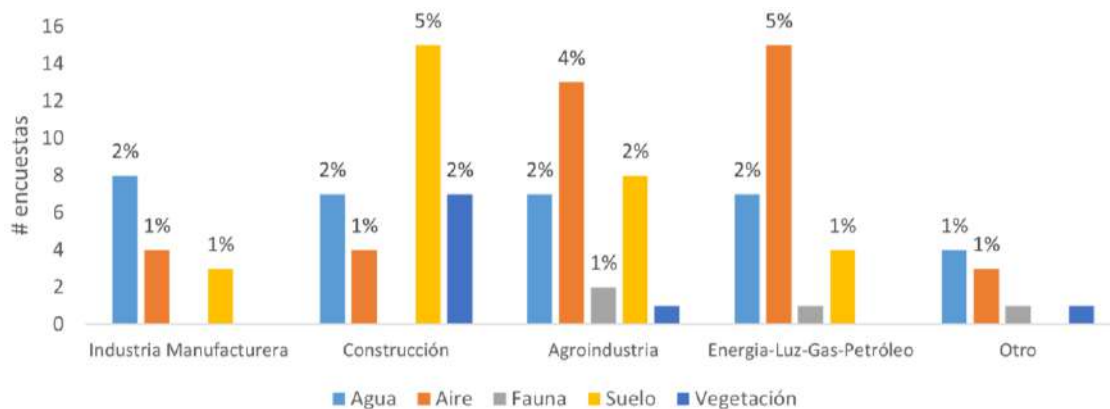


Figura 3.1.6. Sector secundario y problemáticas identificadas en el municipio de Campeche

En el apartado de otros, los encuestados que no perciben deterioro ambiental, sí nombraron problemáticas específicas de su localidad que consideraban importantes, por ejemplo: *“Chatarrerías queman y el humo contamina”*, *“Contaminación auditiva”*, *“Donde está el área de los costales, es donde se desecha el agua de la termoeléctrica”*, *“Entre Hampolol y Bethania hay granjas y en Kobén , hay problemas de aguas”*, *“No se han incrementado los problemas porque aún no se aplican del todo las reglas ambientales”*, *“Se está promocionando una zona arqueológica Acanmul y en Hampolol están capacitando el gobierno para detonar esta zona”*.

Problemas ambientales: Sector terciario

El sector terciario fue el más encuestado en el municipio, sin embargo, la mayoría de los participantes, no perciben algún tipo de problemática ambiental, y señalan que, debido a que no están familiarizados con el tema comentaron no percibir afectaciones (Tabla 3.1.7).

Tabla 3.1.7. Actividades del sector terciario y porcentajes donde no se percibe ninguna afectación al medio ambiente.

Actividad productiva	Porcentaje
Comercio	88
Turismo	89
Transporte terrestre	74
Otros	98

Por otro lado, quienes sí perciben afectaciones, señalaron al transporte terrestre como el sector con mayor impacto al aire (22%). El turismo y comercio afectan el agua y suelo por el tema de la basura y las aguas negras y de uso doméstico (Figura 3.1.7). En la categoría de “otros” algunos comentarios fueron: *“Deforestación por crecimiento de la*

mancha urbana”, “Los cerros se dejan pelones para construir casas, “El hotel tira el agua de las albercas en la comunidad y se anegan, se pudre y trae moscos en el campo”, “Mucho dengue hemorrágico”, “El mercado es un lugar muy sucio, no tiene higiene”, “El ruido de los megáfonos es molesto”, “Problemas para la recolección de basura debido al bajo presupuesto del ayuntamiento”, “El gasoducto que va a pasar por Escárcega y Champotón, traerá posible deforestación”, “El tren continuará”, “Grandes empresas que queman combustibles como la de los camiones”, “Antes la granja de tilapia del pueblo vecino en Bethania, contaminaba el río, hasta perjudicó a los pobladores de la comunidad con sus ganados, las aguas negras de la tilapia desembocan en Hampolol y contaminan el agua”

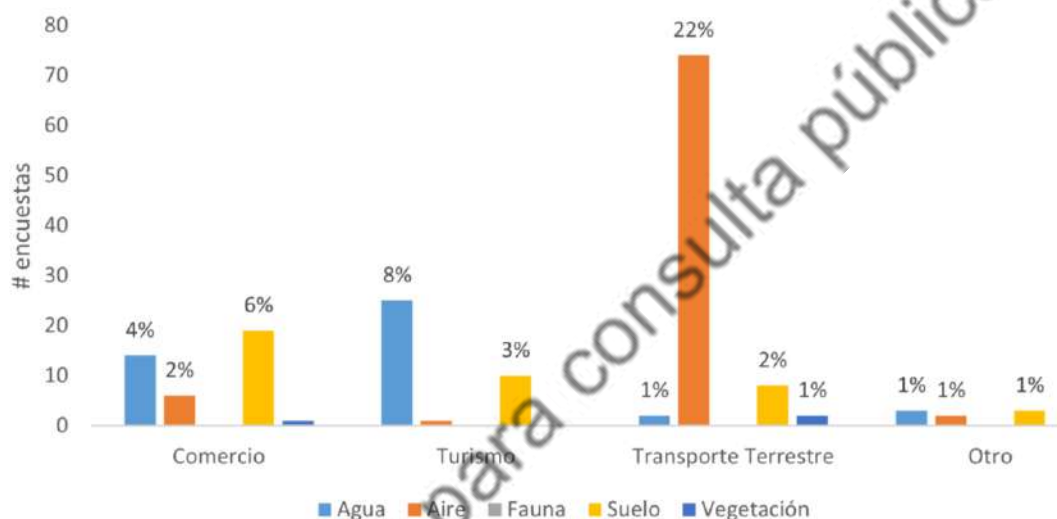


Figura 3.1.7. Sector terciario y problemáticas identificadas en el municipio de Campeche

Problemáticas en la infraestructura y servicios

La población encuestada cuenta con los servicios públicos de agua potable, alumbrado público, recolección de basura, telefonía celular, seguridad pública, drenaje y alcantarillado. Los porcentajes varían dependiendo del nivel de urbanización de la localidad. El servicio de drenaje y alcantarillado es muy ineficiente y en algunos casos inexistentes (57%), se mencionó que las aguas negras se vierten al mar, de la misma forma perciben al servicio de recolección de basura que de manera general, cumple su trabajo en la zona urbana, pero no así en las zonas rurales. La seguridad pública, según los encuestados, ya no es tan eficaz y a los servicios de luz y agua les falta mantenimiento (Figura 3.1.8).

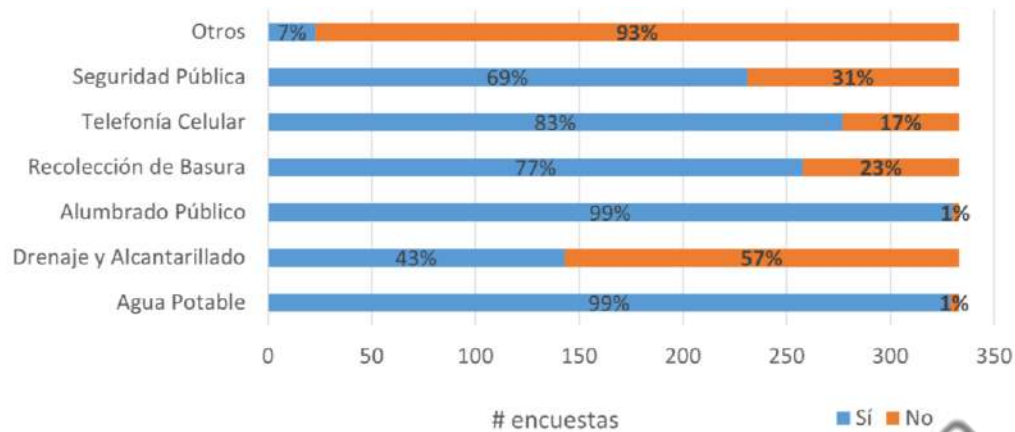


Figura 3.1.8. Problemáticas identificadas en la Infraestructura y servicios del municipio de Campeche.

Se percibe que la calidad del agua es buena (86%) y el 97% de la población encuestada la obtiene del servicio público. Consideran que el suministro es normal (67%); sin embargo, en algunas localidades urbanas y rurales se identificó que un abastecimiento normal es tener agua dos o tres veces a la semana o tener acceso al agua durante tres o cuatro horas al día.

Disposición de residuos sólidos

El 84% de la población no cuenta con contenedores para el depósito de basura y al preguntar sobre la calidad del servicio de recolección el 25% opina que es muy mala, el 15% que es excelente y el 32% que es buena. Los tiraderos de basura o basureros no son suficientes (60%), lo anterior considerando que el 72% de la población cuenta con uno. Debido a lo anterior, los encuestados señalan buscar otras alternativas para deshacerse de la basura, por lo que un 19% la quema, principalmente en zonas rurales, un 11% la tira fuera de la localidad y un 53% utiliza el servicio de recolección de basura. El 62% de la población considera que los lugares donde se depositan la basura no son adecuados o cumplen con las características que deben de tener un basurero o relleno sanitario (Figura 3.1.9).

¿Son adecuados los lugares donde se deposita la basura?

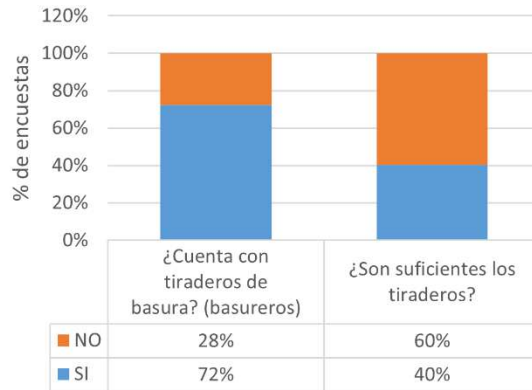
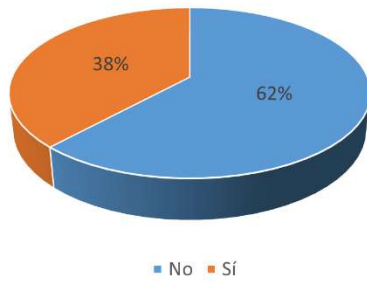
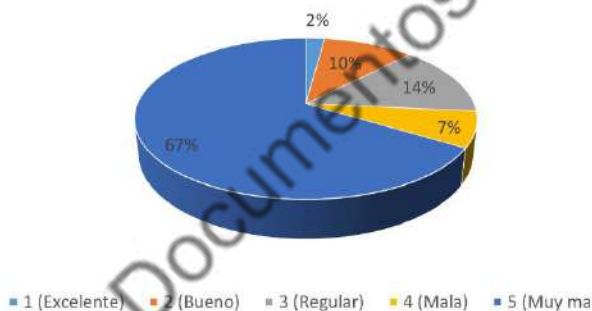


Figura 3.1.9. Problemáticas identificadas en relación con los residuos sólidos del municipio de Campeche.

Drenaje, alcantarillado y manejo de aguas negras

El 67% considera que la calidad del servicio del drenaje y alcantarillado es muy mala, los participantes señalaron en muchos casos no contar con drenaje, solo con alcantarillado y que la mala calidad está relacionada con el tema de la basura. El 72% de los encuestados tiene sumidero. En cuanto a los problemas de salud por aguas negras el 64% no percibe problemáticas en su comunidad y un 24% ubica problemas de mosquitos y diarreas. Solo el 5% conoce si las aguas negras de su comunidad reciben algún tratamiento y un 18% desconoce del tema (Figura 3.1.10).

Calidad del servicio de drenaje y alcantarillado



Problemas de aguas negras en la salud



Figura 3.1.10. Problemáticas identificadas en relación con alcantarillado, drenaje y manejo de aguas negras en el municipio de Campeche.

Percepción del tren maya

El 98% de los encuestados han escuchado hablar del proyecto del Tren Maya, pero solo un 11% menciona, que ha sido informado sobre los beneficios del proyecto. En las comunidades más cercanas al Tren, es donde se reporta mayor información sobre la obra,

el resto de la población se ha informado por medio de las redes sociales, medios de comunicación y comentarios de otras localidades (Figura 3.1.11).

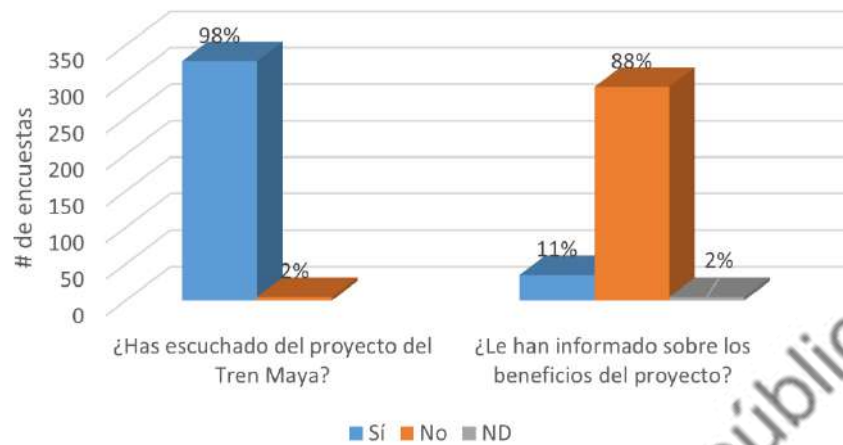


Figura 3.1.11. Percepción en relación con el proyecto Tren Maya en el municipio de Campeche.

En cuanto a los beneficios percibidos, el económico (52%) es el más mencionado, al proporcionar trabajo a las localidades cercanas a la construcción y al pago de compensaciones por terrenos y casas reubicadas, seguido por infraestructura (27%) debido a la construcción de parques, canchas y caminos saca cosechas en zonas rurales aledañas al tren. Destaca que el 27 % no percibe beneficios pues considera que el proyecto no está habilitado totalmente (Figura 3.1.12).

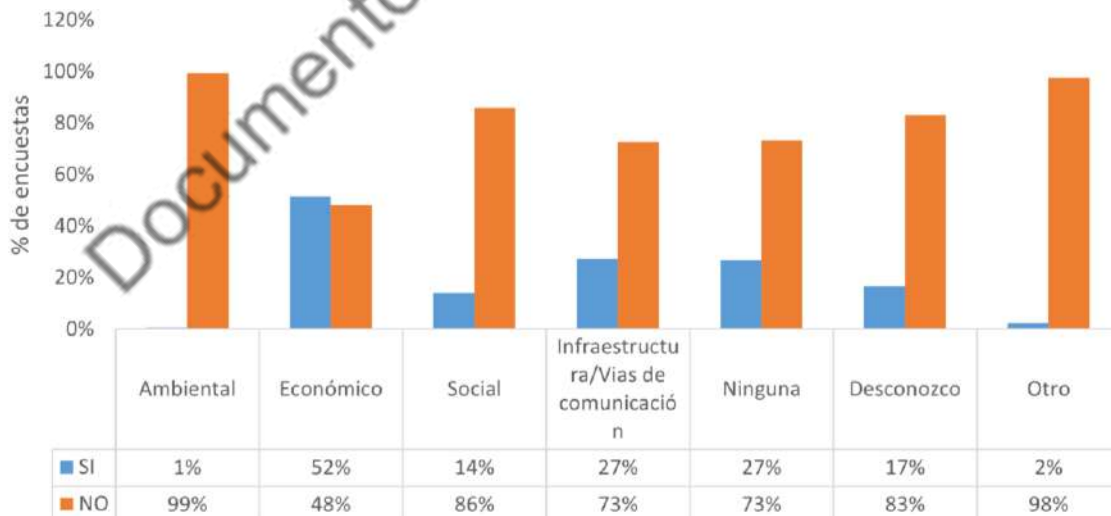


Figura 3.1.12. Percepción de beneficios en relación con el proyecto Tren Maya en el municipio de Campeche.

De manera general, la población no percibe problemáticas (56%) relacionadas al proyecto del Tren, algunos comentarios señalan que están a la expectativa del futuro, pues el tren aún no se encuentra en pleno funcionamiento y desconocen si impactará negativamente. Otra parte de la población menciona que el impacto negativo será a nivel social (11%), ya que esperan incremento en la delincuencia organizada, narcotráfico, robos, etc. Actualmente y debido a la construcción un 8% percibe que los impactos negativos los está teniendo el ambiente, por la deforestación que se realizó para las obras del Tren. Un 18% señala desconocer del tema (Figura 3.1.13).



Figura 3.1.13. Percepción de problemáticas en relación con el proyecto Tren Maya en el municipio de Campeche.

Percepción de programa Sembrando Vida

El 91% de los encuestados (ubicados en zonas urbanas) no cuentan con el programa sembrando vida. Las personas encuestadas que reconocen beneficios obtenidos del programa destacan, además, del económico, el de capacitaciones (77%) y apoyo de insumos (plantas, semillas, fertilizantes, etc.) para su actividad productiva (63%). En la categoría de "otros" un 10% mencionó que el programa les provee de alimentos de buena calidad, que ayudan a su salud y calidad de vida (Figura 3.1.14).

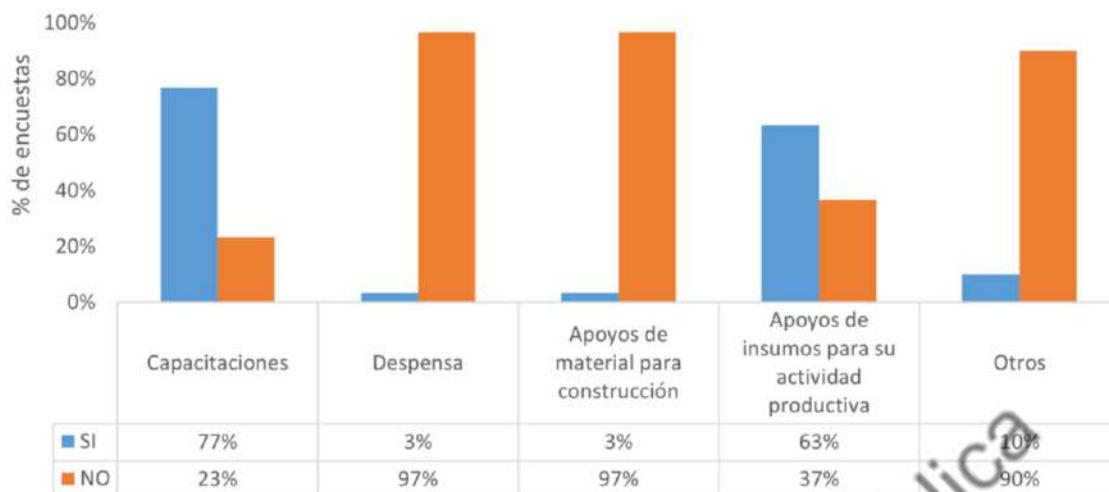


Figura 3.1.14. Percepción de beneficios en relación con el programa Sembrando Vida en el municipio de Campeche.

El 93 % no percibe que el programa tenga algún problema, mientras que el 7% menciona problemáticas debido a falta de información y claridad (50%), problemas con los técnicos (50%) y cobros extras fuera del programa (50%) (Figura 3.1.15).

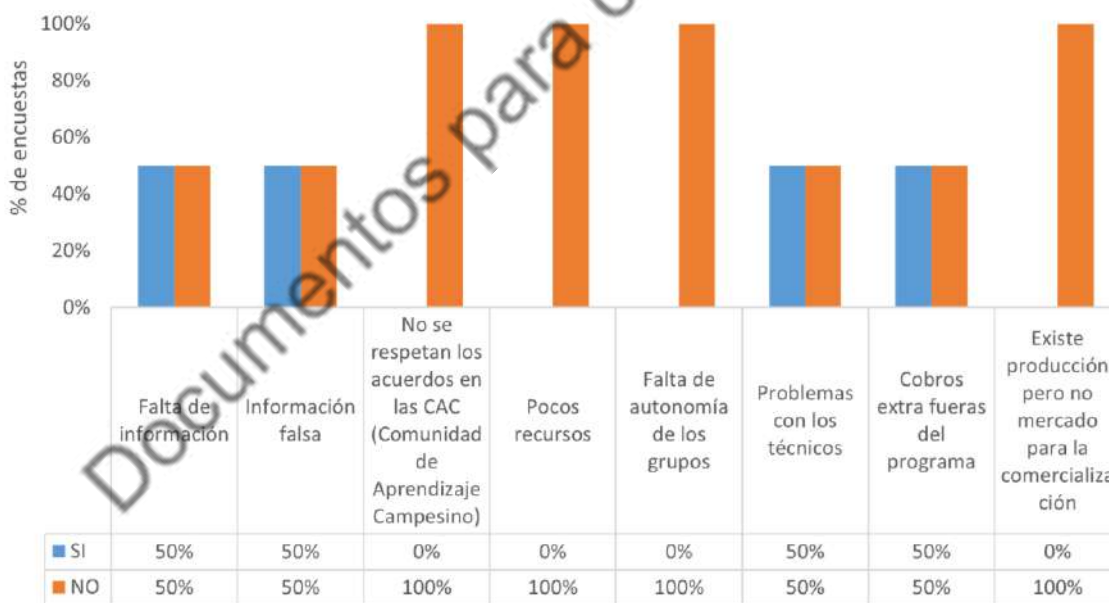


Figura 3.1.15. Percepción de problemáticas en relación con el programa Sembrando Vida en el municipio de Campeche.

Conocimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Local y otros programas

El 95% de los participantes dijo no conocer el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, del municipio. De la población total de encuestados, el 50% recibe algún otro programa del gobierno; además de sembrando vida, el 81% recibe 1 programa, el 16%, 2 programas y el 3%, recibe 3 programas en el hogar (Figura 3.1.16).

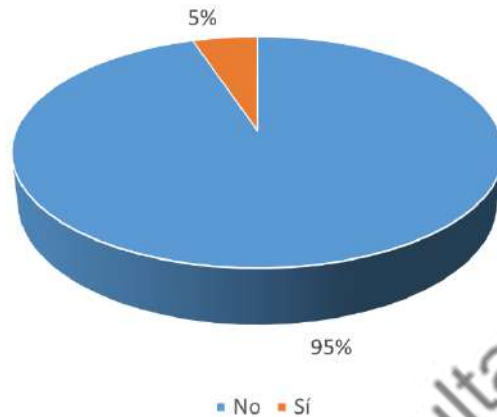


Figura 3.1.16. Conocimiento del Programa de Ordenamiento Ecológico Local en el municipio de Campeche.

3.1.3 Matriz de principales problemáticas identificadas en el municipio de Campeche

Una vez sistematizada y analizada la información de los talleres, encuestas, plan de desarrollo municipal, el POEL vigente (2011), el programa municipal de desarrollo urbano 2020-2024, programas sectoriales transversales y estudios sobre el tren maya, se obtuvo la matriz de problemáticas sectoriales (Tabla 3.1.8).

Tabla 3.1.8. Actividades del sector terciario y porcentajes donde

Sector	Recurso/Aspecto	Problemáticas	Causas	
AGRICULTURA	AGUA	Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos	– Agroquímicos empleados en agricultura	
		Inundación	– Alta vulnerabilidad meteorológica (huracanes) – Construcción del Tren Maya	
		Sequía	– Altas temperaturas marzo-agosto. Provoca conflictos por competencia del agua (agricultura Vs Ganadería) – Altas temperaturas marzo-agosto. Provoca conflictos por competencia del agua (agricultura vs ganadería)	
	SUELO	Compra (especulación) de terrenos	– Menonitas para agricultura	
	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	Deterioro de caminos (movilidad y saca-cosecha)	– Transporte continuo para construcción del Tren Maya – Falta de mantenimiento por autoridades – Mala calidad de materiales empleados	
		Infraestructura hidráulica insuficiente y deficiente	– Falta de atención de autoridades para incrementar las líneas de conducción para abastecimiento de agua potable y agrícola	
	FLORA Y FAUNA	Deforestación	– Cambio de uso del suelo para agricultura – Incendios provocados por agricultura	
		Plagas	– Escarabajo, tuza, barrenador, mosca pinta, picudo, ratón. Difíciles de exterminar	
	GANADERÍA	AGUA	Inundación	– Alta vulnerabilidad meteorológica (huracanes) – Construcción del Tren Maya
			Sequía	– Altas temperaturas marzo-agosto. Provoca conflictos por competencia del agua (agricultura vs ganadería)
FAUNA		Mortalidad de abejas	– Disminución de la población de abejas (productividad apícola) por el uso de pesticidas empleados en la agricultura	
PESCA	AGUA	Contaminación del agua	– Descarga de aguas residuales sin tratamiento previo – Vertimiento de residuos pesqueros	
	ECONÓMICOS	Compra ilegal de recursos pesqueros	– Falta de cumplimiento de la regulación – Falta de aplicación de sanciones	

		Empleo de equipos prohibidos en la pesca	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de cumplimiento de la regulación - Falta de vigilancia de prácticas pesqueras destructivas.
INDUSTRIA	SUELO	Contaminación de suelo	- Desechos del rastro municipal sin vigilancia
		Compra (especulación) de terrenos	- Instalación de empresas privadas o proyectos públicos.
TURISMO	AGUA	Inundación	Construcción del Tren Maya afecta vivienda privada
	SUELO	Contaminación de suelo y playas	- Manejo inadecuado de residuos sólidos a cielo abierto
		Fraccionamientos habitacionales irregulares	- Incremento del turismo por Tren Maya.
	SOCIAL	Aumento de delitos e inseguridad	- Crecimiento poblacional por estaciones del Tren Maya
Desaprovechamiento del Potencial turístico		<ul style="list-style-type: none"> - Falta de visión empresarial del sector privado - Desinterés del gobierno para ampliar la promoción turística 	
ASENTAMIENTOS HUMANOS	AGUA	Inundación	- Drenaje sanitario y pluvial insuficiente y deficiente
	SUELO	Contaminación de suelo y playas	- Manejo inadecuado de residuos sólidos a cielo abierto
			- Rebase de la capacidad de basurero Municipal
	INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	Energía eléctrica insuficiente y deficiente	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura inadecuada (capacidad requerida) - Falta de mantenimiento y abastecimiento total
		Infraestructura hidráulica insuficiente y deficiente	- Falta de atención de autoridades para incrementar las líneas de conducción para abastecimiento de agua potable
	SOCIAL	Transporte insuficiente	<ul style="list-style-type: none"> - Autoridad no destina presupuesto para transporte público de calidad - Particulares no invierten por falta de incentivos
AMBIENTAL	SUELO	Contaminación de suelo y playas	- Mal manejo y gestión de residuos sólidos
	FLORA Y FAUNA	Deforestación	<ul style="list-style-type: none"> - Cambio de uso del suelo para agricultura de riego - Incendios naturales y provocados - Pérdida de manglar por sequía
		Vulnerabilidad de especies	- Cacería furtiva para venta de carne y por falta de vigilancia.

3.2 Análisis de aptitud sectorial

En este apartado se sistematiza y analiza la información de planes, programas, proyectos y acciones sectoriales de la Administración Pública Estatal cuyas actividades inciden en el patrón de ocupación del territorio; además de generar mapas con las áreas óptimas seleccionadas para el establecimiento de actividades de los diferentes sectores buscando contribuir a un uso sustentable del territorio y de sus recursos naturales, coadyuvando a conservar la biodiversidad y manteniendo los servicios ecosistémicos. Estos análisis permiten una ordenación óptima del territorio al dar criterios, elementos y alternativas para tomar decisiones sobre el uso del suelo y sus recursos.

3.2.1 Análisis Sectorial

Para el análisis sectorial se realizaron las siguientes actividades:

1. Se identificaron las directrices que en materia de ordenamiento ecológico están contenidas en las misiones, objetivos, estrategias y acciones del Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 de Campeche y del Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 de Campeche vinculadas con el desempeño ambiental y productivo de su territorio
2. Las acciones se asociaron con los sectores responsables mediante la revisión de las atribuciones establecidas en la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal y los respectivos reglamentos interiores.
3. Se revisaron e identificaron a las secretarías del estado que tienen una vinculación directa con el uso y manejo del territorio, entre ellas: la actual Secretaría de Desarrollo Urbano, Movilidad y Obras Públicas (SEDUMOP); la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO); la Secretaría de Desarrollo Agropecuario (SDA); la Secretaría de Bienestar (SB); la Secretaría de Turismo (SECTUR); la Secretaría de Protección Civil (SEPROCI); y la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPAE). Adicionalmente, como resultado de los talleres realizados en el diagnóstico y presentación de la propuesta se sumaron otros sectores del estado y representaciones federales como: el Instituto de Pesca y Acuicultura (INPESCA), la Agencia de Energía (AEEC), Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (SMAPAC), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). También se sumaron las áreas del municipio involucradas
4. Se revisaron y seleccionaron los recién publicados Programas Sectoriales Transversales 2022-2027, el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio 2020-2040; el Sistema de evaluación *ex ante* de los impactos generados por la estrategia de desarrollo integral de la región sureste para el Tren Maya y diversos documentos e informes técnicos y económicos

de apoyo a nivel estatal y federal de sectores vinculados con el agua, agricultura, apicultura, ganadería, minería, infraestructura.

Como fuentes de información se emplearon los siguientes:

Marco legal: Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal (LOAPE) que contiene las atribuciones de cada uno de los sectores que inciden en el patrón de ocupación del territorio. Última reforma del 19 de diciembre de 2022 y Reglamentos Interiores de la actual: SEDUMOP, 5 de septiembre de 2022; SEDECO, 29 de marzo de 2021; SDA, 31 de marzo de 2022; SB, 28 de marzo de 2022; SEMABICCE, 25 de marzo de 2022; SECTUR, 22 de marzo de 2022; SEPROCI, 24 de marzo de 2022 y CAPAE, 31 de mayo de 2000.

Marco Administrativo: Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027; Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024; Programas Sectoriales Transversales 2022-2027: Programa de Desarrollo Urbano del Municipio 2020-2040, Bienestar, inclusión y justicia social; Desarrollo económico con visión al futuro y Campeche naturalmente sostenible. Adicionalmente se consultaron los Programas Regionales del Tren Maya y Sembrando Vida que se aplican en este Municipio y otros del Sector Federal como el de Comunicaciones y Turismo.

Planes de Desarrollo Estatal y Municipal

El Plan Estatal de Desarrollo (PED) del Estado de Campeche 2021-2027 propone 42 objetivos estratégicos con los que dará cumplimiento a cinco misiones de la política pública, como son:

MISIÓN	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
1. Gobierno honesto y transparente	5
2. Paz y seguridad ciudadana	4
3. Inclusión, bienestar y justicia social	18
4. Desarrollo económico con visión al futuro	6
5. Un estado naturalmente sostenible	9

La política ambiental se observa en la misión número cinco denominada “Un estado naturalmente sostenible”, por lo que el ordenamiento ecológico y el quehacer ambiental se mencionan en esta y también en la cuarta misión denominada “Desarrollo Económico con visión al futuro”, como se observa en la tabla 3.2.1

Tabla 3.2.1. El ordenamiento ecológico y quehacer ambiental en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2021-2027

MISIÓN 5. UN ESTADO NATURALMENTE SOSTENIBLE		
OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
5.1 Acceso a la justicia ambiental, el cumplimiento de la normatividad y el respeto a los derechos ambientales de las y los ciudadanos	5.1.1 Gobernanza, inspección y vigilancia para la preservación de los recursos naturales en materia de impacto ambiental, contaminación del aire, suelo, agua y conservación de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> - Actualización y cumplimiento del marco normativo - Programa especial de inspección y vigilancia forestal - Viabilidad de proyectos ambientales
	5.1.2 Fortalecimiento del sistema de manejo integral de residuos sólidos de manejo especial y peligroso	<ul style="list-style-type: none"> - Promover el diseño de criterios ecológicos particulares, así como certificaciones ecológicas ligadas a los programas de ordenamiento ecológico local para mejorar la gestión integral de residuos
	5.1.3 Participación ciudadana, conciencia y responsabilidad ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Educación ambiental - Programa para el fomento de cultura ambiental - Denuncias ambientales
5.2 Conservar y restaurar los ecosistemas naturales del estado y sus especies nativas, así como los servicios ambientales que generan	5.2.1 Incremento de la superficie de conservación y de la conectividad ecológica	<ul style="list-style-type: none"> - Conectividad ecológica - Monitoreo y protección de especies prioritarias - Aumento de la superficie protegida y conservada - Conservación y restauración de ecosistemas costeros - Programas de manejo y vigilancia de ANP - Generación de información ambiental geoespacial - Acciones sustentables en zonas de alta diversidad biológica
	5.2.2 Fomento al manejo forestal y las formas tradicionales de producción que coadyuven a la conservación de los recursos naturales, la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible de las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Mecanismos de financiamiento - Manejo forestal comunitario - Cadenas de valor de los productos maderables y no maderables - Impulso a los sistemas agroforestales, silvopastoriles, apicultura, turismo comunitario y de naturaleza, acuicultura y ganadería diversificada - Plantas de interés forestal, agroforestal, forrajera, melífera, dendroenergética según necesidades de programas de manejo

	5.2.3 Manejo integral del fuego a través de la coordinación de esfuerzos de los tres órdenes de gobierno	<ul style="list-style-type: none"> - Programa estatal de manejo de fuego - cultura de uso y manejo responsable de fuego
	5.3.1 Política ambiental, cambio climático y gobernanza	<ul style="list-style-type: none"> - Alianzas para la transversalidad en la agenda de gobierno - Control de emisiones, estrategias de adaptación y participación social - Acciones en cogobernanza - Reducción de emisiones por deforestación y degradación
5.3 Protección al medio ambiente como derecho humano a un ambiente sano y seguro, significando el principio del desarrollo y progreso sostenible en la lucha contra el cambio climático, el fomento a la cultura ambiental y el impulso de energías renovables	5.3.2 Impulso de la gobernanza ambiental y el desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda del desarrollo productivo y criterios ambientales para su regulación - Capacidades técnicas y operativas para la protección ambiental - Mecanismos de sostenibilidad ambiental - Redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación - Alianzas y redes para consolidar cadenas y redes de valor - Agenda del Agua
	5.3.3 Descarbonización del sector energético	<ul style="list-style-type: none"> - Agenda del desarrollo productivo y criterios ambientales para su regulación - Capacidades técnicas y operativas para la protección ambiental - Mecanismos de sostenibilidad ambiental - Redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación - Alianzas y redes para consolidar cadenas y redes de valor - Agenda del Agua - Desarrollo, promoción, investigación y capacitación en energías renovables - Convenios de colaboración para inversiones y transferencia de conocimientos - Fomento de la cultura en energías renovables
	5.4.1 Impulso de la planeación del desarrollo urbano y rural de forma integral y con respeto al medio ambiente y a las formas tradicionales de vida de las comunidades	<ul style="list-style-type: none"> - Promover, impulsar o aplicar la estrategia de ordenamiento territorial, ecológico, comunitario y participativo en colaboración con las autoridades e instancias de gobierno federal

herramienta de planeación para el desarrollo sostenible del Estado

-Propiciar la participación de los tres órganos de gobierno, la academia, el sector privado y las organizaciones de la sociedad civil en los procesos de elaboración de los programas de ordenamiento ecológico homologados y de acorde a los criterios de cada sector
-Actualizar, vincular e instrumentar los ordenamientos legales de planeación urbana territorial y ambiental con enfoque comunitario y participativo

5.5 Promover una gestión territorial participativa y consciente con el propósito de fomentar el desarrollo sostenible y sustentable del Estado

5.5.1 Gobernanza territorial participativa

-Aprovechar sosteniblemente la vocación territorial para su óptimo uso y desarrollo
-Implementar el ordenamiento territorial y desarrollo urbano socioeconómico y ambientalmente responsable

MISIÓN 4. DESARROLLO ECONÓMICO CON VISIÓN AL FUTURO

OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
4.5 Transitar hacia un Campeche justo, próspero, equilibrado, con una economía transformadora y mejores condiciones sociales y económicas	4.5.1 Diversificación de la producción y dinamismo comercial, para incrementar la competitividad y la productividad	4.5.1.5 Impulsar la generación de polos de desarrollo económico, considerando el óptimo ordenamiento territorial, la conservación ecológica y adecuadas políticas de uso de suelo, para el desarrollo de proyectos estratégicos sostenibles

Documentos para consulta pública

El PED establece que “la misión del gobierno estatal es impulsar un estado naturalmente sostenible en el que un territorio ordenado, ambientalmente sostenible y resiliente potencie el desarrollo social, económico y cultural”, indicando que “la propuesta es actualizar, diseñar e instrumentar lo posible respecto a la normativa, instrumentos jurídicos así como para la protección, conservación y aprovechamiento responsable del biopatrimonio, con aplicación transversal en la agenda pública, favoreciendo a su vez las actividades productivas sustentables en beneficio de las comunidades”.

El PED promueve la oportunidad de impulsar un ordenamiento integral del territorio con aplicación transversal que permita cumplir con los objetivos del Ordenamiento Ecológico y, al Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía (SEMABICCE) trabajar con la voluntad de los municipios en la formulación, conclusión y actualización de sus Programas de Ordenamiento Ecológico y apoyar su instrumentación.

Por otra parte, el PDE impulsa estrategias sectoriales vinculadas con el uso y aprovechamiento de los recursos naturales con miras hacia un desarrollo sustentable como se observa en la tabla 3.2.2.

Documentos para consulta pública

Tabla 3.2.2. Estrategias sectoriales para el desarrollo sustentable en el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Campeche 2021-2027

MISIÓN 4. DESARROLLO ECONÓMICO CON VISIÓN AL FUTURO	
OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA
4.1 Contribuir al bienestar económico y al mejoramiento de la calidad de vida de la población del estado de Campeche, con perspectiva de derechos humanos, igualdad, inclusión, interculturalidad, responsabilidad ambiental, y con visión al futuro de las nuevas generaciones	4.1.1 Economía transformadora, reactivación económica post-pandemia y fortalecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas campechana 4.1.3 Producción artesanal como actividad económica preponderante
4.2 Incrementar la rentabilidad del campo, con un enfoque de producción y productividad sustentable, para lograr el desarrollo agropecuario sostenible del Estado y revertir el abandono en el que se encuentran las familias rurales	4.2.1 Atención integral a pequeños y medianos productores agropecuarios 4.2.2 Fomento e impulso a la tecnificación e infraestructura agropecuaria 4.2.4 Sostenibilidad de la producción y productividad agropecuaria sustentable
4.3 Contribuir al incremento de la producción pesquera y acuícola para apoyar la suficiencia alimentaria y nutricional del estado de Campeche	4.3.1 Fortalecimiento del sector pesquero y acuícola 4.3.2 Incremento de la productividad 4.3.4 Ordenamiento pesquero y aprovechamiento sustentable
4.4 Impulsar el turismo en el Estado de Campeche como motor del desarrollo económico, en coordinación con el sector empresarial, académico y social	4.4.1 Campeche como destino turístico 4.4.2 Desarrollo del turismo sostenible 4.4.3 Servicios y atractivos turísticos
4.5 Transitar hacia un Campeche justo, próspero, equilibrado, con una economía transformadora y mejores condiciones sociales y económicas	4.5.1 Diversificación de la producción y dinamismo comercial, para incrementar la competitividad y la productividad (energías limpias y renovables, infraestructura y parques industriales) 4.5.2 Gestión estratégica para la conectividad, que favorezca la movilidad de pasajeros y el intercambio comercial (infraestructura y equipamiento de puertos, aeropuertos, Tren Maya y telecomunicaciones) 4.5.4 Fomento de la eficiencia y desarrollo sostenible del sector energético

El Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Campeche 2021-2024 contempla un enfoque transversal en la atención a las necesidades prioritarias mediante estrategias de desarrollo sostenible, igualdad sustantiva y derechos humanos. Asimismo, propone 24 objetivos con los que dará cumplimiento a los cinco ejes de política pública para el Municipio de Campeche, como son:

EJE	OBJETIVOS
1. Ayuntamiento eficiente para avanzar	4
2. Ayuntamiento cercano, participativo y amable con la gente	5
3. Por un municipio con gobernabilidad y armonía	6
4. Ordenamiento sostenible para una vida más amable	4
5. Innovar, transparentar y administrar para cumplirle a la gente	5

La política ambiental se incluye en el eje número cuatro denominado “Ordenamiento sostenible para una vida más amable”, aunque en ninguno de sus objetivos, estrategias o líneas de acción se menciona al ordenamiento ecológico, el espíritu del eje es el de “impulsar el desarrollo sostenible, ordenando y armonizando los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades del territorio del municipio de Campeche” por lo que el objetivo 4.4 es el que más se acerca al propósito del ordenamiento ecológico y en particular el objetivo 4.2 aborda la preservación y restauración ambiental tan necesaria en un municipio que requiere un desarrollo armónico entre el crecimiento de su población y la conservación y preservación de sus ecosistemas naturales que lo rodean (Tabla 3.2.3).

Tabla 3.2.3. El ordenamiento ecológico en el Plan Municipal de Desarrollo de Campeche 2021-2024

EJE 4. ORDENAMIENTO SOSTENIBLE PARA UNA VIDA MÁS AMABLE	
4.2 Preservación y restauración ambiental. Contribuir a preservar y restaurar el equilibrio ambiental concientizando a la población sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el municipio de Campeche	
ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
4.2.1 Aplicando políticas regulatorias para controlar la contaminación ambiental en el municipio	4.2.1.1. Adecuar el marco reglamentario municipal para regular la preservación de los recursos naturales y la calidad del medio ambiente, en consideración del desarrollo urbano del municipio 4.2.1.3 Elaborar los planes, programas y reglamentaciones ecológicas, de protección y cultura ambiental, como reforestación, manejo adecuado de residuos sólidos, administración y vigilancia de áreas naturales protegidas 4.2.1.4 Vigilar que se cumplan las normas ambientales en relación con el desarrollo urbano 4.2.1.5 Implementar las medidas necesarias para evitar que los residuos sólidos y sustancias tóxicas contaminen las aguas superficiales o el subsuelo 4.2.1.5 Implementar las medidas necesarias para evitar que los residuos sólidos y sustancias tóxicas contaminen las aguas superficiales o el subsuelo
4.2.2 Fomentando la cultura del cuidado al medio ambiente entre los ciudadanos del municipio	4.2.2.1 Concientizar a la población sobre su papel corresponsable con la sustentabilidad 4.2.2.2 Aumentar la reforestación para conservar y generar más espacios verdes en beneficio de la población 4.2.2.3 Establecer medidas coercitivas para regular y controlar las diversas formas de contaminación ambiental, aplicando las multas correspondientes 4.2.2.4 Promover una cultura de responsabilidad en los habitantes del municipio sobre las pequeñas especies domésticas y evitar la reproducción desmedida 4.2.2.7 Promover el establecimiento de centros ecológicos adscritos al H. Ayuntamiento 4.2.2.8 Promover la sensibilización de los ciudadanos en temas ambientales
4.4 Desarrollo Urbano. Mejorar el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos, y la regularización de los centros de población y la vivienda del municipio de Campeche, en armonía con el medio ambiente	
ESTRATEGIA	LÍNEAS DE ACCIÓN
4.4.2 Planificar y zonificar las áreas urbanas del municipio, para regular su crecimiento con enfoque de sostenibilidad	4.4.2.1 Promover el uso eficiente y sostenible del suelo, con base en las características del territorio municipal y en observancia de los reglamentos aplicables para el adecuado desarrollo urbano

Como ya se mencionó, el espíritu del mismo eje cuatro, incluye las actividades económico-productivas las cuales se mencionan de manera muy general. Solo se refiere a las primarias, al comercio, al turismo y a las actividades empresariales, como se observa en la tabla 3.2.4. Ante la dinámica a la que estará sujeto este municipio por el Megaproyecto del Tren Maya se considera que este Plan, que en su diagnóstico se refiere principalmente al turismo al mencionar que dicha actividad es el “factor que puede apoyar a restablecer cadenas de valor y a reactivar la economía del Municipio” deajo de lado estrategias y líneas de acción que deberían ser más específicas para las actuales y futuras actividades productivas como lo son la agricultura, la pesca, la apicultura y otras, por lo que este estudio técnico las considero en este Programa.

Tabla 3.2.4. Estrategias sectoriales para el desarrollo sustentable en el Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza de Campeche 2021-2024

EJE 4. ORDENAMIENTO SOSTENIBLE PARA UNA VIDA MÁS AMABLE	
OBJETIVO ESTRATÉGICO	ESTRATEGIA
4.3 Crecimiento económico inclusivo y sostenible.	4.3.1 Contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades competitivas de los empresarios del municipio
	4.3.2 Regularizando la operación de la actividad económica de productores y empresarios del municipio de Campeche
	4.3.3 Incrementando la afluencia turística en el municipio de Campeche

Atribuciones de los sectores de la Administración Pública Estatal (APE)

De acuerdo con la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal (LOAPE) en su última reforma del 29 de diciembre de 2023, la APE está conformada por 15 secretarías de estado y dos dependencias.

SECRETARÍAS

1. Secretaría de Gobierno;
2. Secretaría de Administración y Finanzas;
3. Secretaría de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental;
4. Secretaría de Educación;
5. Secretaría de Salud;

6. **Secretaría de Desarrollo Territorial, Urbano y Obras Públicas**, actualmente denominada **Secretaría de Desarrollo Urbano, Movilidad y Obras Públicas**;
7. **Secretaría de Desarrollo Económico**;
8. **Secretaría de Desarrollo Agropecuario**;
9. **Secretaría de Bienestar**;
10. Secretaría de Inclusión;
11. **Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía**;
12. **Secretaría de Turismo**;
13. Secretaría de Protección y Seguridad Ciudadana;
14. **Secretaría de Protección Civil**; y,
15. Secretaría de la Contraloría;

DEPENDENCIAS

1. Consejería Jurídica;
2. Fiscalía General del Estado de Campeche.

De las 15 secretarías mencionadas, 7 de ellas tienen atribuciones directas sobre el uso del territorio (en negritas) y los recursos naturales de acuerdo con el ámbito de sus competencias. En la tabla 3.2.5 se identifica el artículo de la LOAPE que corresponde a la Secretaría y sus atribuciones vinculadas con el ordenamiento ecológico y en algunos casos las entidades con las que se coordina. También contiene el artículo de su Reglamento Interior con las facultades de dichas Secretarías de estado mencionando en particular los temas de interés del ordenamiento ecológico.

Respecto a la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche (CAPAE), sus atribuciones vinculadas con el territorio y los recursos naturales tienen sustento en la Ley de agua potable y alcantarillado del estado de Campeche (LAPAE). Última reforma: decreto 149, p.o. 05/jun/2017 (Tabla 3.2.6).

Tabla 3.2.5. Atribuciones y facultades de las Secretarías y entidades definidas en la LOAPE y en su Reglamento Interior vinculadas al ordenamiento ecológico.

ARTÍCULO 32. SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO, MOVILIDAD Y OBRAS PÚBLICAS		
Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, conducir y evaluar la política estatal de asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda. - Apoyar programas para satisfacer las necesidades de suelo urbano y el establecimiento de provisiones y reservas territoriales. - Coadyuvar en la promoción y ejecución de programas de construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano. - Participar en la identificación de zonas de alto riesgo ante fenómenos naturales, para su prevención y mitigación. - Formular y operar los planes y programas para el abastecimiento y tratamiento de aguas y servicios de drenaje y alcantarillado. - Conservar y ampliar la red de caminos y carreteras estatales. - Promover y dictaminar la implementación o actualización de la regulación de usos de suelo para la sustentabilidad, movilidad y accesibilidad. 	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Política y programa de asentamientos humanos, ordenación territorial de los centros de población, conurbaciones y zonas metropolitanas. - Coadyuvar en programas de construcción de obras de infraestructura y equipamiento para el desarrollo regional y urbano. - Proyectar y promover obras de interés público y la infraestructura que no competan a otros Organismos. - Coordinar la identificación de zonas de alto riesgo ante fenómenos naturales, para su prevención y mitigación. - Definir política estatal de vivienda. <p>Artículo 22 fracción II y Art. 28 fracción X:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Congruencia de los planes y programas de Obra Pública e Infraestructura con el ordenamiento territorial y ecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - Organismos centralizados. - Entidades paraestatales.
ARTÍCULO 33. SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO		
Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular y proponer las políticas, programas y proyectos estratégicos y de inversión dirigidos al desarrollo de parques industriales, artesanales, tecnológicos, comerciales, logísticos, de abasto y de servicios. - Fomentar políticas y programas de desarrollo de inversionistas y cadenas productivas de empresas del sector energético. - Funcionar como Secretaría coordinadora del sector portuario emitiendo los lineamientos y directrices que correspondan para que sus actividades sean acordes con las políticas públicas en materia de desarrollo económico. - Fomentar la política de industrialización, distribución y consumo de los productos agrícolas, ganaderos, forestales, minerales y pesqueros. 	<p>Artículo 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Políticas, programas y proyectos para desarrollo de clústeres y parques industriales, artesanales, tecnológicos, comerciales, logísticos, de abasto y servicios. - Política Estatal para el desarrollo micro, pequeña y mediana empresa. - Coordinación del sector portuario del Estado. <p>Artículo 19 fracciones I y VI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudios y acciones para establecimiento de parques y naves industriales 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SDA. - SEMABICCE. - Administración Portuaria Integral. - Fondo Estatal de Fomento Industrial.

- Promoción planta productiva con proyectos industriales, agroindustriales, acuícolas, turísticos y de otras áreas de oportunidad

ARTÍCULO 34. SECRETARÍA DE DESARROLLO AGROPECUARIO

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, ejecutar, controlar y evaluar la política de desarrollo agropecuario y los programas de fomento agropecuario, apícola, hidráulico y agroindustrial. - Promover la elaboración de estudios de evaluación de los suelos para lograr su aprovechamiento racional, su conservación, mejoramiento y debida explotación. - Realizar de manera coordinada los estudios y proyectos de construcción y reconstrucción de la infraestructura hidráulica estatal para el fomento de las actividades agropecuarias. - Coordinar acciones en materia de sanidad agropecuaria e instrumentar y evaluar las campañas de prevención con el fin de prevenir, combatir y erradicar siniestros, plagas, enfermedades y epidemias. - Programar, apoyar, realizar, conservar, rehabilitar, operar y mejorar las obras de infraestructura productiva agropecuaria, como pozos, sistemas de riego, caminos o vías de acceso a zonas de producción. - Fomentar la actividad pesquera para promover y asesorar técnicamente la producción, industrialización y comercialización de los productos pesqueros y acuícolas. 	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo agropecuario sustentable con tecnificación, modernización y rehabilitación. - Estimular la reconversión productiva sustentable, competitividad del sector agropecuario, a la seguridad alimentaria y al uso de las tierras. - Sanidad agropecuaria con el fin de prevenir, combatir y erradicar siniestros, plagas, enfermedades y epidemias. - Conservación de los cultivos tradicionales y orientar la producción agrícola y apícola hacia la productividad y competitividad. - Procesos de investigación científica en materia agropecuaria, apícola y forestal. - Vigilancia de Unidades de Desarrollo agropecuario. - Fomento actividad pesquera y acuícola. <p>Artículo 17 fracción II:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar políticas y estrategias agrícola, agroindustrial y bioenergética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SEMAIG. - SEMABICCE. - SEDUMOP. - SEDECO.

ARTÍCULO 35. SECRETARÍA DE BIENESTAR

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular y conducir la política estatal del desarrollo social y humano para superar la pobreza, la marginación y mejorar los índices de desarrollo humano. - Promover la construcción de obras de infraestructura y equipamiento para fortalecer el desarrollo social. - Fomentar la organización y constitución de toda clase de sociedades cooperativas cuyo objeto sea la producción industrial, la distribución o el consumo de productos locales y regionales a lo 	<p>Artículo 16:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Política estatal del desarrollo social y humano en sus vertientes de superación de la pobreza, infraestructura social básica, fomento económico y atención a grupos en situación de vulnerabilidad. - Políticas públicas y programas que contribuyan a combatir la pobreza, la marginación y el rezago social para mejorar los índices de desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SEDUMOP. - SEDECO. - SDA.

largo de todo el territorio estatal, con particular atención a las áreas de estaciones del Tren Maya.

- Coadyuvar en el diseño e implementación de políticas públicas orientadas a fomentar la agroforestería, la productividad, la economía social, el empleo y el autoempleo en el ámbito rural.

- Donativos y donaciones ante Petróleos Mexicanos, en materia de energía para su otorgamiento al Estado de Campeche.

- Evaluar los Programas, Proyectos y Acciones de Desarrollo Social y Humano.

- Coordinar los Programas Sociales del Gobierno Federal que se apliquen en el Estado de Campeche.

ARTÍCULO 37. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, BIODIVERSIDAD, CAMBIO CLIMÁTICO Y ENERGÍA

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, normar, promover, conducir, ejecutar, difundir y evaluar las políticas, programas, acciones y estrategias de protección al Medio Ambiente y la Biodiversidad, para fomentar el Desarrollo Sustentable, así como coadyuvar en las medidas para atender el Cambio Climático. - Establecer, conducir, realizar, difundir, promover, coordinar y evaluar las políticas, programas, acciones y estrategias sectoriales de desarrollo energético. - Formular y promover los criterios para la redefinición de la vocación y potencial productivo del sector agropecuario. - Formular, conducir y determinar las políticas y acciones encaminadas al aprovechamiento racional, enriquecimiento, fomento y desarrollo de los recursos agrícolas, pecuarios, forestales y del agua. - Coadyuvar con las autoridades federales en todo lo relativo a playas, zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar. - Promover el ordenamiento ecológico del territorio estatal. - Instrumentar e impulsar metodologías y procedimientos de evaluación de riesgo ambiental. - Proponer la creación de instrumentos económicos. - Imponer restricciones sobre el uso o aprovechamiento de los recursos naturales e intervenir en el establecimiento y levantamiento de vedas forestales, de caza y de pesca. - Aplicar y vigilar el cumplimiento de las políticas, leyes, normas y reglamentos para prevenir, atenuar y remediar, en su caso, la contaminación ambiental. 	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Políticas, programas, acciones y estrategias de protección al Medio Ambiente y la Biodiversidad y medidas para el Cambio Climático. - Políticas, programas, acciones y estrategias sectoriales de desarrollo energético. - Protección, restauración ambiental y técnicas y procedimientos para racionalizar el uso de los recursos naturales. - Políticas y acciones para el desarrollo de los recursos agrícolas, pecuarios, forestales y del agua. - Criterios para la redefinición de la vocación y potencial productivo del sector agropecuario. - Criterios sobre la preservación y restauración de los recursos naturales y descargas de aguas residuales. - Establecimiento de ANP. - Coadyuvar relativo a playas, zona federal marítimo-terrestre y terrenos ganados al mar. - Promover el ordenamiento ecológico estatal. - Manifestaciones de impacto ambiental. - Desarrollo sustentable de procesos productivos, servicios y transporte. - Proyectos de información ambiental y producción de energías renovables. - Coadyuvar en Censo de predios forestales y agrosilvopastoriles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social. - SDA. - SEDUMOP. - SEDECO. - SB. - Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche.

- Establecer e instrumentar acciones dirigidas a la prevención de daños causados por las actividades petroleras, de electrificación, hidráulicas y otras.

- Estimular la conservación del patrimonio cultural natural y ecológico.
 - Evaluación de riesgo ambiental.
 - Proponer la creación de instrumentos económicos.
 - Intervenir en el establecimiento y levantamiento de vedas forestales, de caza y de pesca.
 - Regulación de actividades no altamente riesgosas.
 - Prevenir, atenuar y remediar la contaminación ambiental.
 - Protección y preservación de los recursos de flora y fauna silvestre.
 - Prevención de daños causados por las actividades petroleras, de electrificación, hidráulicas y otras.
 - Propiciar el equilibrio de actividades petroleras, de electrificación, hidráulicas y energías renovables.
 - Uso eficiente y la adopción de fuentes energéticas alternativas.
 - Políticas de desarrollo regional, ordenamiento territorial, uso del suelo y de construcción, para proyectos energéticos y aprovechamiento de las energías renovables.

ARTÍCULO 38. SECRETARÍA DE TURISMO

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<p>- Formular, conducir, ejecutar y evaluar la política turística en el Estado.</p> <p>- Formular, evaluar y ejecutar el Programa de Ordenamiento Turístico del Territorio del Estado.</p> <p>- Participar en la regulación, administración y vigilancia de las Zonas de Desarrollo Turístico Sustentable en los Municipios del Estado.</p> <p>- Participar en programas de prevención y atención de emergencias y desastres, así como en acciones para la gestión integral de los riesgos conforme a las políticas y programas de protección civil.</p> <p>- Promover el aprovechamiento adecuado de los recursos turísticos para lograr un desarrollo turístico sostenible.</p>	<p>Artículo 15:</p> <p>- Política turística.</p> <p>- Diseñar, conducir e implementar políticas públicas y programas que contribuyan a fomentar el turismo a través de la preservación y aprovechamiento racional de los recursos y atractivos turísticos; así como, el Patrimonio Cultural e Histórico.</p> <p>- Participación en programas para el fomento turístico de coinversión.</p> <p>- Congresos, convenciones y ferias nacionales e internacionales actividades de promoción turística de su competencia.</p>	<p>- Gobierno Federal.</p> <p>- Gobiernos Municipales.</p> <p>- Sector Privado.</p> <p>- Sector Social.</p> <p>- SEPROCICAM.</p>

ARTÍCULO 40. SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL

Atribuciones vinculadas con el Ordenamiento Ecológico (LOAPE)	Temas de interés del Ordenamiento Ecológico (RI)	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar, operar y mantener actualizado el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos. - Solicitar los dictámenes en materia de protección civil para implementar acciones que tengan por objeto conocer el peligro y vulnerabilidad de la población para tomar las medidas preventivas o de mitigación necesarias. - Diseñar y operar los sistemas de alertamiento por fenómenos perturbadores que puedan afectar a la entidad. - Realizar de manera oficiosa los análisis de riesgo para emitir observaciones a las autoridades competentes que conlleven a la disminución de la vulnerabilidad y exposición de la población y sus bienes. 	<p>Artículo 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar severidad y magnitud de emergencias. - Elaborar, operar y mantener actualizado el Atlas Estatal de Peligros y Riesgos. - Identificar zonas, inmuebles o instalaciones de alto riesgo - Seguridad de almacenamiento, distribución y transporte de materiales y residuos peligrosos. - Análisis de riesgo para disminuir la vulnerabilidad y exposición de la población y sus bienes ante eventos catastróficos. - Operar y coordinar sistemas de alertamiento y emergencias. - Participación social para la disminución de riesgos y prevención de desastres. - Promover la adecuación de infraestructura, adquisición de equipamiento y servicios necesarios para la atención de emergencias. - Planes y programas para investigación de las causas y efectos de los desastres; gestión integral de riesgos. - Prevención y atención de siniestros. - Dictámenes en materia de protección civil y análisis de riesgos para medidas preventivas o de mitigación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno Federal. - Gobiernos Municipales. - Sector Privado. - Sector Social.

Tabla 3.2.6. Atribuciones de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche (CAPAE) vinculadas al ordenamiento ecológico.

ARTÍCULO 42. COMISIÓN DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL ESTADO DE CAMPECHE	
Atribuciones relacionadas con el Ordenamiento Ecológico	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Promover el establecimiento y difusión de normas en lo referente a la realización de obras y a la construcción, operación, administración, conservación y mantenimiento de los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable y de los de alcantarillado - Coadyuvar con los organismos operadores en las gestiones de financiamiento y planeación de obras para los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable y de los de alcantarillado, así como de tratamiento de aguas residuales y manejo de lodos - Promover, apoyar y en su caso gestionar ante las dependencias y entidades federales, las asignaciones, concesiones y permisos correspondientes con objeto de dotar de agua a los centros de población y asentamientos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno Federal. Comisión Nacional del Agua Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA) Fondo para Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FOPET) Organismos operadores

Cabe mencionar al Instituto de Pesca y Acuicultura del Estado de Campeche que aunque queda sectorizado a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario, es un organismo descentralizado de la Administración Pública Paraestatal, dotado de personalidad jurídica, patrimonio propio y autonomía de gestión, con el cuál se tendrá que coordinar pues tiene como objeto “fomentar el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas en el Estado para el mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad Campechana”. Sus atribuciones vinculadas con el territorio y los recursos naturales tienen sustento en su decreto de creación publicado en el Periódico Oficial del Estado el 23 de diciembre de 2021 (Tabla 3.2.7).

Tabla 3.2.7. Atribuciones del Instituto de Pesca y Acuicultura del Estado de Campeche (INPESCA) vinculadas al ordenamiento ecológico.

ARTÍCULO 4. DEL ACUERDO DE CREACIÓN DEL INSTITUTO DE PESCA Y ACUACULTURA DE CAMPECHE	
Atribuciones relacionadas con el Ordenamiento Ecológico	Entidades con las que se coordina
<ul style="list-style-type: none"> - Promover el mejoramiento de la calidad de vida de las personas dedicadas a la pesca y a la acuicultura en el Estado, a través de los programas que se instrumenten para el sector pesquero y acuícola - Establecer las bases para la ordenación, conservación, protección, repoblación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como coadyuvar con las autoridades competentes en la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran dichos recursos - Planear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas, en medios o ambientes seleccionados, controlados, 	<ul style="list-style-type: none"> Gobierno Federal - Gobiernos Municipales - Sector Privado - Sector Social

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

- Establecer las bases para la participación del Estado y los Municipios en las acciones de inspección y vigilancia en materia de pesca y acuicultura, así como los mecanismos de coordinación con las autoridades competentes de conformidad con la legislación aplicable

Como se observa en las tablas anteriores, la Ley Orgánica de la Administración Pública Estatal determina las atribuciones generales de los sectores; mientras que las Leyes Generales, así como los reglamentos internos definen atribuciones y responsabilidades específicas para cada sector. En este sentido, este nivel de análisis explica e identifica solamente quién es responsable de cada tema y no brindará ni las líneas de política ni las prioridades de cada sector.

El propósito de este análisis es mostrar que el uso del territorio y los recursos naturales pasa por una complejidad de actores e instituciones, y que, por lo tanto, el tema de transversalidad resulta relevante para que el ordenamiento ecológico local sea un instrumento que oriente el uso del territorio según sus aptitudes, potencialidades necesidades, aspiraciones y visión de futuro de los que ahí habitan. También sea considerado en las reglas de operación y asignación de programas y proyectos de los tres órdenes de gobierno.

3.2.2 Programas y proyectos de la Administración Pública Estatal (APE): Oportunidades

En esta sección se analiza la manera en que cada sector y nivel de gobierno instrumenta las políticas que considera pertinentes para el cumplimiento de sus objetivos con el fin de armonizar estas acciones con el ordenamiento ecológico, coadyuvando a hacer un ejercicio de transversalidad para poder incorporar de manera armónica todos estos intereses sectoriales y minimizar en lo posible los conflictos ambientales planteando como reto que todos los sectores incluyan la variable ambiental en su quehacer cotidiano.

En este sentido, la actual administración del Gobierno Estatal de Campeche 2021-2027 atendiendo a la necesidad de lograr un desarrollo integral de su territorio, se propone brindar una planeación adecuada y articulada que busque optimizar sus recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos y, para ello, estructuró 5 programas sectoriales transversales a aplicar a partir de 2022 y hasta el 2027 (Tabla 3.2.8). Los programas fueron organizados con el propósito de dar cumplimiento a las misiones establecidas en el Plan

Estatad de Desarrollo (PED), de ellos, al ordenamiento ecológico le interesan los sectores que forman parte de las misiones 2, 3, 4 y 5, mismos que están marcados en negritas, pues como ya se mencionó, intervienen de manera directa en el uso y manejo del territorio, conforme se avanzó en el análisis y como resultado de los talleres, se incluyeron otros sectores y se analizaron en el contexto del Programa Sectorial Transversal que corresponda.

Para cada sector y subsector presente en el Municipio, se identificaron los programas y proyectos relevantes que fueron identificados y comentados por los representantes de los sectores que asistieron a las reuniones tanto de diagnóstico como de presentación de la propuesta que se realizaron en los meses de enero y junio de 2024.

Tabla 3.2.8. Programas Sectoriales Transversales 2022-2027. Gobierno del Estado de Campeche

Misión PED	Programa Sectorial	Dependencia	Sigla
1	Gobierno justo, transparente e innovador	Secretaría de Gobierno	SEGOB
		Secretaría de Administración y Finanzas	SAFIN
		Secretaría de la Contraloría	SECONT
		Secretaría de Modernización Administrativa e Innovación Gubernamental	SEMAIG
2	Paz, protección, seguridad, reinserción y certeza jurídica	Secretaría de Gobierno	SEGOB
		Secretaría de Protección y Seguridad Ciudadana	SPSC
		Secretaría de Protección Civil	SEPROCI
3	Bienestar, inclusión y justicia social	Secretaría de Bienestar	SB
		▪ Secretaría de Salud	SALUD
		▪ Secretaría de Educación	SEDUC
		▪ Secretaría de Inclusión	SEIN
		▪ Instituto de la Mujer	IMEC
		▪ Instituto de la Juventud	INJUCAMP
		▪ Instituto del Deporte	INDECAM
		▪ Instituto de Cultura y Artes	ICACAMP
		▪ Comisión Estatal de Desarrollo de Suelo y Vivienda	CODESVI
4	Desarrollo económico con visión al futuro	Secretaría de Desarrollo Económico	SEDECO
		Secretaría de Desarrollo Agropecuario	SDA
		▪ Instituto de Pesca y Acuicultura	INPESCA
		Secretaría de Turismo	SECTOR
5	Campeche naturalmente sostenible	Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía	SEMABICCE
		Secretaría de Desarrollo Territorial, Urbano y Obras Públicas, actualmente Secretaría de	SEDETUOP

En particular el **Programa Sectorial Transversal Paz, Protección, Seguridad, Reinserción y Certeza Jurídica** (Secretaría de Protección Civil), tiene como misión “Brindar a los ciudadanos un entorno de paz, protección y seguridad a través del respeto a los derechos humanos, el uso eficaz de los recursos, la dignificación y la participación ciudadana”, es relevante para Ordenamiento Ecológico, dado que este programa menciona que “se busca resolver los problemas asociados a la vulnerabilidad de la población, sus bienes y la infraestructura pública ante los desastres, prevenir la susceptibilidad a sufrir daños o pérdidas ante la presencia de un fenómeno natural o acciones humanas”.

1. Sector Protección Civil

Este Sector trabaja con instrumentos de carácter preventivo (entendido como el mejoramiento de la relación ser humano-naturaleza) como los Dictámenes de Análisis de Peligros, que, junto con otros instrumentos como las Normas Oficiales Mexicanas, atienden de manera integral las problemáticas de este y otros municipios.

Como lo establece la Ley de Protección Civil, Prevención y Atención de Desastres del Estado de Campeche (LPCPADEC), la Protección Civil, en el Estado es el conjunto de disposiciones, medidas y acciones realizadas por la Administración Pública Estatal y los gobiernos municipales, en sus respectivos ámbitos de competencia, en coordinación con los sectores social y privado, para proteger la vida de la población, sus bienes, servicios estratégicos y su entorno, frente a la eventualidad de un desastre provocado por agentes naturales o humanos a través de la prevención, el auxilio, la recuperación y el apoyo a la población.

Por lo anterior, SEPROCI comentó que fungirá el desempeño de sus actividades bajo la COORDINACIÓN o COADYUVANCIA, que se establezca con las demás Dependencias o Autoridades involucradas de conformidad con las atribuciones contempladas en dicha legislación y para ello se propusieron estrategias en materias como: *Prevención y manejo de incendios* mediante el Comité Estatal de Manejo de Fuego de Campeche (deriva del Programa de Manejo del Fuego 2020-2024, al que pertenecen CONAFOR, CONANP, y SEMABICCE); *Dictámenes de análisis de peligros y riesgos* (SEMABICCE, SEDUMOP, CONAGUA); *brigadas de prevención y atención a desastres* (SEMABICCE, SEDUMOP); adaptación y mitigación del cambio climático (SEMABICCE, SEMARNAT); *franjas de seguridad o derechos de vías de ductos* reguladas por la Agencia

de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) en las disposiciones administrativas de carácter general que establecen los lineamientos en materia de Seguridad Industrial, Seguridad Operativa y Protección al Ambiente, para el transporte terrestre por medio de Ductos de Petróleos, Petrolíferos y Petroquímicos, Publicadas en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 31 de Marzo de 2017. Estas franjas de terreno están destinadas para poder inspeccionar y darle mantenimiento a los ductos y a sus instalaciones superficiales. Las franjas de amortiguamiento son destinadas para proteger a la población civil de posibles impactos que pudiesen generar las fugas, derrames, explosiones o incendios" y *Atlas de peligros y riesgos* que está vigente para este Municipio (de acuerdo con la LPCPADEC, corresponde al Consejo Municipal elaborar y actualizar)

Para este POEL se consideró en la propuesta la información sobre la disolución kárstica, zonas de captación y el gasoducto que atraviesa el Municipio y se incluyó en las UGAs por donde pasa, como uso condicionado que "a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad".

Programa Sectorial Transversal Bienestar, Inclusión y Justicia Social. Tiene como misión "Contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población en situación de vulnerabilidad del Estado de Campeche a través de la vinculación, coordinación, promoción y ejecución de programas y políticas sociales"

2. Sector Bienestar

Cuenta con programas que, aunque no están dirigidos específicamente al uso y manejo del territorio, como son: el de "Comunidad de todos" promueve la participación social organizada en las zonas urbanas y rurales, lo que es importante para el ordenamiento ecológico del municipio pues abre otro espacio de concertación e integración de la población. Por su parte, el de "Economía familiar" abre la oportunidad de emprender alternativas productivas para sectores de la población vulnerables. Por lo que será importante que no dejen de promoverse estos programas pues contribuyen al desarrollo sustentable del Municipio.

Cabe resaltar que el Estado cuenta con la *Ley de Educación Ambiental* (última reforma 9 diciembre 2022) que tiene por objeto incorporar en todos los niveles, modalidades y sistemas educativos en el Estado de Campeche, la enseñanza de la educación ambiental para el desarrollo sustentable y que está a cargo de la Secretaría de Educación. Esta Ley representa, una gran oportunidad para incluir la variable ambiental en la sociedad, sin embargo, no se tienen conocimiento de su aplicación.

En la propuesta de este POEL, se propusieron algunas estrategias y acciones de educación como: las Estrategias 12 “Educación, cultura y responsabilidad ambiental” y la 13 “Fomento de energías sustentables” que también contribuyen, aunque de manera indirecta.

El Programa Sectorial Transversal Desarrollo Económico con Visión al Futuro tiene como misión “Transformar la economía del Estado de Campeche para sustentar el futuro de las nuevas generaciones, rescatar el campo, voltear al mar, atraer al turismo, diversificar e incrementar las actividades económicas, preservar su patrimonio natural, cultural e histórico, conectar al estado con perspectiva peninsular, nacional y global, y abrirlo a las ideas, al talento y a la innovación”.

3. Sector Económico

Aunque en la presente Administración Estatal 2021-2027 los esfuerzos del sector están concentrados en impulsar el Proyecto denominado “Ciudad Portuaria” con el propósito de posicionar al Puerto de Seybaplaya en un Polo de Desarrollo de talla internacional, deberá prestar los apoyos necesarios que demanda el Municipio para enfrentar las presiones del Megaproyecto del Tren Maya y lograr un crecimiento económico sostenible.

No obstante, en el municipio de Campeche se tienen proyectos para apoyar a las pequeñas y medianas empresas y promover la agroindustria, la industria automotriz, la extracción de materiales para construcción (bancos de materiales de roca caliza de la que se obtiene grava y arena para la industria de la construcción), la promoción y venta de artesanías y actualmente se habla de la industria automotriz.

En la propuesta de este POEL, se propusieron algunas estrategias y acciones de educación como: las Estrategias 16 “Fomento y consolidación de proyectos económicos productivos” y la 21 Diversificación de la producción y fortalecimiento de la actividad comercial” que también contribuyen, aunque de manera indirecta.

4. Sector Agropecuario

Para 2023 el sector promueve 5 programas agrícolas: fomento de cultivos de alta rentabilidad, mecanización de tierras agropecuarias, establecimiento de huertos de traspatio, apoyo a productores hortícolas y entrega de fertilizantes y semillas de maíz; 11 pecuarios: 7 para la apicultura, 1 contra los efectos de la sequía y 3 para la producción de leche, mejoramiento genético y adquisición de sementales. Todos estos programas están dirigidos a las denominadas *Cuencas Lecheras, agricultura y ganadería regenerativa* y 3 transversales (controles biológicos, capacitación con el programa de extensionismo que la

SDA pone a disposición de los ejidatarios dedicados a este sector e infraestructura agropecuaria).

Durante los talleres y reuniones con este sector se solicitó contemplar el nuevo paradigma de este sector al fomentar nuevos conceptos como son: a) la agricultura regenerativa la cual se concibe bajo un enfoque de ecosistema completo y un compromiso con la salud del suelo y el bienestar de las generaciones futuras que emplea técnicas que reconstruyen la materia orgánica y la biodiversidad del suelo, lo que contrarresta los impactos del cambio climático. Entre algunas prácticas se encuentran la rotación de cultivos, cobertura del suelo, agricultura de conservación, con ello se promueve la biodiversidad, la incorporación de la ganadería a la producción agrícola, uso de cultivos de cobertura todo el año, la reducción o eliminación de procedimientos, mecánicos químicos y físicos del suelo y la conservación de cultivos perenes. Al respecto se promueve la cosecha de la caña en verde y dejar los residuos (conocidos como casacha) para convertirse en composta para el cultivo y promoverlo como control biológico y b) la ganadería regenerativa que de manera general consiste en criar animales de manera consciente con el medio ambiente, mejorar la salud del suelo y el agroecosistema en general. Esto implica rotación de pastos, reducción del uso agroquímicos y control de la erosión del suelo. Todo ello, con el propósito de impulsar la rentabilidad económica y fortalecer la conservación de los ecosistemas a largo plazo.

Estas nuevas prácticas se promueven sobre todo en el Distrito de Temporal Tecnificado 15 “Valle de Edzná Yohaltún” que incluye a este Municipio y Champotón. Temporal Tecnificado incluye construir una red de caminos, desazolver drenes, maquinaria adecuada, equipamiento de pozos y drenaje en general. En el que se propone mantener todo el año cultivos. Para el ciclo otoño-invierno - maíz, sandía, sorgo, soya, tomate rojo; ciclo primavera-verano – arroz, calabacita, frijol, maíz, sorgo, soya y perenes – caña, limón, mango, naranja, papaya y pasto.

Respecto a la Apicultura que es un sector importante en el municipio que como se comentó se han impulsado una serie de programas para fortalecer a este sector que se ha visto afectado por las prácticas tradicionales del sector agropecuario. Es importante considerar que el Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) dependiente de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) promueve una guía práctica para el agricultor que deberá promoverse.

Respecto al tema de Pesca y Acuicultura, no se obtuvo mucha información pues con su adscripción a este sector como Instituto, según información en talleres el sector se

encuentra en el proceso de registro de pescadores e instalaciones acuícolas. En la propuesta se incluyen algunas líneas de acción.

Por su parte, el Gobierno Federal en la presente Administración 2019-2024, impulsa el Programa Sembrando Vida, que según el Plan Nacional de Desarrollo tiene como propósito atender las problemáticas de pobreza rural y degradación ambiental. Este municipio se ha visto beneficiado al recibir el apoyo para el establecimiento de sistemas productivos agroforestales, donde se combinan la producción de cultivos tradicionales con árboles frutales y maderables; así como el sistema de milpa intercalada entre árboles frutales.

En la propuesta de este POEL, se propusieron algunas estrategias y acciones de en particular: 2 “Restauración y conservación de suelos”, 7 “Prevención y manejo de incendios”, 17 “Desarrollo y fortalecimiento agropecuario sustentable”, 18 “Desarrollo y fomento de la actividad apícola” y 19 “Ordenamiento y fortalecimiento pesquero y acuícola” aunque participan en otros temas como restauración y conservación de suelos, manejo forestal sustentable y prevención y manejo de incendios.

5. Sector Turismo

El principal Programa que coordina este sector a Nivel Federal (SECTUR-FONATUR) y por tanto a nivel Estatal, es el Proyecto del Tren Maya. Su objetivo prioritario es impulsar el desarrollo equilibrado de los destinos turísticos de México y para ello, se apoya del Sector Comunicaciones quien se encarga de concesionar, vigilar y regular la línea de ferrocarril y su operación. En concreto se pretende incrementar la derrama económica del turismo; incorporar la obra y sus beneficios a los habitantes y respetar las opiniones de las comunidades y los pueblos originarios; aprovechar sus recursos turísticos, crear circuitos; fortalecer la integración de cadenas productivas y, fomentar la capacitación y profesionalización del capital humano.

En este Municipio están proyectadas dos estaciones del tramo 2 del Megaproyecto Tren Maya. Una en San Francisco Campeche (conexión con Aeropuerto y servicio de cocheras) y otra en Edzná (Base de mantenimiento y Hotel construido por la SEDENA). Aunque han sido grandes las expectativas al pensar que este hecho proveerá un gran desarrollo a la población, lo cierto es que para que eso suceda, se requieren grandes inversiones para que los sectores de los tres órdenes de gobierno que inciden en este territorio promuevan sinergia y se coordinen (i.e. medio ambiente, turismo, agropecuario, industria, antropología, bienestar, otros); al tiempo que generan acuerdos con el sector privado y social, con el propósito de ofrecer el comercio y servicios que se requerirán para

acoger al turismo y las inversiones. Estos proyectos se consideraron en las UGAs de la propuesta de este POEL y están asociados con otras actividades como la infraestructura vial y de transporte, los asentamientos humanos y el comercio.

Durante los talleres y reuniones de diagnóstico y presentación de la propuesta surgieron peticiones de un sector dedicado al turístico como son los ejidos pertenecientes al Parque ecoturístico Gran Tzunun, con los cuales se tuvo un taller en particular que derivó en algunas propuestas para el turismo y ecoturismo pues se mencionó el potencial que este municipio tiene en este sector y que hay que promover, además del turismo tradicional.

En la propuesta de este POEL, se propuso la estrategia 20 “Promoción y desarrollo turístico sustentable” y algunas otras acciones.

Programa Sectorial Transversal Campeche Naturalmente Sostenible. Tiene como misión “Garantizar el derecho de las y los ciudadanos a un medio ambiente sano, seguro y sostenible, con un desarrollo territorial y urbano cercano-compacto-continuo, mediante el diseño, gestión e instrumentación de políticas públicas participativas e inclusivas que promuevan la conservación de la biodiversidad, el desarrollo económico y social en el marco de un enfoque de desarrollo sostenible”

6. Sector Ambiental y Energético

Este Sector tiene a su cargo programas e instrumentos de política, gestión, conservación, biodiversidad, aprovechamiento forestal, gobernanza, cultura y energía de gran importancia para el desarrollo sustentable del Municipio. Estos requieren de un trabajo efectivo y eficiente de coordinación intra e intersectorial para el cumplimiento de los lineamientos y estrategias consensuados en este POEL y sobre todo frente a los retos ambientales que enfrentan los Programas Federales Sembrando Vida y el Regional del Tren Maya.

En el tema de Conservación, este Municipio cuenta con el Programa de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biósfera de los Petenes el cual, según informaron las autoridades del Área Natural Protegida, se encuentra en proceso de actualización pues ya tiene casi 17 años que se publicó (octubre de 2016). También se encuentra una Unidad de Manejo Ambiental (UMA) en el Ejido Carlos Cano Cruz que se ha constituido como un modelo de gestión integral y conservación de la biodiversidad cuya actividad principal es el aprovechamiento cinegético del pavo ocelado. Estos instrumentos son considerados en la propuesta del POEL por los posibles impactos que podría ocasionar principalmente el Tren Maya y propone medidas de protección pertinentes. El POEL sugiere las estrategias: 4 “Conservación de la biodiversidad” y “Manejo de ecosistemas costeros”

En el tema Forestal, respecto al Programa de Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar 2024, este municipio no obtuvo apoyos para el componente de servicios ambientales ni para el componente protección forestal para brigadas rurales de manejo del fuego. El POEL sugiere las estrategias: 2 “Conservación y restauración de suelos”, 3 “Restauración de la cobertura vegetal”, 5 “Manejo forestal sustentable” y 7, Prevención y manejo de incendios”.

En el tema de Gestión, no se obtuvo información sobre programas de manejo integral de residuos sólidos que incluyan el reciclamiento, reutilización, producción y consumo de biodegradable o centros de acopio ni programas o proyectos que coadyuven con la federación en el uso y manejo de la zona costera que es presionada por el turismo, cambio climático, entre otros. El POEL sugiere las estrategias: 6 “Manejo de ecosistemas costeros” 8 “Sistemas de Monitoreo, inspección y vigilancia” y 9 “Manejo y gestión de residuos sólidos”.

En el tema del subsector Energía, la SEMABICCE emite opiniones a proyectos de conducción de petróleo o gas, de energías renovables, otros. Como los promovidos por la Agencia de Energía del Estado. En el caso de este Municipio, actualmente se tiene conocimiento del denominado Parque Eólico Desarrollo Pich (localidades Pich, los laureles) y el gasoducto.

7. Sector Agua.

El sector reportó que atiende a demanda de los municipios y opera principalmente, con recursos financieros del Fondo para Entidades y Municipios Productores de Hidrocarburos (FOPET) y del Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA), por lo que el municipio deberá gestionar, con los recursos presupuestales que disponga, y los proporcionados por los gobiernos estatal y federal a través de sus diferentes programas, los proyectos requeridos y las acciones de coordinación para su aplicación y seguimiento.

De acuerdo con la información proporcionada en los talleres de diagnóstico y propuesta, el municipio cuenta con una zona importante de recarga de acuíferos conocida como “Galería Filtrante de Chiná, que constituye la principal fuente de almacenamiento y abastecimiento de Campeche, por lo que es relevante su protección y conservación. En este tema el POEL propone diversas líneas de acción en la estrategia 1 “Manejo integral y sustentable del agua.

8. Sector Desarrollo Urbano, Movilidad y Obras Públicas

Para este sector se observa un amplio rango de responsabilidades, entre las que destacan “Conservar y ampliar la red de caminos y carreteras estatales”, las cuales requieren un gran trabajo de rehabilitación o conservación para que conecten con otras localidades y mantengan un importante flujo de mercancías, mano de obra y servicios.

El Municipio cuenta con su Programa de Municipal de Desarrollo Urbano (PMDU) denominado Campeche 2020-2040, impulsado por la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) como un nuevo modelo de planeación y ordenamiento territorial promovido en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial (ENOT) para la región Sur-Sureste III de la cual forma parte. Sus escenarios y estrategias procuran la transversalidad, la integración y la coordinación de acciones con los tres órdenes de gobierno y sectores de la sociedad. Este POEL propone para este sector la estrategia 14 “Planeación ambiental de los asentamientos humanos”

Respecto a la infraestructura de carreteras y caminos, la Federación, a través de su Programa de Comunicaciones y Transportes 2020-2024, podría atender este tema aludiendo a la Estrategia Prioritaria 1.4 “Incrementar la cobertura y accesibilidad de las vías de comunicación para impulsar el desarrollo regional y disminuir la marginación”, en la que se considera como acción puntual 1.4.8 Continuar con el desarrollo regional de la zona sur sureste del país. Considerando que los caminos que actualmente se están abriendo o rehabilitando son aquellos que se asocian con las actividades que se están realizando para concluir las obras del proyecto del Tren Maya.

Respecto a la construcción del Tren Maya, en julio de 2022 la CONAFOR emitió los LINEAMIENTOS de Operación del Programa de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales con el fin de mejorar la operación del propio Programa y con ello contribuir a la conservación, de los ecosistemas forestales mediante la reforestación o restauración y su manteamiento así como la protección de los recursos forestales, motivo por el cual se deberá dar seguimiento, vigilar y monitorear su cumplimiento. En este tema el POEL propone diversas líneas de acción en la estrategia 22 “Infraestructura y transporte vial para una movilidad integral y sustentable”.

En conclusión, con la información del diagnóstico integral y sectorial, así como de los escenarios, este POEL propondrá una matriz de transversalidad de acciones.

3.2.1 Elaboración de mapas de aptitud del municipio de Campeche

Con base en la matriz de atributos ambientales por sector se elaboraron los mapas de aptitud sectorial mediante técnicas de evaluación multicriterio (Proceso Analítico Jerárquico y Escala de los siete puntos) y técnicas de álgebra de mapas usando el sistema de información geográfica QGIS ver. 3.34.5 Prizren (QGIS.org, 2024).

El procedimiento inició con la selección de los mapas adecuados para cada sector y la identificación de los atributos propios por sector. Una vez seleccionados los mapas e identificados sus atributos, se ponderó la importancia de cada mapa y sus atributos correspondientes usando las técnicas Proceso Analítico Jerárquico (AHP por sus siglas en inglés (Saaty, 1994)), para el primer caso, y la Escala de los siete puntos, para el segundo.

A partir de los resultados de la evaluación multicriterio se generaron los mapas con los atributos ponderados para cada sector, es decir, los nuevos mapas representaron los atributos ambientales adecuados e importantes por sector. Estos mapas fueron transformados en objetos similares a una matriz numérica representada por números enteros cuyos valores oscilaron entre 1 y 7, donde valores cercanos a 1 representan atributos ambientales poco favorables para las actividades productivas de un sector, mientras que los valores cercanos a 7 representan lo contrario. A este tipo de mapas se les conoce como mapas tipo raster.

Los mapas raster anteriores y con valores enteros, fueron multiplicados por el valor ponderado asignado al mapa en su conjunto de acuerdo al resultado del Proceso Analítico Jerárquico. Esto dio como resultado mapas con valores decimales que oscilan entre 0 y 1.

Finalmente, los mapas raster con números decimales se superpusieron mediante una suma de matrices para obtener el mapa de aptitud territorial para cada sector. Dado que los valores oscilan entre 0 y 1, los valores cercanos a cero corresponden a superficies donde las condiciones ambientales son poco favorables para el desarrollo de las actividades, mientras que los valores cercanos a uno equivalen a todo lo contrario. Estos nuevos mapas se clasificaron en 10 clases de aptitud, con el objeto de transformar los valores decimales a valores enteros de fácil interpretación, por lo que los valores cercanos a 10 representan las superficies más aptas para las actividades del sector.

Aptitud para el sector agrícola

La construcción del mapa de aptitud para el sector agrícola involucró el uso de los siguientes mapas y atributos:

a) Pendiente del terreno expresada en porcentaje y obtenido del Continuo de Elevaciones Mexicano (INEGI, 2013), con los atributos 0% - 5% como el favorable, >5% - 15% como medianamente favorable y >15% como desfavorable;

b) Tipo de suelo (INEGI, 2007), con los atributos gleysol, vertisol, nitosol y feozem como los más favorables, regosol y luvisol como medianamente favorables y histosol, solanchak y leptosol como desfavorables;

c) Uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), con los atributos agricultura de riego no identificada, agricultura de temporal, plantación agrícola (mango), plantación agrícola no identificada, plantación agrícola no identificada-palma de aceite, plantación forestal no identificada como los más favorables, potrero, vegetación secundaria arbustiva y vegetación secundaria herbácea como medianamente favorables y asentamiento humano, cuerpo de agua, desprovisto de vegetación, infraestructura, manglar, sin vegetación aparente, tular/popal, vegetación de Petén, vegetación secundaria arbórea de selvas baja caducifolia y subcaducifolia, baja subperennifolia inundable, mediana caducifolia y subcaducifolia, y mediana y alta subperennifolia como desfavorables;

d) Altitud (INEGI, 2013), dividida en cinco intervalos, de 0 a 30 msnm y mayor a 30 y hasta 60 msnm como los más favorables, el intervalo altitudinal mayor a 60 y hasta 90 msnm como medianamente favorable y los intervalos desfavorables fueron los de mayor a 90 y hasta 120 msnm, y los mayores a 120 msnm; y

e) Uso potencial del suelo (Palma-López, y otros, 2017), con los atributos clase I y clase II como los más favorables, clase III como medianamente favorables y clase IV, clase V, clase VI y clase VII como desfavorables.

El mapa de la figura 3.2.1 muestra en colores más oscuros las superficies propicias para la actividad agrícola, en tanto que las superficies en color claro son menos favorables para dicha actividad.

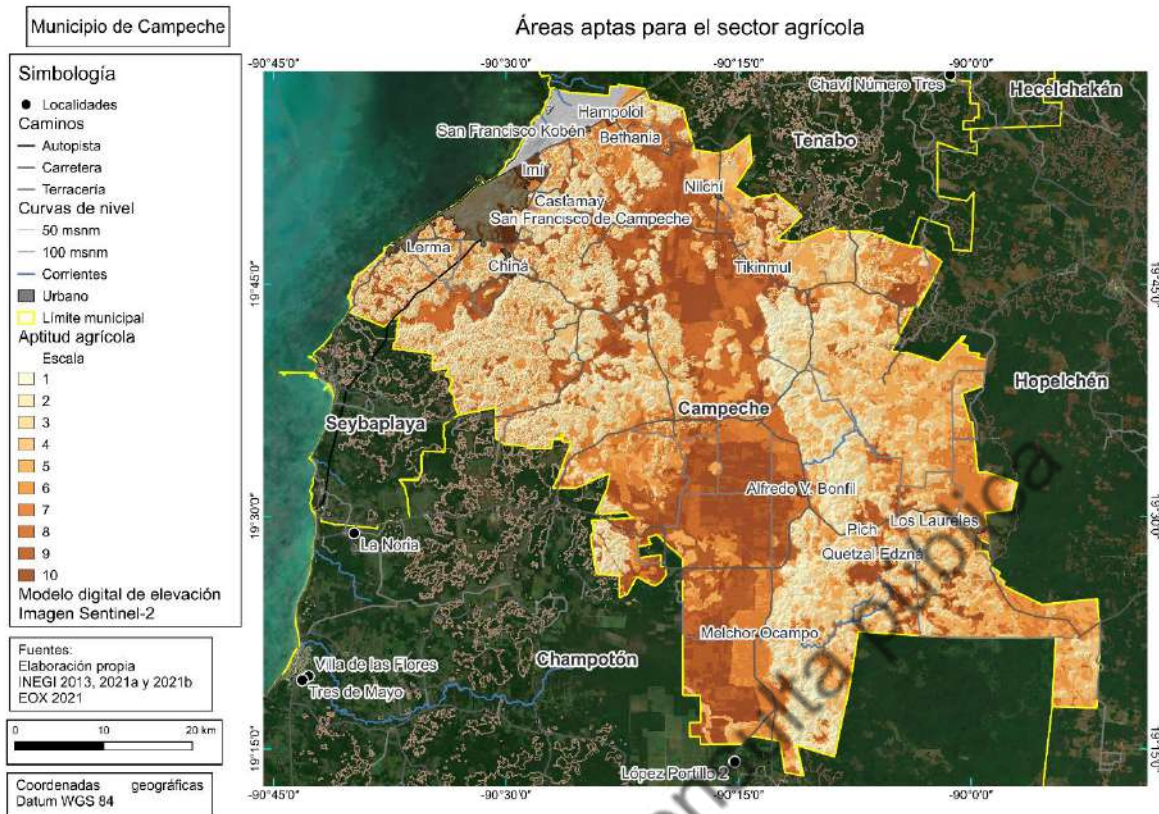


Figura 3.2.1 Mapa de aptitud para el sector agrícola del municipio de Campeche.

Aptitud para la ganadería

La elaboración del mapa de aptitud para el sector ganadero requirió el uso de los siguientes mapas y atributos:

- a) Pendiente del terreno expresada en porcentaje y obtenido del Continuo de Elevaciones Mexicano (INEGI, 2013), con los atributos 0% - 5% como el favorable, >5% - 15% como medianamente favorable y >15% como desfavorable;
- b) Tipo de suelo (INEGI, 2007), con los atributos feozem, vertisol y leptosol como los más favorables y gleysol, histosol, luvisol, nitosol, regosol y solanchak como los desfavorables;
- c) Uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), con los atributos potrero, agricultura de riego no identificada y agricultura de temporal como los más favorables, plantación agrícola (mango), plantación agrícola no identificada, plantación agrícola no identificada-palma de aceite, plantación forestal no identificada, vegetación secundaria arbustiva y vegetación secundaria herbácea como medianamente favorables y asentamiento humano, cuerpo de agua, desprovisto de vegetación, infraestructura, manglar, sin vegetación aparente, tular/popal, vegetación de Petén, vegetación secundaria arbórea de selvas baja caducifolia

y subcaducifolia, baja subperennifolia inundable, mediana caducifolia y subcaducifolia, y mediana y alta subperennifolia como desfavorables;

d) Altitud (INEGI, 2013), dividida en cinco intervalos, de 0 a 30 msnm y mayor a 30 y hasta 60 msnm como los más favorables, el intervalo altitudinal mayor a 60 y hasta 90 msnm como medianamente favorable y los intervalos desfavorables fueron los de mayor a 90 y hasta 120 msnm, y los mayores a 120 msnm; y

e) Uso potencial del suelo (Palma-López, y otros, 2017), con los atributos clase IV y clase V como los más favorables, clase VI como medianamente favorables y clase I, clase II, clase III y clase VII como desfavorables.

En el mapa de la figura 3.2.2 se muestra en colores más oscuros las superficies propicias para la actividad ganadera, en tanto que las superficies en color claro son menos favorables para dicha actividad.

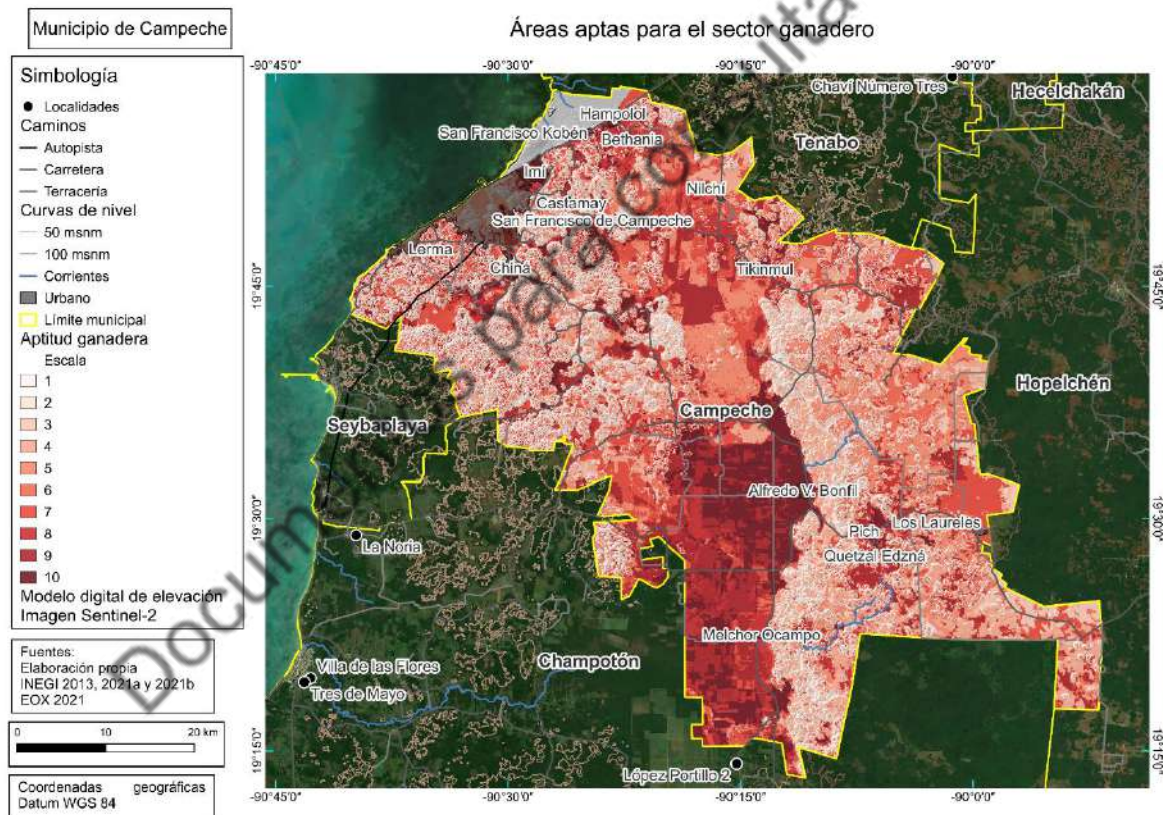


Figura 3.2.2. Mapa de aptitud para el sector ganadero del municipio de Campeche

Aptitud para el sector apícola

La generación del mapa de aptitud para el sector apícola consistió en el uso de los siguientes mapas y atributos:

- a) Uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), con los atributos vegetación secundaria arbustiva, vegetación secundaria herbácea, vegetación secundaria arbórea de selvas baja caducifolia y subcaducifolia, baja subperennifolia inundable, mediana caducifolia y subcaducifolia, mediana y alta subperennifolia, manglar y vegetación de Petén como los más favorables, tular/popal como medianamente favorable y potrero, agricultura de riego no identificada y agricultura de temporal plantación agrícola (mango), plantación agrícola no identificada, plantación agrícola no identificada-palma de aceite, plantación forestal no identificada, asentamiento humano, cuerpo de agua, desprovisto de vegetación, infraestructura y sin vegetación aparente como desfavorables;
- b) Fragmentación de áreas naturales (CONABIO, 2023), con los atributos fragmentación de borde, fragmentación en parches y fragmentación transicional como los más favorables, áreas naturales perforadas como medianamente favorables y núcleo y áreas no naturales como desfavorables;
- c) Índice de degradación ecológica (CONABIO, 2019), con los atributos IDE ≤ 25.42 y IDE $> 25.42 - 44.06$ como los favorables, IDE $> 44.06 - 62.71$ como medianamente favorable y IDE $> 62.71 - 81.35$ y IDE $> 81.35 - 100$ como desfavorables;
- d) Áreas de importancia para la conservación, restauración y producción (CONABIO, 2015), con el atributo restauración como el más favorable, atributo conservación como medianamente favorable y atributo producción como desfavorable; y
- e) Sitios prioritarios para la restauración (CONABIO, 2017) con los atributos prioridad extrema y alta como los más favorables y prioridad media como el desfavorable.

El mapa de la figura 3.2.3 muestra en colores más oscuros las superficies propicias para la actividad apícola, en tanto que las superficies en color claro son menos favorables para dicha actividad.

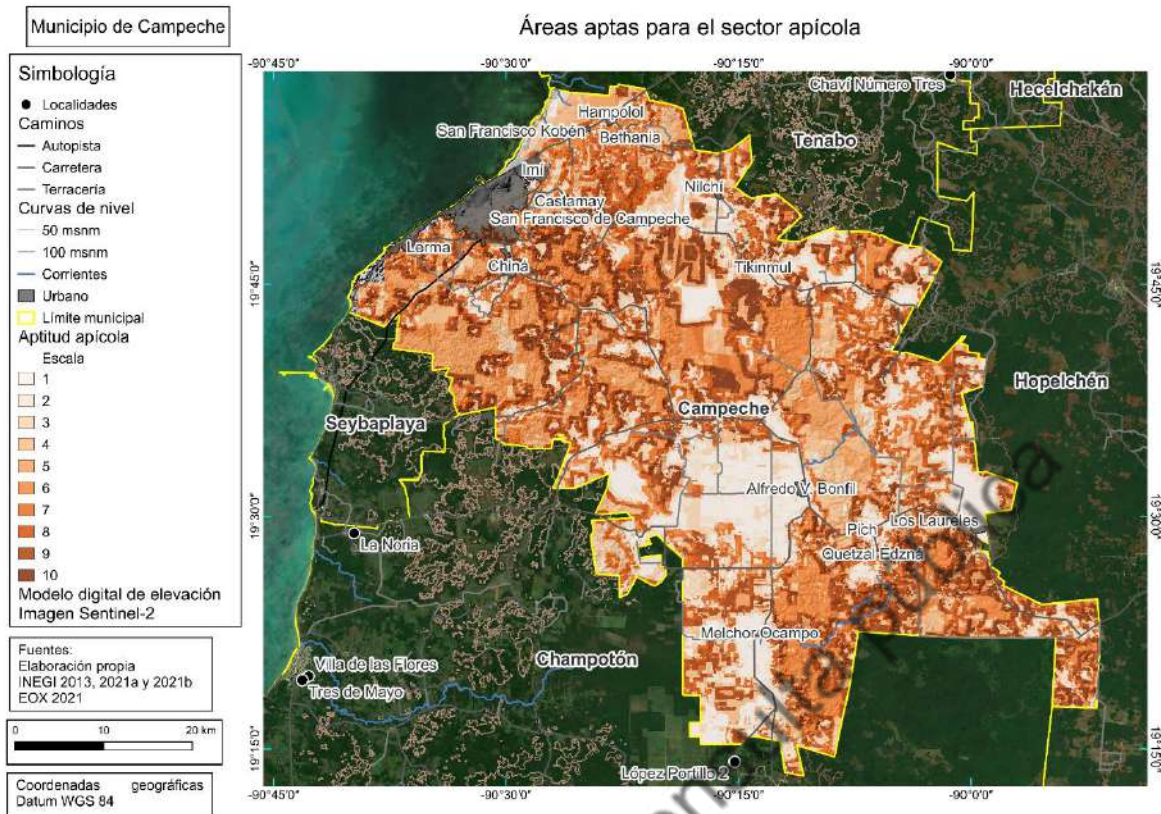


Figura 3.2.3. Mapa de aptitud del sector apícola del municipio de Campeche

Aptitud para el sector turístico

El mapa de aptitud para el sector turístico se basó en el uso de los siguientes mapas y atributos:

- Uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), con los atributos tular/popal, vegetación de Petén, manglar, vegetación secundaria arbórea de las selvas mediana y alta subperennifolia, baja subperennifolia inundable, mediana caducifolia y subcaducifolia, baja caducifolia y subcaducifolia y cuerpo de agua como los más favorables, y sin vegetación aparente, vegetación secundaria arbustiva, vegetación secundaria herbácea, agricultura de riego no identificada, agricultura de temporal, plantación agrícola (mango), plantación agrícola no identificada, plantación agrícola no identificada-palma de aceite, plantación forestal no identificada, potrero, asentamiento humano, infraestructura y desprovisto de vegetación como desfavorables;
- Índice de integridad ecológica (CONABIO, 2022) con los atributos $IIE > 0.7926$ y $0.5944 - 0.7926$ como los más favorables, $IIE 0.3963 - 0.5944$ como medianamente favorable, y $IIE 0.1981 - 0.3963$ y $IIE < 0.1981$ como desfavorables;

c) Índice de impacto humano (CONABIO, 2020) con los atributos $IIH \leq 0.2775$ y $IIH > 0.2775 - 0.455$ como los más favorables, $IIH > 0.455 - 0.6325$ como medianamente favorable, y $IIH > 0.6325 - 0.81$ y $IIH > 0.81$ como desfavorables; y

d) Uso potencial del suelo (Palma-López, y otros, 2017) con los atributos clase III, clase V, y clase VII como las favorables, clase I y clase VI como medianamente favorables, y clase II y clase IV como desfavorables.

El mapa de la figura 3.2.4 muestra en colores más oscuros las superficies propicias para la actividad turística, en tanto que las superficies en color claro son menos favorables para dicha actividad.

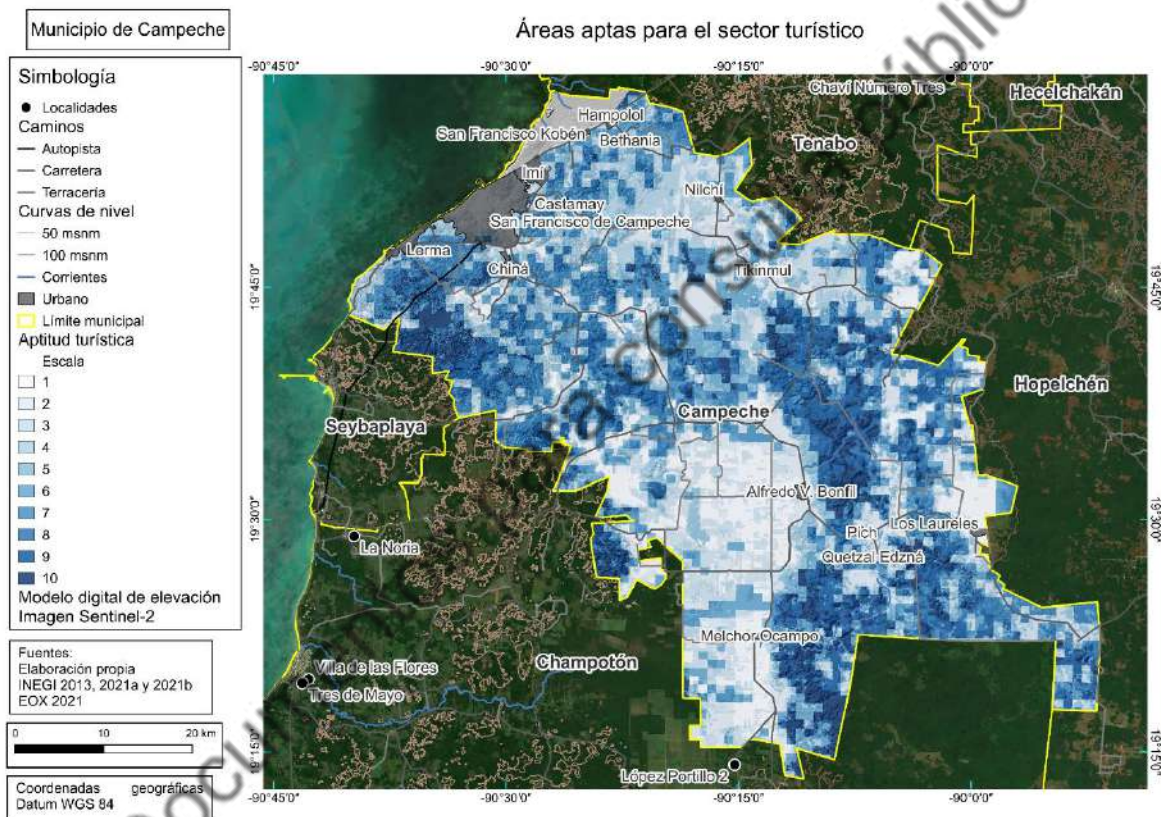


Figura 3.2.4. Mapa de aptitud para sector turístico del municipio de Campeche

Aptitud para el sector forestal

La generación del mapa de aptitud para el sector forestal (Figura 3.2.5) involucró el uso de los siguientes mapas y atributos:

a) Uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), con los atributos vegetación secundaria arbustiva, vegetación secundaria herbácea, vegetación secundaria arbórea de selvas baja caducifolia y subcaducifolia, baja subperennifolia inundable, mediana caducifolia y

subcaducifolia, mediana y alta subperennifolia, manglar y vegetación de Petén como los más favorables, tular/popal como medianamente favorable y potrero, agricultura de riego no identificada y agricultura de temporal plantación agrícola (mango), plantación agrícola no identificada, plantación agrícola no identificada-palma de aceite, plantación forestal no identificada, asentamiento humano, cuerpo de agua, desprovisto de vegetación, infraestructura y sin vegetación aparente como desfavorables;

b) Fragmentación de áreas naturales (CONABIO, 2023), con los atributos fragmentación de borde, fragmentación en parches y fragmentación transicional como los más favorables, áreas naturales perforadas como medianamente favorables y núcleo y áreas no naturales como desfavorables;

c) Índice de degradación ecológica (CONABIO, 2019), con los atributos $IDE \leq 25.42$ y $IDE > 25.42 - 44.06$ como los favorables, $IDE > 44.06 - 62.71$ como medianamente favorable y $IDE > 62.71 - 81.35$ y $IDE > 81.35 - 100$ como desfavorables;

d) Áreas de importancia para la conservación, restauración y producción (CONABIO, 2015), con el atributo restauración como el más favorable, atributo conservación como medianamente favorable y atributo producción como desfavorable;

e) Restauración del paisaje forestal (CONABIO-UICN, 2013), con el atributo prioridad baja como el más favorable, prioridad media como medianamente favorable y prioridad alta como desfavorable; y

f) Sitios prioritarios para la restauración (CONABIO, 2017) con los atributos prioridad extrema y alta como los más favorables y prioridad media como el desfavorable.

El mapa de la figura 3.2.5 muestra en colores más oscuros las superficies propicias para la actividad forestal, en tanto que las superficies en color claro son menos favorables para dicha actividad.

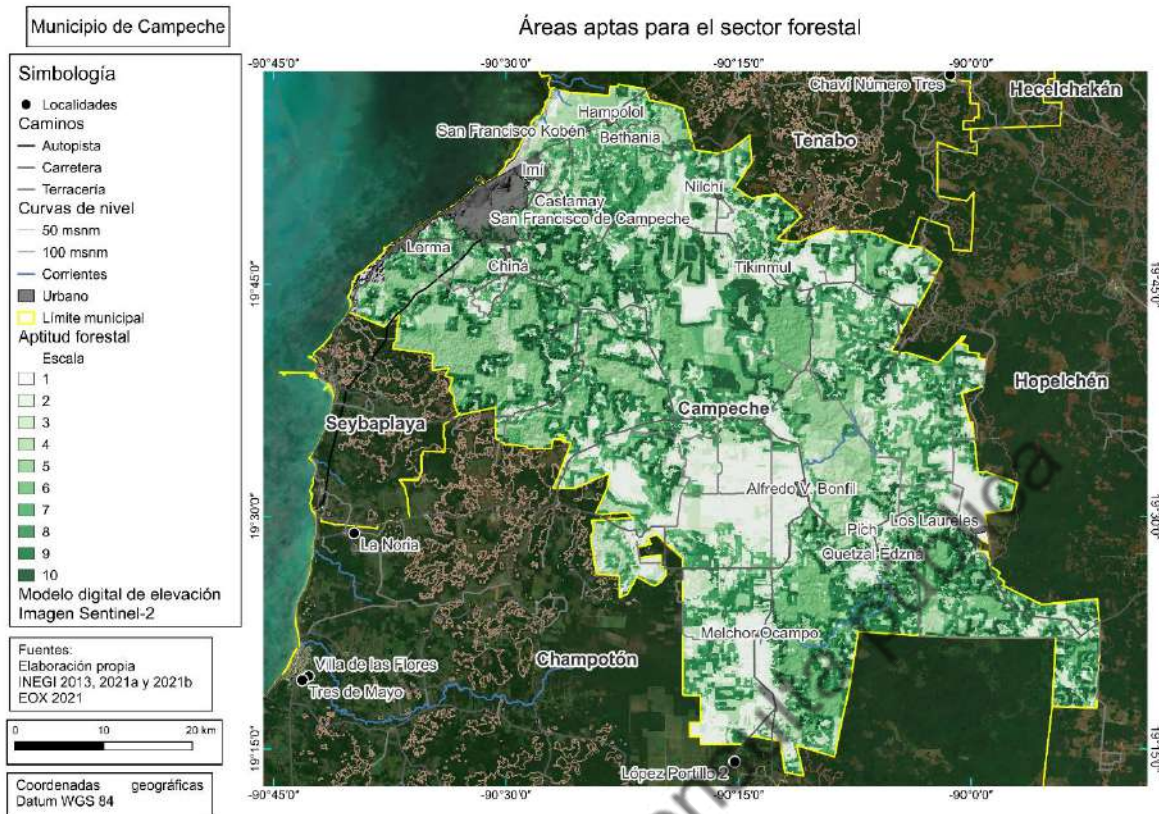


Figura 3.2.5. Mapa de aptitud para sector forestal del municipio de Campeche

Aptitud para el sector ambiental

La elaboración del mapa de aptitud para el sector ambiental (Figura 3.2.6) requirió el uso de los siguientes mapas y atributos:

a) Uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), con los atributos tular/popal, vegetación de Petén, manglar, vegetación secundaria arbórea de las selvas mediana y alta subperennifolia, baja subperennifolia inundable, mediana caducifolia y subcaducifolia, baja caducifolia y subcaducifolia y cuerpo de agua como los más favorables, y sin vegetación aparente, vegetación secundaria arbustiva, vegetación secundaria herbácea, agricultura de riego no identificada, agricultura de temporal, plantación agrícola (mango), plantación agrícola no identificada, plantación agrícola no identificada-palma de aceite, plantación forestal no identificada, potrero, asentamiento humano, infraestructura y desprovisto de vegetación como desfavorables;

b) Índice de integridad ecológica (CONABIO, 2022) con los atributos IIE > 0.7926 y 0.5944 – 0.7926 como los más favorables, IIE 0.3963 – 0.5944 como medianamente favorable, y IIE 0.1981 – 0.3963 y IIE < 0.1981 como desfavorables;

c) Índice de impacto humano (CONABIO, 2020) con los atributos $IIH \leq 0.2775$ y $IIH > 0.2775 - 0.455$ como los más favorables, $IIH > 0.455 - 0.6325$ como medianamente favorable, y $IIH > 0.6325 - 0.81$ y $IIH > 0.81$ como desfavorables;

d) Uso potencial del suelo (Palma-López, y otros, 2017) con los atributos clase III, clase V, y clase VII como las favorables, clase I y clase VI como medianamente favorables, y clase II y clase IV como desfavorables; y

f) Tipo de suelo (INEGI, 2007) con los atributos gleysol, litosol, solanchak, leptosol y regosol como los más favorables, feozem como medianamente favorable y luvisol, nitosol y vertisol como los desfavorables.

El mapa de la figura 3.2.6 muestra en colores más oscuros las superficies propicias para el sector ambiental, en tanto que las superficies en color claro son menos favorables para este sector.

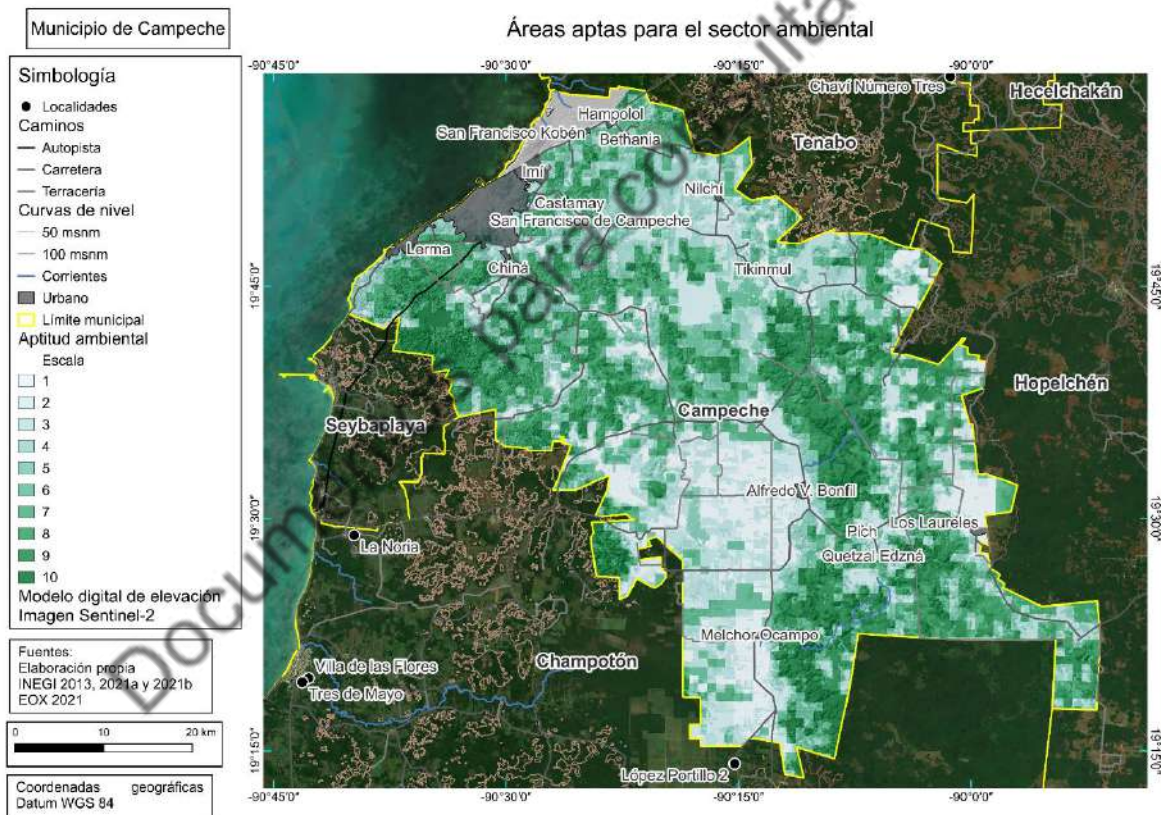


Figura 3.2.6. Mapa de aptitud para sector ambiental del municipio de Campeche

3.3 Análisis de conflicto y amenazas

Considerando que entre los objetivos del ordenamiento ecológico se encuentra el análisis de los posibles conflictos sectoriales que se desarrollan dentro del espacio de gestión ambiental del territorio del municipio, se realizó el análisis de los posibles conflictos a partir de la metodología sugerida en el Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico (2016), generando el mapa de conflicto mediante la combinación de los mapas de aptitud sectorial (Figura 3.3.1).

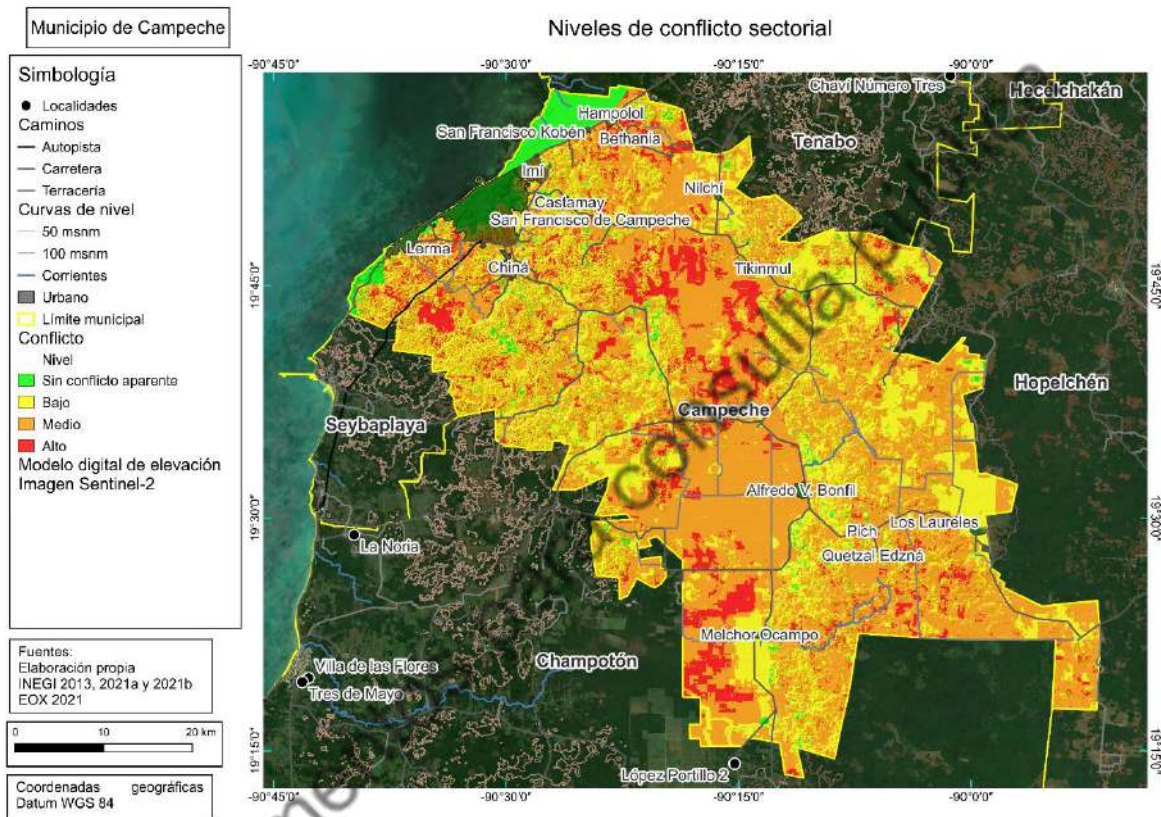


Figura 3.3.1. Mapa de conflicto entre sectores en el municipio de Campeche

4. Pronóstico

4.1 Escenarios

4.1.1 Tendencial poblacional.

La distribución de la población 2020 en el municipio de Campeche muestran que la localidad de San Francisco Campeche concentra actualmente aproximadamente el 85% por ciento de la población municipal; Lerma el 3.1 % de la población; y finalmente, Chiná con 2.1%, esto significa que, estas 3 localidades concentran el 90.2% de la población total municipal. De igual manera, las localidades de Los Laureles; Alfredo V. Bonfil y Pich concentran el 2.4%.

Como escenario tendencial poblacional para el municipio a nivel localidad sigue destacando San Francisco de Campeche, que alcanzará una población de 308,502 habitantes para el año 2030 y 325,105 habitantes para el año 2040, esto por ser la principal localidad que alberga las principales actividades económicas y políticas, así como una mayor dotación de infraestructura urbana (Tabla 4.1.1). Las localidades urbanas son cuatro, éstas se encuentran orbitando alrededor de San Francisco Campeche. Por otro lado, las localidades con menor población presentan tasas de crecimiento ligeramente elevadas, esto significa que hay un aumento ligero en las pequeñas localidades, pero no de impacto o preocupación sobre el territorio.

No obstante, con la actual dinámica económica se proyecta que en el municipio se comenzará a distribuir la población en las localidades, particularmente en aquellas que se encuentren cerca del trazo del tren maya y dentro del área de influencia. De esta manera se estima que para el 2030 la concentración de la población en la localidad de San Francisco Campeche disminuya, por lo contrario, Lerma y Chiná aumentara.

Tabla 4.1.1. Escenario de crecimiento poblacional 2000-2040.

Localidad	Población 2000	Tasa (2000-2010)	Población 2010	Tasa (2010-2020)	Población 2020	Tasa (2020-2030)	Población 2030	Tasa (2030-2040)	Población 2040
San Francisco de Campeche	190,813	1.5	220,389	1.3	249,623	2.14	308,502	1.12	345,105
Lerma	-	Sin dato	8,281	0.8	8,971	4.63	14100	0.5	14,752
Chiná	4,255	2.0	5,194	1.9	6,295	4.98	10238	0.5	10,748
Los Laureles	1,976	1.3	2,251	1.7	2,669	0.89	2915	0.1	2,941
Alfredo V. Bonfil	1,990	0.3	2,060	1.6	2,416	2.10	2978	2.5	38,285
Pich	1,522	1.4	1,756	1.6	2,055	0.70	2214	2.4	28,088
Tikinmul	1,429	1.5	1,663	2.0	2,029	4.33	3100	0.4	3,234
Imí	1,051	1.6	1,227	3.0	1,651	2.65	2145	0.3	2,202
San Francisco Kobén	681	4.4	1,045	2.1	1,292	5.61	2230	0.5	2,355
Bethania	670	3.9	984	2.7	1,280	3.31	1773	0.3	1,832
Castamay	938	0.5	985	2.7	1,281	3.90	1874	0.4	1,946
Hampolol	1,024	0.9	1,123	0.8	1,221	6.60	2314	0.6	2,467
Melchor Ocampo	1,043	0.6	983	1.5	1,137	8.37	2541	0.8	2,754
Nilchí	784	1.4	900	1.8	1,076	7.36	2189	0.7	2,350

Quetzal Edzná	719	1.2	813	2.4	1,032	7.84	2196	0.8	2,368
Nohakal	758	1.5	880	1.2	990	6.10	1789	0.6	1,898
Tixmucuy	459	0.8	497	2.1	613	7.41	1253	0.7	1,346
Chemblás	379	3.2	517	1.3	588	5.32	987	0.5	1,039
Kikab	394	2.6	509	1.5	588	4.03	873	0.4	908
Pocyaxum	482	1.0	532	0.2	542	5.95	966	0.6	1,023

Fuente: INEGI, Principales Resultados por Localidad, 2000, 2010 y 2020.

Documentos para consulta pública

4.1.2 Tendencial ambiental

Con base en el mapa de Cambios de cobertura 2019-2022 (ECOSUR, 2022) del estado de Campeche, elaborado por un grupo de investigadores del Departamento de Observación y Estudio de la Tierra, Atmósfera y Océano del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), unidad Campeche, se pronosticó la tendencia ambiental para el municipio de Campeche.

El mapa de cambios de cobertura 2019-2022 se elaboró comparando los mapas de vegetación y uso de suelo de los años 2019 y 2022 elaborado por el grupo de investigadores de ECOSUR. De acuerdo con su metodología la elaboración del mapa de cambios consistió en el agrupamiento de las coberturas y uso del suelo de los años 2019 y 2022 en las siguientes clases:

- Bosque: incluye las selvas maduras;
- Vegetación secundaria arbórea: incluye a las selvas en sucesión secundaria;
- Agropecuario: incluye las áreas con agricultura de temporal anual, agricultura de riego y plantaciones agrícolas;
- Arbustivo: considera la vegetación secundaria arbustiva;
- Plantaciones forestales: incluye a todas las plantaciones forestales comerciales;
- Vegetación natural no arbórea: considera al popal, tular y vegetación herbácea acuática;
- Con estas clases se realizó una combinación espacial de mapas rasters para obtener todos los cambios y permanencias ocurridas en el periodo. Los cambios se clasificaron como:
- Deforestación: remoción total del bosque o vegetación secundaria de porte arbóreo;
- Permanencia de bosque: se refiere a las áreas donde aún permanecen las selvas maduras;
- Permanencia de agropecuario: representa las superficies donde no hubo cambio de las áreas agrícolas y pecuarias;

- Regeneración: se refiere a zonas sin cobertura vegetal, áreas agrícolas o zonas con vegetación secundaria herbácea que alcanza un porte arbustivo o arbóreo;
- Otras permanencias: representan áreas donde no hubo cambios de clases como vegetación secundaria arbórea o vegetación natural no arbórea;
- Otros cambios; y
- Pérdida de vegetación natural no arbórea: remoción total de la vegetación natural no arbórea.

Como resultado de esta comparación se cuantificó una pérdida total de 3,244.32 ha de selvas en sucesión secundaria arbórea por deforestación, así como 0.58 ha de pérdida de vegetación natural no arbórea. En total se perdieron, en el transcurso de 3 años, 3,244.9 hectáreas de ecosistemas naturales de selvas y otros tipos como tular o popal, lo que significa una tasa de pérdida de 1,081.63 ha/año. De mantenerse esta tendencia, en los próximos 10 años se perderían 10,816.33 ha de selvas y otros ecosistemas naturales.

En la figura 4.1.1 se muestra el mapa de los cambios observados en el municipio de Campeche y en la tabla 4.1.2 se muestran la cuantificación de dichos cambios.

Tabla 4.1.2. Cuantificación de los cambios en la cobertura del suelo entre los años 2019 y 2022.

Clase	Superficie (ha)
Deforestación	3,244.32
Permanencia de bosque	155,529.44
Permanencia agropecuaria	84,690.51
Regeneración	149.46
Otras permanencias	78,607.16
Otros cambios	1,846.43
Pérdida de vegetación natural no arbórea	0.58

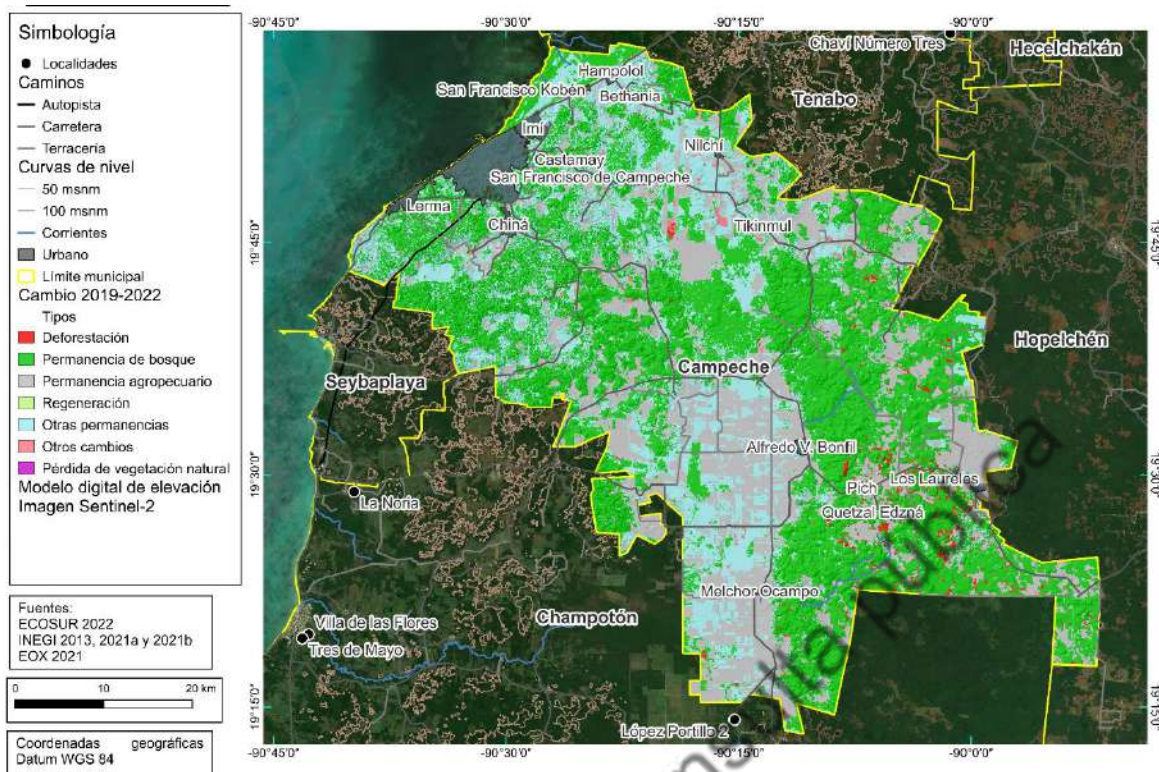


Figura 4.1.1 Mapa de cambio de uso de suelo y cobertura vegetal entre 2019 y 2022 en el municipio de Campeche.

4.1.3 Cambio Climático

Los datos climáticos normales analizan el comportamiento pasado del clima en el estado de Campeche a través de variables como la precipitación y la temperatura (Figuras 4.1.2 y 4.1.3). Para el periodo 1981 – 2010 la precipitación acumulada anual fue de 1,286 mm, la precipitación promedio anual fue de 107 mm y la temperatura media anual de 26 grados centígrados. Para el municipio de Campeche en una proyección basada en un reforzamiento de calentamiento RCP8.5 que muestran un incremento de la temperatura a futuro en el piso altitudinal de 0 a 500 m como es el caso de la Península de Yucatán, las proyecciones de la temperatura muestran un incremento de 1.1 grados centígrados en el corto plazo (2021 a 2040), a 2.0 grados centígrados en mediano plazo (2041 a 2060) y de 4.4 grados centígrados en el escenario más pesimista (RCP8.5). Para la precipitación el escenario más pesimista (RCP8.5) indica una disminución gradual de la precipitación hasta llegar a un 21 % en el largo plazo (2081 a 2100); mientras que a corto plazo se pronostican reducciones de hasta un 6% (2021 a 2040).

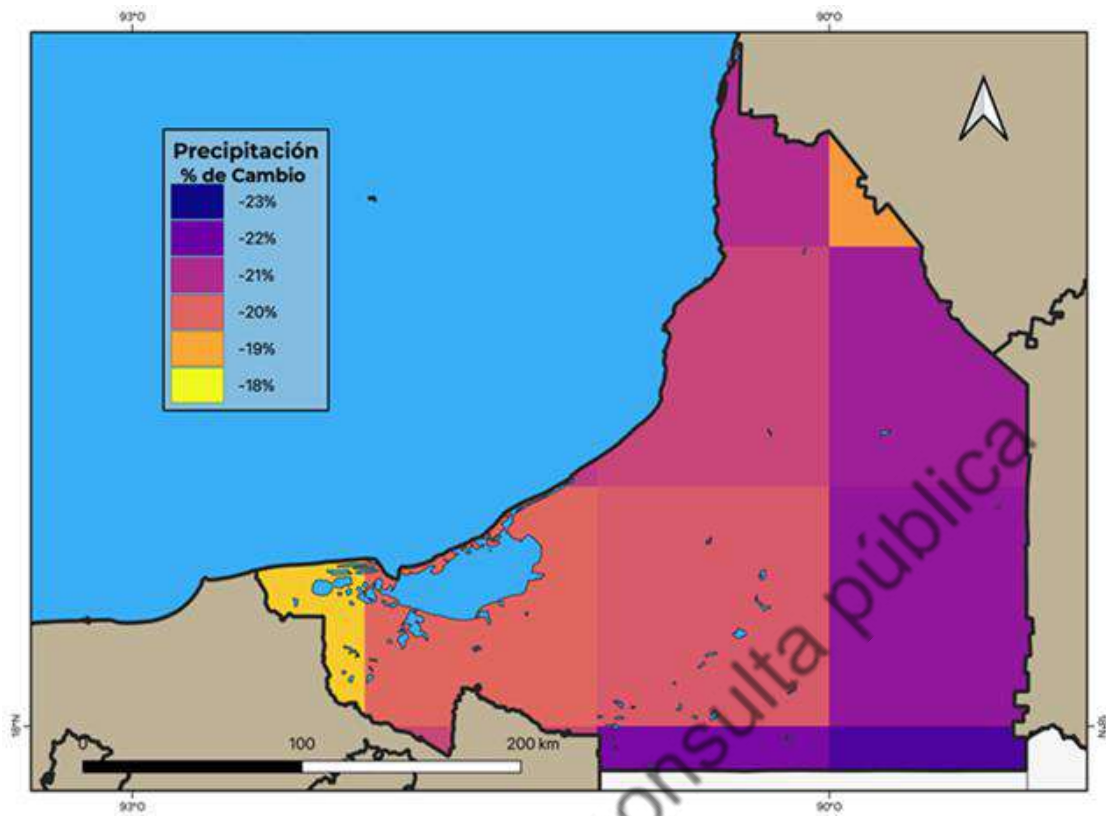


Figura 4.1.2. Escenario climático para el estado de Campeche para la precipitación (INECC 2023).

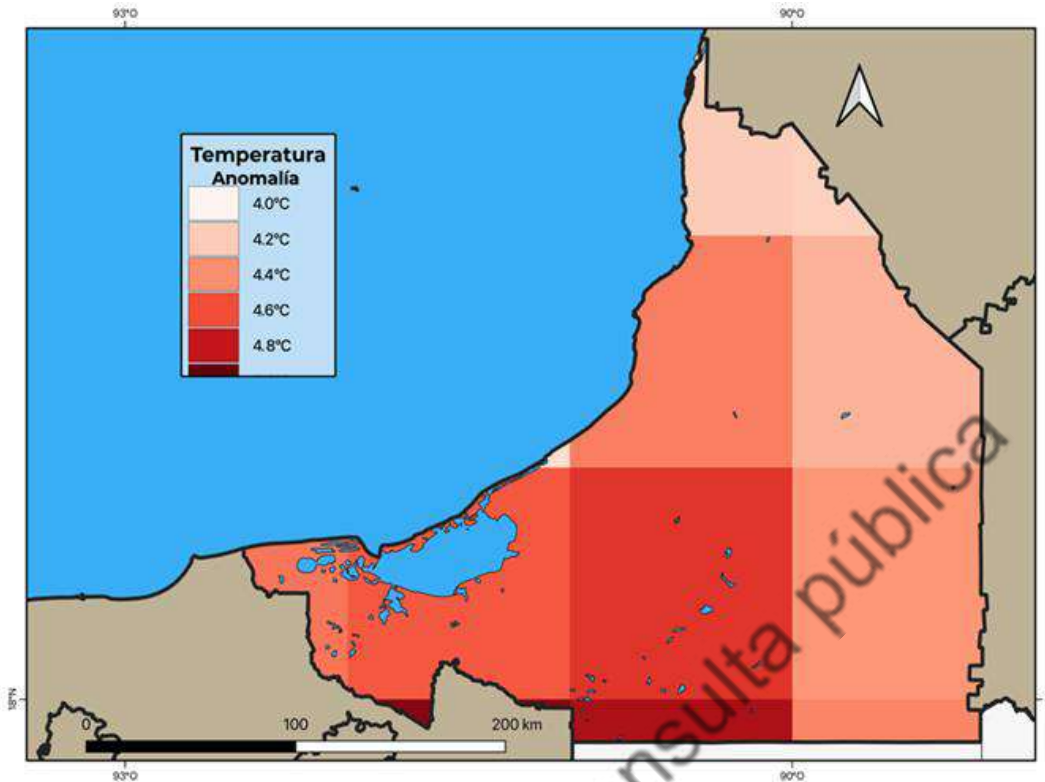


Figura 4.1.3. Escenario climático para el estado de Campeche para la temperatura (INECC 2023).

Para el municipio de Campeche la vulnerabilidad (<https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>) baja para los asentamientos humanos a inundaciones, baja para asentamientos humanos a deslaves, alta para la población al incremento en distribución del dengue, media Producción forrajera a estrés hídrico y baja para la producción ganadera extensiva a inundaciones (Figura 4.1.4).

Las proyecciones de cambio climático en el municipio de Campeche en relación con la climatología 1981-2010 señala anomalías de las temperaturas media, máxima, mínima y el porcentaje de cambio de la precipitación con respecto a las trayectorias socioeconómicas compartidas (SSP) y las trayectorias de concentración representativa (RCP) basado en la información del Atlas interactivo del Grupo de Trabajo I del IPCC (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>). Las anomalías en las temperaturas estarán en orden magnitud de 1.1 a 4.3 grados centígrados de corto a largo plazo y el porcentaje de cambio de la precipitación de -5% a -20% del corto a mediano plazo (Figura 4.1.5).



Figura 4.1.4. Diversos tipos de vulnerabilidad para el municipio de Campeche (<https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>).

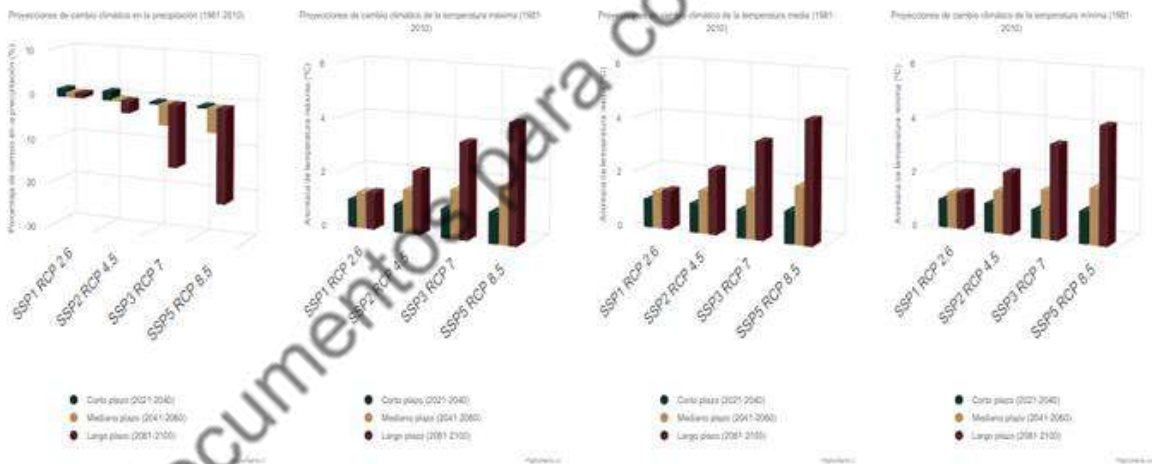


Figura 4.1.5. Diversos tipos de vulnerabilidad para el municipio de Campeche (<https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/>).

Inundaciones por aumento en el nivel del mar

Con base en el modelo de Climate Central (<https://coastal.climatecentral.org/>) y reforzamiento de calentamiento RCP8.5, para el municipio de Campeche, se identifican como vulnerables las áreas costeras terrestre en función de la elevación del terreno con respecto a la pleamar mediante combinaciones de subida del nivel del mar, mareas y mareas de tempestad. Se calcula que al menos el 10% de la zona costera terrestre del

municipio de Campeche estaría inundada (Figuras 4.1.6, 4.1.7 y 4.1.8). Las zonas inundadas afectarían a la ciudad de Campeche y de la Reserva de la Biosfera de los Petenes.

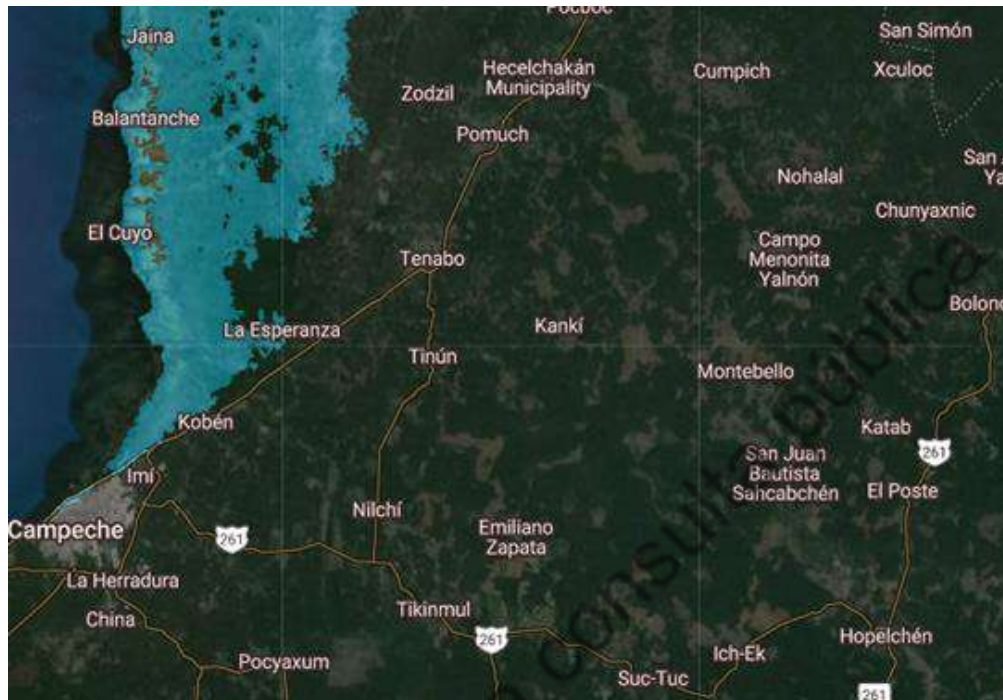


Figura 4.1.6. Áreas inundadas del municipio de Campeche (<https://coastal.climatecentral.org/>).

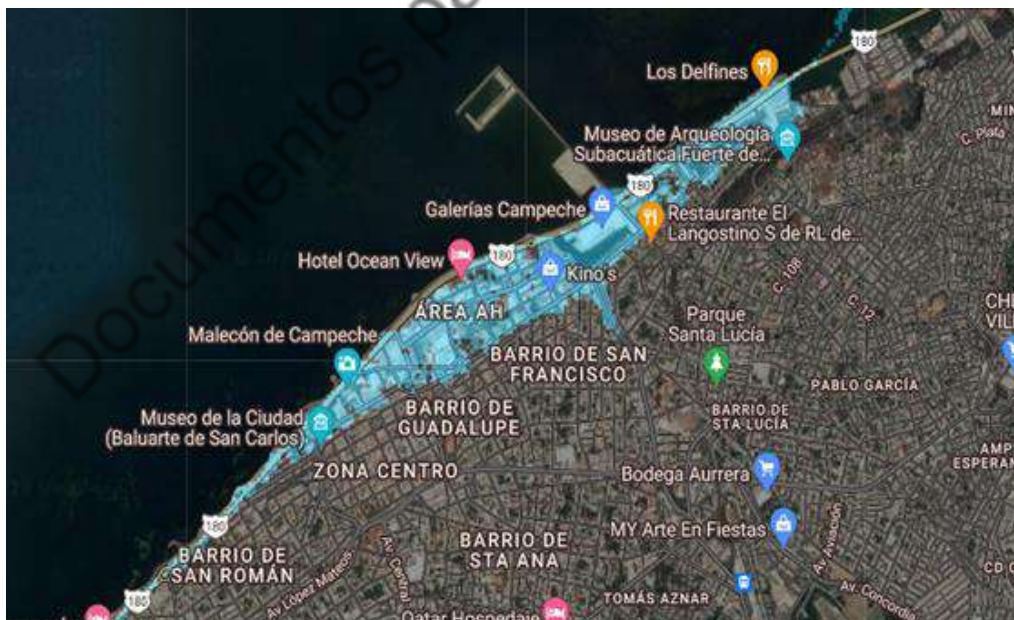


Figura 4.1.7. Áreas con potencial de inundación en el puerto de Campeche (<https://coastal.climatecentral.org/>).



Figura 4.1.8. Áreas con potencial de inundación en la zona costera malecón: parte del centro histórico y barrios tradicionales (<https://coastal.climatecentral.org/>).

Entre las alternativas de adaptación se tiene varias categorías, para la de asentamientos humanos a inundaciones y deslaves se requiere: i) desarrollar el Atlas Municipal de Riesgo para incluir inundaciones, ii) generar el Atlas Municipal de Riesgo para incluir inundaciones, iii) promover mecanismos de planeación intermunicipales (manejo de residuos, rehabilitación de sistemas riparios y conservación-manejo de masas forestales) y iv) promover el acceso a Pago por Servicios Ambientales (mercados voluntarios de carbono). En cuanto al incremento de enfermedades como el dengue, chikungunya y zika por aumento a de la temperatura y lluvias, se hace necesario: i) incrementar el personal médico para atender a la población, ii) aumentar la presencia de unidades médicas por localidades, iii) extender y rehabilitar la red de abasto de agua potable en domicilios, iv) implementar programas para la población sin derecho para el tratamiento de enfermedades como el dengue, v) incrementar el servicio de recolección de residuos, vi) reducir el número de tiraderos a cielo a abierto, Incrementar la difusión de las campañas para evitar los criaderos de moscos, vii) aumentar la cobertura de los programas de agua y saneamiento e viii) mejorar la difusión de la información de los municipios sobre el programa de gestión sustentable agua y saneamiento.

Finalmente, en los Atlas de Riesgo Municipal debería tenerse una sección relacionada con la producción de agrícola y en particular de caña donde deben incluirse: i) las unidades de producción agrícola, ii) el programa de apoyo para reconversión productiva

a sistemas agroforestales y silvopastoriles, iii) fomentar Planes de Contingencia para seguías, iv) promover mecanismos de planeación intermunicipales (manejo de residuos, rehabilitación de sistemas riparios y conservación-manejo de masas forestales), v) incrementar la cobertura mecanismo de protección (ADVC), vi) promover el acceso a pago por Servicios Ambientales (mercado de bonos de carbono), y vii) incrementar la cobertura vegetal en las partes medias y altas de las cuencas a través de la consolidación operativa de instrumentos de protección como ANP o ADVC (CENAPRED 2021).

4.1.4. Escenarios a corto y mediano plazo.

Se utilizaron dos fuentes cartográficas para generar los escenarios tendenciales de corto y mediano plazo para el municipio de Campeche. La primera fue el Índice de Capital Natural (ICN) (CONABIO, 2021) que muestra la proporción de áreas naturales remanentes y su calidad, determinadas por el índice de integridad ecológica que muestra la cantidad y la condición de los ecosistemas naturales para el año 2018. El índice tiene un rango de valores que va de 0 a 1, donde los valores cercanos a 1 indican mejor integridad de los ecosistemas. La integridad ecológica es la capacidad del ecosistema para mantener un sistema ecológico, integrado, balanceado y adaptable, que tenga el rango completo de elementos y procesos que se esperarían en el hábitat natural de una región.

La otra fuente cartográfica fue el Índice de Estabilidad Climática (IEC) (CONABIO, 2019a y 2019b) de tres periodos diferentes: 2015 – 2039 corto plazo y 2045 – 2069, mediano plazo. Todos modelados con el escenario 8.5 de forzamiento radiactivo que corresponde a las trayectorias de concentraciones representativas (RCP por sus siglas en inglés). El índice indica las áreas de estabilidad climática ante escenarios de cambio climático, que estima que el clima futuro cambiará a diferentes velocidades y direcciones, por lo que habrá nuevas condiciones climáticas que obligará a las especies a desplazarse hacia nuevas áreas. El índice tiene un rango de valores que va de 0 a 1, donde 1 representa las áreas con mayor estabilidad y poco cambio en el futuro.

Ambos mapas fueron reclasificados en tres valores para indicar tres condiciones: alto (3), medio (2) y bajo (1). El valor tres o alto representa situaciones donde el ICN o IEC son cercanos a cero, es decir, condición de los ecosistemas poco saludables o poca estabilidad climática. El valor uno representa situaciones donde los ecosistemas están en mejores condiciones o el clima se mantendrá estable, es decir, valores cercanos a uno para cada índice. Posteriormente, los mapas se sumaron mediante una operación aritmética en el sistema de información geográfica QGIS ver. 3.34.5 Prizren (QGIS.org, 2024), para

generar un primer escenario con valores de 2 a 6, donde el valor 2 representa las superficies con mayor estabilidad climática y ecosistemas más íntegros; mientras el valor 6 equivale a superficies con menor estabilidad climática y ecosistemas que menor integridad. La suma se hizo entre el mapa de IIE y el mapa de IEC de cada periodo; corto, mediano y largo plazo.

El mapa final para cada uno de los escenarios se obtuvo de la suma entre los mapas anteriores y el mapa de grado de conflicto. Los valores de este último van de 1 a 4, donde 1 representa sitios donde aparentemente no hay conflictos y 4 sitios donde el conflicto es alto. El resultado de la suma generó mapas con valores de 3 a 10 y fueron reclasificados en tres categorías de cambio a saber. Para los valores 3 y 4 se consideró la categoría “leve”, los valores 5 y 6 la categoría “moderado” y los valores 7 a 10 la categoría “alto”. Esto significa que las superficies en color verde representan sitios con alta estabilidad climática, ecosistemas con alta integridad ecológica y baja conflictividad. Las superficies en color amarillo corresponden a sitios con mediana estabilidad climática, ecosistemas medianamente íntegros y mediana conflictividad. Finalmente, las superficies en color rojo equivalen a sitios con baja estabilidad climática, baja integridad ecológica y alta conflictividad (Figuras 4.1.9 y 4.1.10).

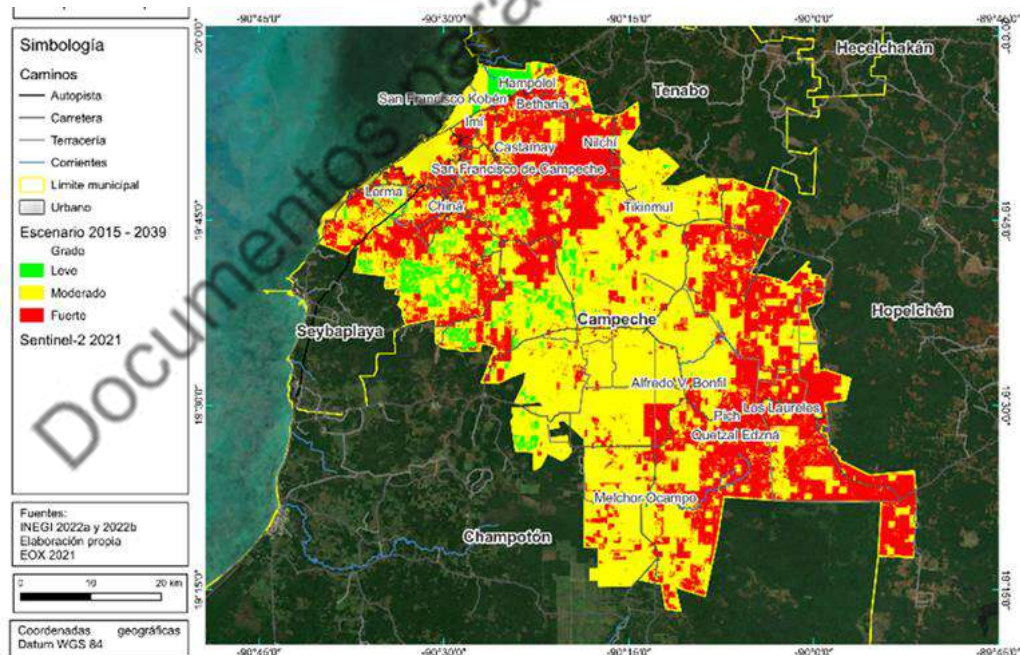


Figura 4.1.9. Escenario tendencia a corto plazo (2015-2039) del municipio de Campeche.

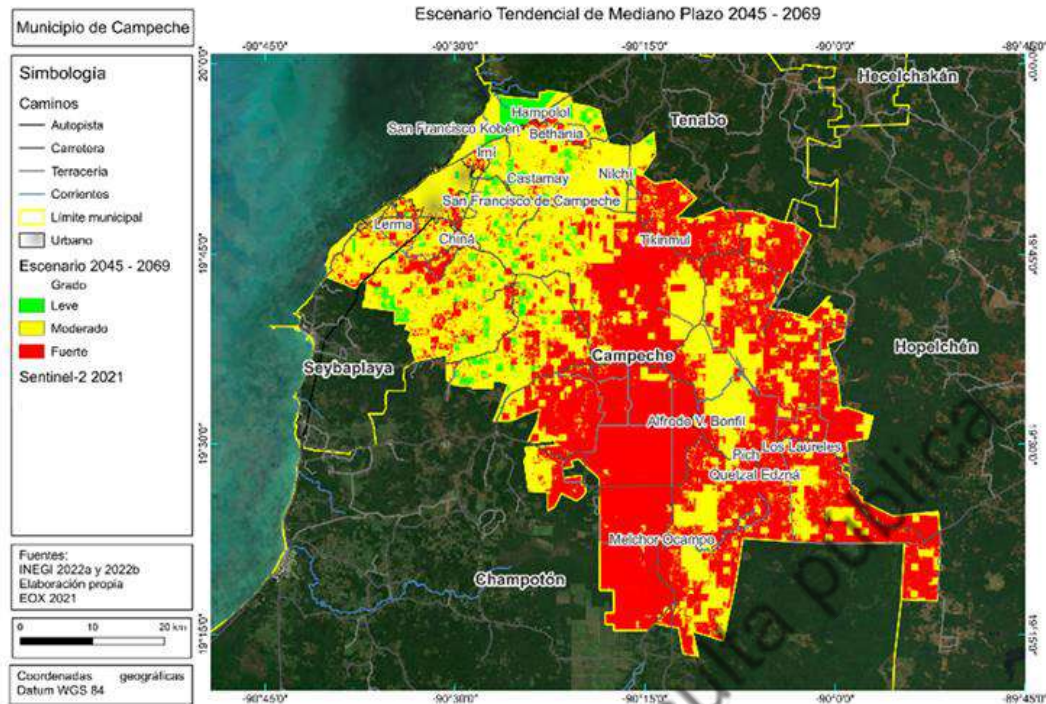


Figura 4.1.10. Escenario tendencia a mediano plazo (2015-2039) del municipio de Campeche.

4.2. Escenario tendencial.

Este escenario señala, a corto y mediano plazo, una tendencia moderada a alta degradación ambiental. El análisis a corto plazo (2015-2039) indica que el 3.62% que el territorio del municipio de Campeche tendrá una degradación ambiental leve, casi un 60% del territorio estará en una condición de degradación ambiental moderada y 40% en una condición de alta degradación ambiental. En el segundo periodo, a mediano plazo (2045-2069), la degradación ambiental leve permanecerá idéntica; la condición moderada disminuirá en un 12% y la condición alta aumentará en la misma proporción, lo que significa alrededor de 170 mil en condiciones de alta degradación para el municipio de Campeche (Tabla 4.2.1).

Tabla 4.2.1. Escenarios a corto y mediano plazo del municipio de Campeche.

	Escenarios			
	Corto Plazo 2015-2039		Mediano Plazo 2045-2069	
Cambio	Hectáreas	Porcentaje	Hectáreas	Porcentaje
Leve	11724.43	3.62%	9672.84	2.98%
Moderado	183565.41	56.63%	144890.66	44.70%
Alto	128832.76	39.75%	169559.11	52.31%
Total	324122.60		324122.60	

Las condiciones naturales del hábitat y socioambientales del municipio tendrán un mayor grado de vulnerabilidad ante el cambio climático como sequías extremas y eventos hidrometeorológicos. El escenario tendencial para el municipio de Campeche presentará periodos de sequías más extensos e intensos y temporadas de lluvia de intensas a torrenciales afectando las diferentes actividades económicas, productivas y sociales, por ejemplo, el Valle de Edzna y las zonas de aprovechamiento pasaran de un escenario de degradación ambiental moderado a alto lo cual afectará para capacidad productiva de los cultivos como maíz, caña, sorgo y soya.

La condición de alta degradación en el corto y mediano plazo afectarán a las actividades agropecuarias en el Valle de Edzna y en la frontera con el municipio de Hopelchén, en donde existen problemáticas, asociadas al modelo de cultivo intensivo, ha procesos de deforestación, contaminación del suelo y agua, mortandad de flora y fauna, como actividad apícola. El uso de agroquímicos en fumigaciones por medio de avionetas y drones, debido a la cantidad de extensiones de tierra y producción que se manejan en estos monocultivos, provocan contaminación en el suelo, agua y afecta a la flora y fauna que se acentuarán por la condición de alta degradación ambiental del escenario tendencial y en el mismo sentido se presentará un estrés hídrico que limitará el acceso de agua para las zonas urbanas y para la actividad agropecuaria.

4.3. Escenario Contextual

A partir del análisis tendencial podemos comprender que la situación socioambiental del municipio de Campeche entrará en proceso de degradación ambiental alta a partir de la década de actual. Aunado a ello, el municipio es y será trastocado por actividades y proyectos públicos y privados que generan cambios en la dinámica productiva, de infraestructura, la economía y social aumentando la vulnerabilidad ante el cambio climático. Estos proyectos son: el Tren Maya, proyecto federal; el gasoducto, de la empresa privada Mayakán; la termoeléctrica de CFE; así como actividades relacionadas con la pesca, turismo, agricultura y ganadería que practican entes privados y habitantes de las localidades.

El Tren Maya en el estado de Campeche contará con 11 estaciones (Candelaria, Escárcega, Carrillo Puerto, Edzná, San Francisco de Campeche, Tenabo, Hecelchakán, Calkiní, Xpujil, Calakmul y Centenario) a lo largo y ancho del territorio. Para el caso del municipio de Campeche, son dos estaciones se ubican en la región: Edzná y San Francisco

de Campeche. El trazo del tren tiene como áreas de influencia las localidades de Adolfo Ruiz Cortines, Edzná, Uayamón, Muchuychacán, Chiná, San Francisco de Campeche, Tixmicuy, Castamay, Kobén, Halpolol, Xkuncheil, Chemblás y Bethania.

Con un escenario tendencial hacia una alta degradación ambiental y la dinámica socio productivas y de infraestructura como el megaproyecto del Tren Maya, que incrementará la infraestructura carretera y la conectividad y la movilidad humana como la migración. Por otra parte, el aumento de la actividad turística que demandará la construcción de hoteles, restaurantes, parques de diversiones y esparcimiento y centros comerciales fomentará la inmigración debido a una mayor oferta laboral hacia el municipio de Campeche. En este mismo sentido el crecimiento urbano demandará servicios de electrificación, de agua potable, drenaje, alcantarillado, plantas de tratamiento de agua residuales (negras y grises), telefonía e internet. Bajo este escenario se prevé condiciones de alta vulnerabilidad de la infraestructura de transporte terrestre, hotelera y urbana de ante el cambio climático. El Gasoducto, de la empresa Mayakán, atraviesa los núcleos agrarios de Santo Domingo Kesté, Hobomó, Mucuychacán, Chiná, Bobolá y Miguel Alemán y bajo un escenario de alta degradación ambiental como altas temperaturas extremas y eventos meteorológicos extremos como huracanes, el gasoducto será una infraestructura de riesgo para las zonas urbanas y los ecosistemas adyacentes.

4.3. Escenario Estratégico

A partir del análisis del diagnóstico y caracterización se han generado estrategias y líneas de acción que buscan fortalecer la resiliencia en la sociedad, desarrollando actividades económicas y/o productivas y el uso de los recursos naturales bajo los principios de la sustentabilidad y sostenibilidad que incentiven medidas de mitigación y adaptación ante un escenario tendencia de alta degradación ambiental. El objetivo será disminuir la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático en el municipio de Campeche atendiendo las problemáticas actuales que sean oportunamente que permitan en el corto y mediano plazo procesos de adaptación y mitigación los distintos territorios del mismo.

Protección

Para reducción de la vulnerabilidad en el área de los Petenes, se propone cumplir con las estrategias y líneas de acción que se recomiendan en el Programa de Manejo que las autoridades federales proponen, por medio de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Conservación

Se proponen líneas de acción las cuales buscan el cuidado, protección y preservación de los recursos de agua dulce; atención de la problemática del suelo, a través de la reforestación, actividades regenerativas, protección de áreas de interés, protocolos de atención, vigilancia y manejo para incendios forestales, por la presencia del gasoducto y la llegada del Tren Maya. Por ejemplo, para generar bienes y servicios ambientales, se sugiere la estrategia de “Manejo Forestal sostenible”, y la línea de acción a seguir es “Desarrollar un programa de capacitación para ejidos y comunidades hacia el mercado voluntario de bonos de carbono en ecosistemas de selvas”; para servicios hidrológicos y de biodiversidad se propone la estrategia de “Manejo integral y Sustentable del Agua”, bajo la línea de acción de “Conservar, preservar y restaurar los humedales y riberas del municipio”; Restauración de manglar, estrategia “restauración de la cobertura vegetal”, línea de acción “Impulsar acciones de reforestación y reconversión productiva en predios deforestados o de aptitud preferentemente forestal, para la recuperación de la cobertura forestal y restablecimiento de los procesos ecosistémicos en selvas y manglares”, por mencionar algunos.

Restauración

Se busca la sinergia entre todos los órdenes de gobierno, iniciativas privadas, asociación civil y la sociedad en general para el fortalecimiento de la educación ambiental, que contribuya al manejo y gestión de los residuos sólidos, aguas negras y tóxicos, el uso de energías renovables y una planificación y ordenamiento de los asentamientos humanos, para una mejor gestión y prevención de riesgos. Así como la atención a la problemática de los basureros a cielo abierto que contribuyen a la contaminación del aire, tierra y agua, extensión de la frontera agrícola y las problemáticas por la presencia del Tren Maya.

Restauración productiva con sistemas agroforestales y silvopastoriles, estrategia “Manejo forestal sustentable”, línea de acción “Impulsar la producción de plantas de interés forestal, agroforestal, forrajera, melífera, dendroenergética y otras especies para la implementación de proyectos de restauración forestal, sistemas agroforestales y manejo forestal comunitario”.

Apicultura, estrategia “Desarrollo y fomento de la actividad apícola”, línea de acción “Propiciar la disminución del uso de agroquímicos contaminantes en los tratamientos aplicados a las colmenas, utilizando productos de origen orgánico, para una apicultura más tecnificada, sustentable y amigable con el ambiente”.

Aprovechamiento

Para la parte económica, se busca el desarrollo de actividades con prácticas regenerativas que de manera sustentable contribuyan a la disminución de la deforestación, como lo es la agricultura y ganadería regenerativa, turismo sustentable, apicultura. Sirva también, para la detención de la frontera agrícola, el cambio de uso de suelo, la desertificación, contaminación del suelo, agua y aire; el uso de recursos naturales bien manejados, eficientes y equitativos entre ganaderos, arroceros y agricultores; mejora en infraestructura para abastecimiento de agua, caminos saca cosechas y el uso de técnicas e insumos orgánicos que disminuya las plagas y contaminación del suelo, aire y agua, para generar las condiciones saludables de una producción agropecuaria redituable; captura de carbono.

Para una agricultura de conservación, se propone la estrategia “Desarrollo y fortalecimiento agropecuario sustentable”, que dentro de las diferentes líneas de acción que se contemplan, se resaltan “Incrementar la rentabilidad del campo, con un enfoque de producción y productividad sustentable disminuyendo el gasto en insumo agrícolas y fomentando el establecimiento de cultivos perennes” o “Implementar proyectos que fortalezcan la actividad hortícola bajo esquemas que garanticen la sanidad e inocuidad, así como la comercialización de los productos”. Por ejemplo, esto garantizaría una producción sostenible de caña, a partir del corte en verde.

Documentos para consulta pública

5. Propuesta

Como se mencionó en el Marco Jurídico, la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche en su artículo 22 establece que “el ordenamiento ecológico local se formulará en congruencia con el ordenamiento ecológico que establezca la Federación y particularizará en aquellos aspectos que contribuyan a establecer y preservar el equilibrio ecológico en el territorio de la Entidad”. Por otra parte, el Reglamento de dicha Ley señala en su artículo 11 la misma situación y además menciona que esto se llevará a cabo a través de convenios entre los gobiernos Estatal, Municipal y Federal. Asimismo, en el artículo 14 especifica que “el programa de ordenamiento ecológico deberá elaborarse a partir de las unidades territoriales de gestión ambiental, especificando las políticas, la vocación del uso de suelo y los criterios de ordenamiento ecológico”.

Atendiendo a las disposiciones antes mencionadas, así como a la metodología sugerida en el Manual de Ordenamiento Ecológico de la SEMARNAT (SEMARNAT, 2006) y con base en los resultados de las etapas de caracterización, diagnóstico y pronóstico, se formuló la siguiente Propuesta de Ordenamiento Ecológico que incluye el Modelo que consiste en el mapa con las unidades de gestión ambiental, las políticas ambientales, los usos del suelo sugeridos y los lineamientos ecológicos (metas) y, la Estrategia Ecológica con sus estrategias, líneas de acción y responsables. Con el propósito de facilitar la lectura de dicha propuesta, se elaboraron fichas técnicas que contienen una síntesis de la información relevante que dio sustento a esta propuesta.

Finalmente, la propuesta que a continuación se presenta contiene las observaciones y sugerencias de los representantes de las autoridades de gobierno y sociedad civil que participaron en los talleres de presentación de la propuesta celebrados el 24 de junio ante los sectores de la Administración Pública del Estado de Campeche vinculados con el uso y manejo del territorio municipal y el 27 de junio ante las autoridades del Municipio de Campeche y los representante de los sectores que asistieron a dicho taller, por lo que se considera que ya cuenta con una primera validación.

5.1 Unidades de Gestión y Políticas Ambientales

Una Unidad de Gestión Ambiental (UGA) es la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se le asignan lineamientos y estrategias ecológicas, que posee condiciones de homogeneidad de atributos físico-bióticos, socioeconómicos y de aptitud sobre la base de un manejo administrativo común, que además representa la unidad

estratégica de manejo que permite minimizar los conflictos ambientales, maximizando el consenso entre los sectores respecto a la utilización del territorio (SEMARNAT, 2006).

Para la delimitación de las UGA se utilizaron diversos mapas cartográficos digitales, tomando como base lo planteado en los talleres de diagnóstico, las entrevistas con los diferentes sectores y los mapas de aptitud sectorial.

La base cartográfica para la delimitación de las UGA fue el mapa de microcuencas (FIRCO, 2002). A este mapa se superpusieron los mapas de aptitud sectorial, el mapa de uso de suelo y vegetación (ECOSUR, 2022), el mapa de Áreas Naturales Protegidas (CONANP, 2023) y el mapa del polígono del proyecto Parque Eólico Desarrollo Pich.

El resultado de la superposición espacial nos permitió identificar 11 UGA divididas en 1 para conservación, 3 para restauración, 6 para aprovechamiento sustentable y 1 para protección, representada esta última por el ANP Reserva de la Biosfera Los Petenes (Figura 5.1.1). Con esta configuración espacial la política de aprovechamiento sustentable cubre el 62.2% de la superficie del Municipio, seguida por la política de restauración con el 24.1%: en tercer lugar, se encuentra la política de conservación con el 12.1% del territorio y, finalmente, la política de protección con solo el 1.6%.

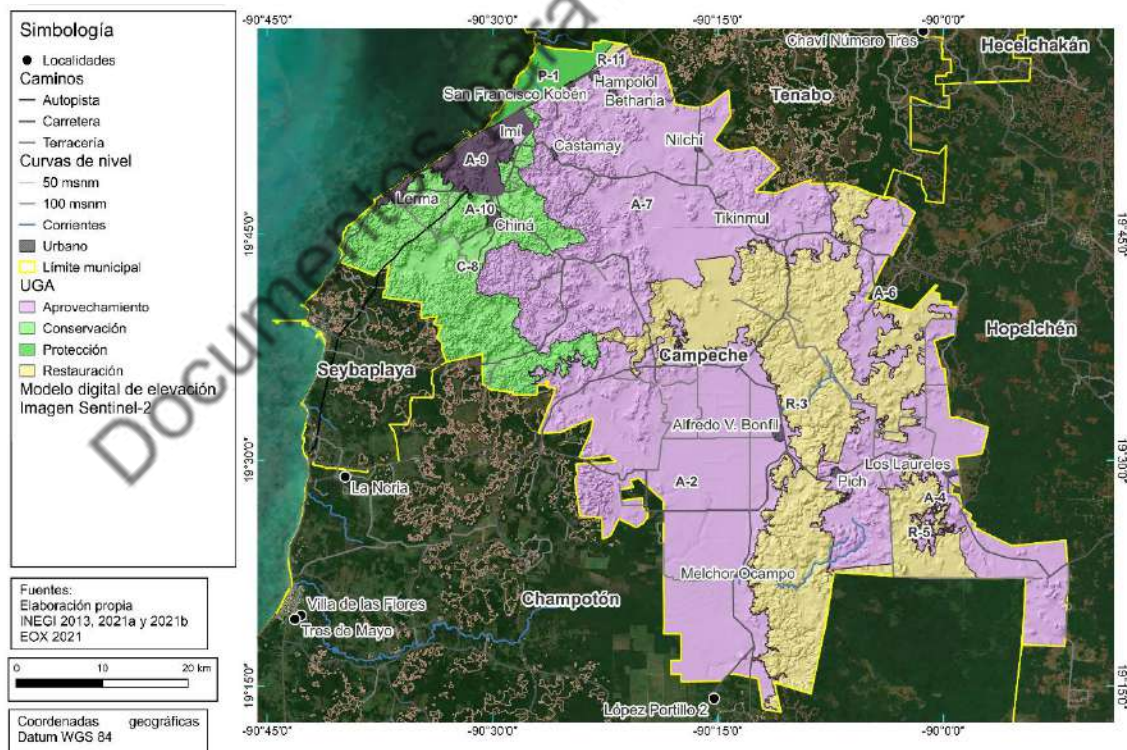


Figura 5.1.1. Escenario tendencia a mediano plazo (2015-2039) del municipio de Campeche

Una vez delimitadas las Unidades de Gestión Ambiental y después de revisar sus características socioambientales se asignaron las políticas que mejor corresponden con sus propiedades.

Como se señaló con anterioridad, se identificaron 11 Unidades de Gestión Ambiental cuya política se ajusta bien a un aprovechamiento sustentable porque corresponde a zonas donde existen usos productivos actuales y potenciales. Además de contener las áreas urbanas y áreas con características adecuadas para expandir su crecimiento, se caracterizan, principalmente, por ubicarse en tierras planas o de poca elevación donde se tienen diferentes tipos de cultivos, incluyéndose las zonas parceladas de los ejidos: el Valle de Edzná forma parte de estas UGA. Estas unidades de gestión deben hacer un uso de los recursos naturales desde la perspectiva de cuidado al medio ambiente y procurando que dicho aprovechamiento provea de bienes y servicios que sean de utilidad para la población del municipio y alrededores.

Se identificó una Unidad de Gestión Ambiental propicias para una política de conservación, que aplica para las áreas donde el uso de suelo actual está representado por paisajes relativamente poco modificados de selva mediana caducifolia y subcaducifolia, así como de tulares y popales, además de ser la zona de recarga de los principales acuíferos subterráneos del Municipio y con una alta concentración de pozos que suministran el agua potable a la ciudad de San Francisco de Campeche y zonas urbanas de Chiná y Lerma. Se busca que en estas unidades de gestión se mantengan las condiciones que propician la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitats naturales, así como de conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales, además de mantener sanos los servicios ecosistémicos para beneficio de la biodiversidad y las poblaciones humanas.

La Unidad de Gestión Ambiental destinada a la política de protección está conformada por una parte del territorio del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera Los Petenes.

Finalmente, las Unidades de Gestión Ambiental cuya política es adecuada para la restauración suman un total de tres. Están caracterizadas por ser áreas de selva mediana caducifolia y subcaducifolia, y selva baja subperennifolia inundable en estados secundarios de sucesión.

5.2. Usos del Territorio (Suelo)

Entre los insumos empleados para su identificación se encuentran: la aptitud territorial y grado de conflicto; la política ambiental; las imágenes de satélite e insumos cartográficos descritos en la sección 5.1; los proyectos ambientales y sectoriales relevantes como el Tren Maya, Sembrando Vida, Parque Eólico, parque ecoturísticos Gran Tzunun; riesgos relevantes (disolución kárstica, zonas de bajos inundables); información de talleres y encuestas y estudios sobre mejora en la política forestal y agropecuaria como modelo de negocios. Todos ellos, dieron como resultado un conjunto de usos de suelo que responden a criterios de sustentabilidad y que disminuyen los posibles conflictos sectoriales y la degradación de estos en el futuro.

Para el municipio de Campeche se identificaron usos propuestos, compatibles y condicionados. Se entiende por uso propuesto aquel cuyo uso del suelo es congruente con la aptitud territorial alta y media y cumple con las expectativas económicas, productivas y sociales-ambientales de la población; uso compatible cuando el uso es congruente con la aptitud territorial media o baja, las actividades productivas pueden generar sinergia y cohabitar con medio, bajo o nulos conflictos y son aceptadas por la sociedad y uso condicionado aquel uso que tiene alguna incompatibilidad con la aptitud del territorio y debe ser regulado mediante disposiciones tanto genéricas como específicas. Tales como los siguientes:

1. Bienes y servicios ambientales (captura de carbono);
2. Áreas destinadas voluntariamente a la conservación y UMAS;
3. Restauración productiva con sistemas agroforestales;
4. Forestal con planes de manejo;
5. Ganadería regenerativa;
6. Agricultura regenerativa;
7. Producción de caña certificada, corte en fresco;
8. Apicultura;
9. Turismo (ecológico - histórico - cultural);
10. Pesca y acuicultura;
11. Asentamientos Humanos;

12. Agroindustria;
13. Industria energética;
14. Infraestructura vial; y
15. Comercial

Es importante mencionar que cada uno de los usos propuestos, compatibles y condicionados fueron insumos claves para la generación de las políticas de aprovechamiento, restauración, conservación y protección identificadas para el municipio de Campeche.

5.3 Lineamientos ecológicos (metas)

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico (RLGEEPAOE) publicado en el DOF el 8 de agosto de 2003. Última actualización 31 de octubre de 2014) define al lineamiento ecológico como “meta o enunciado general, que refleja el estado deseable de una unidad de gestión ambiental”.

Con base en esta definición y considerando el escenario estratégico y la información diagnóstica del Municipio, se definieron metas para cada una de las Unidades de Gestión Ambiental

5.4 Estrategia Ecológica

El RLGEEPAOE dicta que se deberá formular la Estrategia Ecológica, que como ya se mencionó al principio de esta etapa, incluye las estrategias, líneas de acción y responsables; así como los criterios de regulación ecológica.

5.4.1 Estrategias, líneas de acción y responsables

En el apartado correspondiente al análisis sectorial se explicó ampliamente como se definieron las estrategias y líneas de acción, así como los responsables de cada una de ellas. En resumen, se obtuvieron de los *Planes de Desarrollo Nacional, Estatal y Municipal*, así como de los *Programas Sectoriales Transversales del Gobierno Estatal y el Programa de Desarrollo Urbano del Municipio de Campeche*. Respecto a los responsables, se identificaron a las autoridades que de acuerdo con sus atribuciones correspondía tales estrategias y acciones vinculadas de manera directa con el uso y manejo del territorio.

Adicionalmente, se revisaron y analizaron los siguientes insumos:

1. Los Programas de Ordenamiento Ecológico: General del Territorio, Marino del Golfo de México y Mar Caribe y Municipal de Campeche vigente. Con el propósito de buscar la coherencia con los ordenamientos expedidos.
2. Las problemáticas ambientales sectoriales obtenidas por núcleo agrario en el diagnóstico, para atender las percibidas como prioritarias.
3. Algunos de los escenarios para población, cambio climático, Tren Maya, otros
4. Proyectos ambientales estratégicos y sectoriales relevantes.

Como resultado de este trabajo, se obtuvieron para el POEL de este Municipio de Campeche 22 estrategias con 183 líneas de acción y para cada línea de acción se identificaron las autoridades responsables de las diferentes áreas del Municipio (se cotejaron con el Reglamento Interior Administrativo y las aportaciones de la autoridad municipal) y las corresponsables del Gobierno Federal y Estatal. Esta información fue presentada, validada, completada y ajustada con las observaciones y sugerencias de las autoridades correspondientes en los talleres que se realizaron el 24 de junio de 2024, ante los sectores de la Administración Pública del Estado de Campeche vinculados con el uso y manejo del territorio municipal y el 27 de junio ante las autoridades del Municipio de Campeche y los representantes de los sectores que asistieron a dicho taller. A continuación, se relacionan las estrategias, líneas de acción y responsables en las tablas 5.4.1 y 5.4.2.

Tabla 5.4.1 Estrategias, líneas de acción y responsables.

ESTRATEGIA 1. MANEJO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DEL AGUA	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
1.1 Impulsar la creación de la Agenda del Agua con una visión 2030 en vinculación con los tres órdenes de gobierno, definiendo las unidades de planeación dentro de las regiones hidrológicas de la Península de Yucatán	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE SEMABICCE CONAGUA
1.2 Mejorar la eficiencia en la prestación de los servicios de agua potable integrando el uso de tecnologías de bajo costo, ecológicas y energías renovables en los procesos de captación, almacenamiento y distribución	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA
1.3 Fomentar la infraestructura para la captación, drenaje y tratamiento de aguas residuales, promoviendo la reutilización y evitando la contaminación del acuífero y cuerpos receptores fluviales y lacustres.	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP SMAPAC CAPAE-Organismos operadores CONAGUA
1.4 Promover infraestructura de drenaje pluvial para la reducción de riesgos de inundación por fenómenos hidrometereológicos que afecten la seguridad y el patrimonio de la población	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP, DlySC, DPC SMAPAC CAPAE-Organismos operadores SEPROCI SEDUMOP CONAGUA
1.5 Desarrollar el conocimiento y la corresponsabilidad hídrica de los sectores sociales y productivos fortaleciendo la cultura del agua para el bienestar público y el desarrollo sustentable	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA
1.6 Planear a corto, mediano y largo plazo el desarrollo del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Campeche y realizar estudio para su mantenimiento y conservación	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP SMAPAC CAPAE-Organismos operadores CONAGUA

1.7 Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado en las comunidades urbanas y rurales y garantizar un servicio continuo	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP SMAPAC CAPAE-Organismos operadores CONAGUA
1.8 Implementar las medidas necesarias para evitar que los residuos sólidos y sustancias tóxicas contaminen las aguas superficiales o el subsuelo	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP SMAPAC CAPAE-Organismos operadores SADER SEMABICCE SEMARNAT PRORESOL
1.9 Realizar estudios geohidrológicos sobre los reservorios de agua y su balance hídrico	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA
1.10 Conservar, preservar y restaurar los humedales y riberas del municipio	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA TEC CHINÁ UAC
1.11 Monitoreo ambiental de los humedales y recarga natural y artificial del manto freático y cuerpos de agua superficiales y subterráneas para regular las descargas de agua a este ecosistema de acuerdo con lo establecido en la NOM-001-SEMARNAT 2021	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA TEC CHINÁ UAC
1.12 Implementación plena y efectiva de los derechos de acceso a la información hídrica.	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA

1.13 Fortalecer las capacidades locales de abasto y suministro de agua mediante sistemas de captación de agua pluvial en las zonas urbanas y turísticas	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP SMAPAC CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE
1.14 Promover la Educación Ambiental para la prevención y control de la contaminación del agua de acuerdo con lo establecido en la Ley de Educación Ambiental	MUNICIPIO-DGDUyES, DOP CAPAE-Organismos operadores SEMABICCE CONAGUA
ESTRATEGIA 2. RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
2.1 Elaborar y gestionar de forma participativa, planes de manejo, conservación y control de erosión del suelo a corto, mediano y largo plazo, adaptados a las condiciones locales y contextuales	MUNICIPIO-DGDUCyMA SDA SADER SEMABICCE INIFAP
2.2 Incentivar y promover la incorporación de fertilizantes preparados a partir de residuos vegetales y materia orgánica (compost, bocachi, bioles, etc.).	MUNICIPIO-DGDUCyMA SDA SADER SEMABICCE INIFAP
2.3 Establecer programas de reforestación como soporte a los planes de manejo	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR
2.4 Identificar áreas a nivel local, prioritarias para la instauración de conservación y control de erosión del suelo (Ej. Áreas de recarga de acuíferos, cuencas, áreas con fuerte erosión, recuperación de suelos agrícolas y/o forestales, etc.).	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR INIFAP
2.5 Promover prácticas de conservación y control de erosión del suelo (cercos, barreras vivas y muertas, reforestación, etc.)	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR INIFAP

ESTRATEGIA 3. RESTAURACIÓN DE LA COBERTURA VEGETAL	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
3.1 Impulsar acciones de reforestación y reconversión productiva en predios deforestados o de aptitud preferentemente forestal, para la recuperación de la cobertura forestal y restablecimiento de los procesos ecosistémicos en selvas y manglares.	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR INIFAP
3.2 Aumentar la reforestación para conservar y generar más espacios verdes en beneficio de la población	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR
3.3 Establecer e impulsar programas de restauración y recuperación de la cobertura vegetal original para revertir el avance de la frontera agropecuaria	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR PROFEPA
3.4 Impulsar la implementación de viveros forestales a nivel ejidal, comunitario y privado	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR SDA SADER
3.5 Implementar una campaña de reforestación en el municipio con especies nativas/agroforestales	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR SADER
3.6 Restaurar y rehabilitar tierras y ecosistemas degradados y con importancia socioambiental para revertir el avance de la frontera agrícola.	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONAFOR SADER
ESTRATEGIA 4. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
4.1 Fomentar la conectividad ecológica a través de corredores biológicos para conservar y restaurar la integridad de los aspectos biofísicos, del territorio	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE

asegurando los servicios ecosistémicos en beneficio de las comunidades y la protección de las especies en riesgo	CONANP SEMARNAT
4.2 Coadyuvar con la federación y a las asociaciones civiles en la vigilancia, monitoreo y protección de las especies prioritarias	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONANP SEMARNAT
4.3 Fomentar el aumento de la superficie protegida y la conservación de los ecosistemas naturales, a través del fortalecimiento y aplicación de instrumentos jurídicos y de planeación, tales como las ANP, Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), Áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), corredores biológicos, parques ecotónicos e hidroforestales	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONANP SEMARNAT
4.4 Implementar acciones que promuevan el uso sustentable de los recursos naturales en zonas con alta diversidad biológica, mediante el impulso de actividades productivas, tales como el Turismo de naturaleza	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONANP
4.5 Planificar las acciones de construcción de infraestructura, en particular la de comunicaciones terrestres para evitar la fragmentación del hábitat	MUNICIPIO-DPyPIPP SEDUMOP SCT SEMABICCE
4.6 Promover acciones de protección y recuperación de especies bajo algún régimen de protección considerando en la Norma Oficial Mexicana, Protección ambiental Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo (NOM-059 SEMARNAT - 2010).	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONANP SEMARNAT
ESTRATEGIA 5. MANEJO FORESTAL SUSTENTABLE	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
5.1 Fomentar y fortalecer el manejo forestal comunitario para incrementar la producción, aprovechamiento y diversificación de productos forestales maderables y no maderables	MUNICIPIO-Medio Ambiente, Sociedad SEMABICCE SEMARNAT-ZOFEMATAC

5.2 Promover, fortalecer y diversificar las cadenas de valor de los productos maderables y no maderables para impulsar el desarrollo económico de ejidos y comunidades forestales	MUNICIPIO-DDEyT, DGDUcYMA SEMABICCE SEDECO CONAFOR
5.3 Impulsar la producción de plantas de interés forestal, agroforestal, forrajera, melífera, dendroenergética y otras especies para la implementación de proyectos de restauración forestal, sistemas agroforestales y manejo forestal comunitario	MUNICIPIO-DDEyT, DGDUcYMA SDA SEMABICCE CONAFOR
5.4 Fortalecer las capacidades técnicas de gestión forestal en ejidos y comunidades	MUNICIPIO-Obras Públicas, Planeación SEMABICCE SEDUMMUNICIPIO- DGDUcYMA SEMABICCE CONAFOR OP SEMARNAT-ZOFEMATAC SCT
5.5 Desarrollar un programa de capacitación para ejidos y comunidades hacia el mercado voluntario de bonos de carbono en ecosistemas de selvas y manglares	MUNICIPIO- DGDUcYMA SEMABICCE CONAFOR
5.6 Diagnosticar, inventariar, calendarizar y monitorear la incidencia de las plagas más importantes a nivel local y en la región	MUNICIPIO- DGDUcYMA SEMABICCE CONAFOR
5.7 Elaborar a nivel local Sistemas de Manejo Integral de Plagas progresivo a Planes de Manejo Ecológico de Plagas enfatizados en la prevención	MUNICIPIO- DGDUcYMA SEMABICCE CONAFOR

ESTRATEGIA 6. MANEJO DE ECOSISTEMAS COSTEROS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
6.1 Promover la conservación y restauración de los ecosistemas costeros, como los manglares (podas) y petenes, mediante la participación de los tres órdenes de gobierno, las asociaciones civiles y las comunidades locales	MUNICIPIO-DGDUcYMA, DFDSyH SEMABICCE CONANP SEMARNAT-ZOFEMATAC
6.2 Impulsar acciones de restauración y revegetación de dunas costeras	MUNICIPIO-DGDUcYMA, DFDSyH

	SEMABICCE CONANP SEMARNAT-ZOFEMATAC
6.3 Coadyuvar con la federación y las organizaciones de la sociedad civil en el impulso de proyectos que ayuden a la restauración, conservación y mantenimiento de los manglares (ej. poda)	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DFDSyH SEMABICCE CONANP SEMARNAT-ZOFEMATAC
6.4 Promover la preservación del perfil de la costa y los patrones naturales de circulación de las corrientes alineadas a la costa, salvo cuando dichas modificaciones correspondan a proyectos de infraestructura que tengan por objeto mitigar o remediar los efectos causados por alguna contingencia meteorológica o desastre natural	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DFDSyH SEMABICCE SEMARNAT-ZOFEMATAC
6.5 Generar o adaptar tecnologías constructivas y de ingeniería que minimicen la afectación al perfil costero y a los patrones de circulación de aguas costeras	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DFDSyH SEMABICCE SEMARNAT-ZOFEMATAC CONAGUA
6.6 La construcción, modernización y ampliación de la infraestructura carretera deberá minimizar la afectación de la estructura y función de los ecosistemas y sus bienes y servicios ambientales, entre éstos: flujos hidrológicos, conectividad de ecosistemas, especies en riesgo, recarga de acuíferos y hábitats críticos	MUNICIPIO-DOP, DPyPIPP SEMABICCE SEDUMOP SEMARNAT-ZOFEMATAC SCT
ESTRATEGIA 7. PREVENCIÓN Y MANEJO DE INCENDIOS	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
7.1 Promover, en conjunto con los tres órdenes de gobierno, una cultura del uso y manejo responsable del fuego en las actividades agropecuarias	MUNICIPIO- DPC. Responsable SDA SEMABICCE SEPROCI. Coordinador Autoridades locales y ejidales
7.2 Fortalecer la coordinación de los tres órdenes de gobierno para el uso responsable del manejo del fuego en actividades agropecuarias, a través de la participación de las instancias correspondientes en el Comité Estatal de Manejo del Fuego y los grupos de trabajo	MUNICIPIO- DPC. Responsable SDA SEMABICCE

	SEPROCI. Coordinador CONAFOR
7.3 Identificar a nivel local, las áreas críticas para la priorización y aplicación de labores de prevención de incendios. Así como la creación de un comité por junta municipal para el manejo y prevención de incendios.	MUNICIPIO- DPC. Responsable SDA SEMABICCE SEPROCI. Coordinador CONAFOR
7.4 Gestionar la construcción, otorgamiento y mantenimiento de infraestructura (Ej. Torres de incendios) y equipo, así como el personal y la logística necesaria para la prevención, control y registro de incendios. Asimismo, alternativas de financiamiento públicas y privadas para fortalecer el Programa	MUNICIPIO- DPC. Responsable SDA SEMABICCE SEPROCI. Coordinador CONAFOR Autoridades locales y ejidales
ESTRATEGIA 8. SISTEMAS DE MONITOREO, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
8.1 Fortalecer y promover la actualización del marco normativo en materia ambiental de conservación y aprovechamiento de la biodiversidad, cambio climático, cultura ambiental y energía	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DAJyT SEMABICCE CONAFOR
8.2 Implementar un programa especial de inspección y vigilancia forestal para la contención de la deforestación y la tala ilegal	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DAJyT SEMABICCE CONAFOR SEMARNAT
8.3 Elaborar e implementar los lineamientos para revisar, supervisar y dictaminar la viabilidad de proyectos ambientales a desarrollarse en la entidad por organismos de la sociedad civil, empresas, municipios, comités, instituciones educativas, entre otros actores, a través de un programa de auditoría ambiental	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DAJyT SEMABICCE CONAFOR

8.4 Operar programas de inspección y vigilancia con especial atención en las zonas con mayor presión ambiental y en aquellas con algún régimen de protección a fin de preservar los ambientes naturales y la diversidad genética de las especies silvestres	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE
8.5 Fomentar y promover la participación social local (Ej. Consejo Ecológico de participación ciudadana, asociación civil) para vigilar el cumplimiento de la normatividad en materia de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE
8.6 Promover instrumentos jurídicos como pactos públicos que incluyan protección para denunciantes y autoridades responsables de dar seguimiento a las denuncias	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DAJyT SEMABICCE

ESTRATEGIA 9. MANEJO Y GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
9.1 Promover la creación de alianzas entre el sector público y privado para consolidar el correcto manejo, gestión y aprovechamiento integral de residuos	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE SEDECO
9.2 Promover la creación de alianzas intermunicipales para el manejo de residuos de manera que se optimizan los recursos económicos y humanos	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE
9.3 Gestionar la implementación de infraestructura, logística y tecnología para el acopio, transporte y reciclamiento de residuos sólidos.	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC, Educación SEMABICCE SEDUMOP
9.4 Gestionar la valoración y reubicación de rellenos sanitarios fuera de áreas de recarga de acuíferos conforme a la NOM 083-SEMARNAT	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE SEDUMOP
9.5 Promover la utilización de los desechos orgánicos derivados de las actividades en asentamientos humanos, agrícolas, pecuarios y forestales para la restauración de suelos y fertilización orgánica de cultivos y áreas verdes, previo composteo y estabilización	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE SDA

9.6 Gestionar recursos en los diferentes niveles de gobierno para realizar el proyecto de relleno sanitario en las comunidades rurales, donde no existe asesoría ni el recurso para la creación de rellenos sanitarios adecuados y bajo las normas establecidas	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE SEDUMOP
9.7 Habilitar en la edificación (habitacional, y comercial) los espacios e infraestructuras que hagan posible una gestión de residuos basada en las 3R	MUNICIPIO-DGDUCyMA, Educación, DlySC SEMABICCE SEDUMOP
9.8 Programa de reciclamiento de residuos sólidos. Por medio de campañas de difusión se concientizará a la población para el manejo y separación de los desechos sólidos. Instrumentos fiscales, económicos y financieros	MUNICIPIO-DGDUCyMA, Educación SEMABICCE SEDECO
9.9 Vigilar que el servicio de recolección de basura concesionada sea eficiente en la recoja de residuos sólidos, conforme a las normas oficiales	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE SEDUMOP
9.10 Brindar capacitación técnica del manejo de residuos tóxicos a empleados públicos y privados	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE
9.11 Promover campañas de incentivo, en la población e instituciones, a la reutilización y reciclaje de residuos sólidos, así como al uso de productos biodegradables	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DlySC SEMABICCE
ESTRATEGIA 10. GESTIÓN Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
10.1 Aplicar estrategias de vinculación académica y con centros de investigación a nivel local, nacional e internacional para mejorar el conocimiento del riesgo	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DPC SEMABICCE SEPROCI. Coordinador
10.2 Crear la Escuela Estatal de Protección Civil con la finalidad de formar, profesionalizar y certificar capacidades en materia de Protección Civil	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DPC SEMABICCE SEPROCI. Coadyuvante
10.3 Regular las medidas de seguridad en inmuebles e instalaciones públicos y privados, mediante la aplicación de Normas, Planes y Programas de Protección Civil, en apego a la legislación correspondiente	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEDUMOP

	SEPROCI. Coordinador (COORDINADOR)	SEPROCI
10.4 Fortalecer el análisis y la emisión de productos de la vigilancia de fenómenos perturbadores, así como de Sistemas de Alertamiento	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEPROCI. Coordinador	
10.5 Reforzar la capacitación y profesionalización de los cuerpos de respuesta ante emergencias y desastres, especialmente de los Cuerpos de Bomberos	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEPROCI. Coordinador	
10.6 Elaborar y operar los Programas enfocados a la integración comunitaria y ciudadana para la preparación y respuesta inicial ante situaciones de emergencias o desastres	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEDUMOP SEPROCI. Coordinador	
10.7 Realizar acciones de difusión ante situaciones de emergencia dirigidas a la población, especialmente enfocada a los sectores vulnerables de la sociedad	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEDUMOP SEPROCI. Coordinador	
10.8 Aplicar de manera práctica y ágil los instrumentos financieros estatales definidos para situaciones de emergencias y desastres	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEPROCI. Coordinador	
10.9 Generar alianzas intersectoriales para implementar sistemas urbanos sustentables, con impactos ambientales mínimos y mitigables	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEDUMOP SEPROCI. Coordinador	
10.10 Realizar campañas para reubicar a personas fuera de las zonas de riesgo	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEDUMOP SEPROCI. Coordinador	
10.11 Actualización del Atlas de Riesgos del Municipio	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE SEPROCI. Coadyuvante	
10.12 Establecer albergues temporales para las personas evacuadas en temporadas de ciclones, así como la realización de campañas de	MUNICIPIO-DPC SEMABICCE	

concientización sobre los riesgos de las inundaciones y las medidas preventivas necesarias	SEDUMOP SEPROCI. Coordinador CONAGUA
10.13 Realizar estudios de flujos hidrológicos y viabilidad de obras hidráulicas para prevenir inundaciones en zonas urbanas o rurales	MUNICIPIO- DOP SEPROCI CONAGUA CAPAE
ESTRATEGIA 11. ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
11.1 Desarrollar y promover una política pública que permita mitigar los impactos del cambio climático mediante el control de emisiones de gases de efecto invernadero, la adopción de estrategias de adaptación basadas en ecosistemas y con la participación activa de las comunidades	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT SEPROCI - Coordinador
11.2 Impulsar la acción gubernamental, intersectorial y regional para contribuir a mejorar en co-gobernanza las acciones en materia de mitigación y adaptación del cambio climático	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT
11.3 Implementar la estrategia de reducción de emisiones por deforestación y degradación	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT CONAFOR
11.4 Establecer un proceso más sistematizado de evaluación y dictaminación del impacto y riesgo ambiental	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT SEPROCI - Coordinador
11.5 Fortalecer los programas económicos de apoyo para el establecimiento de metas voluntarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y comercio de Bonos de Carbono	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT CONAFOR
11.6 Evaluar la potencialidad del suelo para la captura de carbono	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT

CONAFOR	
ESTRATEGIA 12. EDUCACIÓN, CULTURA Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLES, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
12.1 Establecer el programa para el fomento de cultura ambiental y apropiación comunitaria de las áreas de conservación	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE CONANP
12.2 Atender y concluir de manera eficaz las denuncias ambientales presentadas por la ciudadanía	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE
12.3 Impulsar la conservación, uso, conocimiento y responsabilidad de la biodiversidad en coordinación con instituciones de educación formal para el fomento de la Cultura Ambiental.	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEDUC
12.4 Impulsar el desarrollo de la cultura y educación ambiental a través de pláticas, recorridos y talleres sobre huertos urbanos, compostaje y reciclaje	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE
12.5 Coadyuvar en acciones de concientización para minimizar, separar y valorizar los residuos sólidos	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEDUMOP
ESTRATEGIA 13. FOMENTO DE ENERGÍAS SUSTENTABLES	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
13.1 Fomentar la investigación y capacitación en torno a las energías renovables	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE AEEC SEMARNAT-ASEA
13.2 Generar convenios de colaboración con entidades educativas, gubernamentales y privadas para la atracción de inversiones y la transferencia de conocimientos	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE- AEEC SEMARNAT - ASEA SEDUC SEDECO
13.3 Promover con las autoridades competentes, la inclusión en la evaluación y autorización de proyectos de generación de energías renovables	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE- AEEC SEMARNAT - ASEA

13.5 Promover la coordinación de esfuerzos público -privados para la generación de electricidad, bajo un enfoque de eficiencia energética, como oportunidad de desarrollo	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.6 Promover proyectos de energías limpias y renovables en los ámbitos empresarial, industrial, residencial y comunitario	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA SEDECO
13.7 Promover el desarrollo de inventarios de energías limpias y renovables	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.8 Facilitar la generación y gestión de energía distribuida y autónoma a través de fuentes renovables	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.9 Realizar simulacros, talleres y cursos relacionados con el cuidado, la mitigación y la prevención de daños causados por la industria energética	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.10 Establecer en la planificación de nuevos desarrollos urbanos un nivel mínimo de energía renovable y un determinado grado de autosuficiencia energética que combine la generación y las medidas de ahorro y eficiencia	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.11 Desarrollar proyectos de infraestructura, que permitan la modernización de los sistemas de redes eléctricas y alumbrado público	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.12 Incorporar alternativas de energía sustentable en el servicio de alumbrado público (pe. lámparas de bajo consumo de energía)	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.13 Promover la coordinación de esfuerzos público -privados para la generación de electricidad, bajo un enfoque de eficiencia energética, como oportunidad de desarrollo	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.14 Impulsar las energías limpias mediante la implementación de sistemas de fotovoltaicos auxiliares para los nuevos desarrollos habitacionales en el centro de población y Programa piloto de uso de enotecnias calentadores y estufas solares, en las localidades rurales	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA SEDECO

13.15 Promover el desarrollo de inventarios de energías limpias y renovables	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.16 Facilitar la generación y gestión de energía distribuida y autónoma a través de fuentes renovables	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.17 Realizar simulacros, talleres y cursos relacionados con el cuidado, la mitigación y la prevención de daños causados por la industria energética	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.18 Establecer en la planificación de nuevos desarrollos urbanos un nivel mínimo de energía renovable y un determinado grado de autosuficiencia energética que combine la generación y las medidas de ahorro y eficiencia	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.19 Desarrollar proyectos de infraestructura, que permitan la modernización de los sistemas de redes eléctricas y alumbrado público	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
13.20 Incorporar alternativas de energía sustentable en el servicio de alumbrado público (pe. lámparas de bajo consumo de energía)	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE - AEEC SEMARNAT - ASEA
ESTRATEGIA 14. PLANEACIÓN AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
14.1 Ejecutar acciones intersectoriales y regionales de coordinación entre actores e instituciones para optimizar la inversión pública	MUNICIPIO-DPyPIPP SEMABICCE SEDUMOP SEGOB Procuraduría Agraria Autoridades locales y ejidales
14.2 Impulsar una agenda colaborativa de desarrollo productivo sustentable, estableciendo criterios ambientales en cadenas y redes de valor de producción baja en carbono, e instrumentos económicos en beneficio de las y los poseedores de terrenos	MUNICIPIO-DPyPIPP, DGDUCyMA SEMABICCE SEDUMOP SEGOB SEDECO

	SDA
14.3 Implementar un banco de proyectos (acordes con los resolutivos de las Manifestaciones de Impacto Ambiental) para ordenar adecuadamente el territorio estatal y el desarrollo urbano de nuevos asentamientos humanos, considerando los principales nodos y vectores del crecimiento urbano	MUNICIPIO-DPyPIPP, DGDUyES, DlySC SEDUMOP Procuraduría Agraria Autoridades locales y ejidales
14.4 Contar con un sistema de información geográfica interoperable entre los agentes que inciden en el ordenamiento del territorio. Administrado por el INFOCAMP	MUNICIPIO-DPyPIPP, DGDUyES, DlySC SEMABICCE SEDUMOP Procuraduría Agraria Autoridades locales y ejidales
14.5 Elaborar estudios para la identificación de las zonas aptas para el desarrollo urbano en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía para la integración de Reservas Territoriales.	MUNICIPIO-DPyPIPP, DGDUyMA SEMABICCE SEDUMOP Procuraduría Agraria Autoridades locales y ejidales
14.6 Promover la reubicación de los asentamientos humanos irregulares sobre derechos de vía (Tren Maya) que cumplan con lo establecido en estudios técnicos y de factibilidades de uso	MUNICIPIO-DPyPIPP, DGDUyES, DlySC SEMABICCE SEDUMOP Procuraduría Agraria Autoridades locales y ejidales
ESTRATEGIA 15. FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
15.1 Fortalecer las capacidades técnicas y operativas de las Instituciones encargadas de la protección ambiental, así como fomentar la participación social y comunitaria en el diseño, implementación y espacios de deliberación de la política ambiental	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DFDSyH SEMABICCE SEDUC
15.2 Impulsar mecanismos de sostenibilidad ambiental con enfoque de respeto por los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades locales	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DFDSyH SEMABICCE SB INPI

15.3 Promover la creación y actualización de redes de investigación, innovación, transferencia, difusión y divulgación que faciliten la transición al modelo de economía circular	MUNICIPIO-DDEyT SEDECO SEMABICCE
15.4 Promover alianzas con empresas comunitarias y redes de productores locales, que permitan consolidar cadenas y redes de valor con una producción libre de deforestación	MUNICIPIO-DGDUCyMA, DDEyT SEDECO SEMABICCE
15.5 Coadyuvar en la coordinación interinstitucional entre las distintas instituciones del sector ambiental y las instancias de seguridad de los órdenes de gobiernos federal, estatal y municipal para el cumplimiento de la regulación ambiental aplicable	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT
15.6 Contribuir al desarrollo sostenido mediante el impulso a la gobernanza comunitaria para evitar la degradación del entorno con especial énfasis en la prevención de la contaminación y la conservación de los ecosistemas de valor como las ADVC, Corredores biológicos, etc.	MUNICIPIO-DGDUCyMA SEMABICCE SEMARNAT

ESTRATEGIA 16. FOMENTO Y CONSOLIDACIÓN DE PROYECTO ECONÓMICOS PRODUCTIVOS

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
16.1 Fomentar alianzas nacionales e internacionales entre los sectores públicos, social y privado para el desarrollo de proyectos estratégicos en materia de pesca	MUNICIPIO- Desarrollo Social y Económico SEDECO SB. Programa de Microcréditos
16.2 Suscribir convenios y demás instrumentos jurídicos que permitan la promoción, subvencionamiento o apoyo a proyectos estratégicos en materia de acuicultura en el estado con instituciones u organismos nacionales y extranjeros públicos y privados para el cumplimiento de sus objetivos y funciones	MUNICIPIO-DDEyT SEDECO INPESCA
16.3 Fomentar la producción artesanal, con enfoque de interculturalidad y responsabilidad ambiental, generando oportunidades para el desarrollo económico y fortalecimiento del tejido social	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO SB
16.4 Impulsar el aprovechamiento responsable de producto agropecuarios para su transformación artesanal, con conciencia en la conservación y uso sostenible de ecosistemas	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO SB

	SADER
16.5 Promocionar la oferta artesanal campechana, al turismo local, nacional e internacional, mediante ferias, exposiciones, concursos, actividades turístico-culturales, considerando la vinculación con el Tren Maya, así como la operación de diversos puntos de venta de artesanías, incluyendo marketing digital y comercio electrónico	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO SB
16.6 Apoyar en el desarrollo y consolidación de cadenas productivas (tradicionales y ecológicas) que incluya fortalecimiento organizacional, tecnología y mercado	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO SB
16.7 Facilitar y agilizar los procesos de acceso a programas institucionales productivos	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO SB
ESTRATEGIA 17. DESARROLLO Y FORTALECIMIENTO AGROPECUARIO SUSTENTABLE	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
17.1 Impulsar y fortalecer el desarrollo agroindustrial de las cadenas productivas bajo esquemas de certificación	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SADER
17.2 Implementar el Programa Estatal de Extensionismo para el Desarrollo Agropecuario (120 profesionales en los 13 municipios), mediante asesorías, capacitaciones, transferencia de tecnología, vinculación, comercialización y seguimiento a los productores agropecuarios	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SEDECO SADER
17.3 Implementar acciones preventivas en las unidades de producción mediante el uso de controles biológicos para el control de plagas, enfermedades y uso de bioinsumo, para la obtención de alimentos más sanos, reducción en agroquímicos peligrosos para la salud de los productores y sus familias	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyMA SDA SEMARNAT SADER SENASICA

17.4 Dotar de maquinaria e implementos agrícolas en comodato, renta o entrega de subsidio para apoyar la preparación de tierras aptas para cultivos prioritarios	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SADER
17.5 Dotar de infraestructura y equipamiento hidroagrícola a los productores con finalidad de combatir el deficit hídrico en periodos críticos, mediante riego en unidades productivas	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SADER
17.6 Vincular al sector productivo agropecuario, principalmente pequeños y medianos productores con las cadenas de valor generando oportunidad para desarrollar la economía de los productores y generar valor agregado a sus productos	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SADER
17.7 Promover y dar seguimiento al Programa de Sanidad e Inocuidad agroalimentaria mediante la operación de campañas, proyectos y programas para el monitoreo y control de plagas y enfermedades fitosanitarias	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SADER
17.8 Incrementar la rentabilidad del campo, con un enfoque de producción y productividad sustentable disminuyendo el gasto en insumo agrícolas y fomentando el establecimiento de cultivos perennes	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SADER
17.9 Propiciar y gestionar el financiamiento para el desarrollo del subsector agrícola, bajo esquemas de coordinación y mezcla de recursos para potenciar los resultados en la productividad agrícola	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO FIRCO
17.10 Implementar proyectos que fortalezcan la actividad hortícola bajo esquemas que garanticen la sanidad e inocuidad, así como la comercialización de los productos	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SADER
17.11 Dotar de equipos tecnológicos a las comunidades locales para diversificar y mejorar el valor agregado de subproductos para incrementar la producción de carne y leche con enfoque agroambiental y cero deforestación	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SEMABICCE SADER LICONSA

17.12 Fomentar las buenas prácticas para mejorar la genética e incrementar la producción y productividad del hato	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEMABICCE SADER
17.13 Mejoramiento e intensificación de la producción para autoconsumo y venta local y foránea introducción de semilla mejorada	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SADER
17.14 Impulso para el establecimiento de las instalaciones adecuadas bodegas, tiendas, etc. Instrumentos de apoyo para la adquisición de equipo de venta y reparto.	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SEDECO
17.15 Realizar campañas de concientización sobre los beneficios de la ganadería regenerativa (incluyendo la avicultura, ovicultura, otros) consolidando la biodiversidad de los pastizales; aboliendo el uso de pesticidas, herbicidas, fungicidas y desparasitantes que afecten las dinámicas naturales; implementando tiempos cortos de pastoreo y descanso que favorezcan la cobertura, permitan la regeneración y aprovechamiento eficiente de los alimentos para el ganado y aves	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SADER

ESTRATEGIA 18. DESARROLLO Y FOMENTO DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
18.1 Fortalecimiento de centros de acopio y equipamiento apícola en las regiones norte, centro-sur del estado, para mejorar y eficientar la producción y los procesos de inocuidad en la cosecha, acopio y manufactura de miel	MUNICIPIO-DGDUyES SDA. SEDECO SADER
18.2 Implementar acciones de capacitación apícola especializada y esquemas de gestión, promoción, control y seguimiento; dando énfasis en los grupos vulnerables del subsector apícola	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SADER
18.3 Realizar proyectos de impulso a valor agregado de la miel (jabones, cremas, velas, hidromiel) y los subproductos de la colmena (cosecha de polen, jalea real, propóleo, apitoxina)	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SEDECO SADER

18.4 Propiciar la disminución del uso de agroquímicos contaminantes en los tratamientos aplicados a las colmenas, utilizando productos de origen orgánico, para una apicultura más tecnificada, sustentable y amigable con el ambiente	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SEMABICCE SADER
18.5 Apoyar acciones para el impulso del sistema producto y de las agrupaciones apícolas para desarrollar la diversificación de subproductos de la colmena	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SEDECO SADER
18.6 Contribuir al incremento de la productividad apícola, promoviendo proyectos de mejoramiento genético, a través de la creación de centro de reproducción de cría de abejas reinas y mejores prácticas de obtención de la miel	MUNICIPIO-DGDUyES SDA SADER

ESTRATEGIA 19. ORDENAMIENTO Y FORTALECIMIENTO PESQUERO Y ACUÍCOLA

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
19.1 Promover el desarrollo de capital humano y la consolidación de la oferta empresarial local para la proveeduría de bienes y servicios especializados en materia de pesca	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUcYMA INPESCA SEDECO
19.2 Modernizar y ampliar la infraestructura pesquera y acuícola que permita capturar y acopiar más y mejores productos	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUcYMA INPESCA SEDECO
19.3 Promover acciones para la construcción y rehabilitación de la infraestructura y equipamiento pesquero y acuícola	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUcYMA INPESCA SEDECO
19.4 Plantear y regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas en medios o ambientes seleccionados, controlados, naturales, acondicionados o artificiales	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUcYMA INPESCA SEDECO
19.5 Fomentar la conservación y reproducción de especies nativas para la recuperación de los ecosistemas marinos y dulceacuícolas	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUcYMA INPESCA SEDECO

19.6 Fomentar, difundir y sancionar los periodos de veda de las diferentes especies marinas sujetas a esta regulación	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA
19.7 Establecer las bases para la participación del estado y los municipios en las acciones de inspección y vigilancia en materia de pesca y acuicultura, así como los mecanismos de coordinación con las autoridades competentes de conformidad con la legislación aplicable	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA
19.8 Impulsar la participación de la mujer en la transformación de la producción pesquera y acuícola	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA SEDECO SB
19.9 Fomentar la apertura de canales de comercialización y exportación	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA SEDECO
19.10 Impulsar el intercambio de experiencias para la transferencia de conocimientos y tecnología que incrementan la producción pesquera y acuícola	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA
19.11 Desarrollar campañas para la difusión y aplicación de los planes de manejo de los productos pesqueros y acuícolas	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA
19.12 Gestionar y otorgar asistencia técnica al subsector pesquero acuícola para el mejoramiento de capacidades productivas	MUNICIPIO-DGDUyES, DGDUyCyMA INPESCA
ESTRATEGIA 20. PROMOCIÓN Y DESARROLLO TURÍSTICO SUSTENTABLE	
LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
20.1 Impulsar proyectos de turismo integral sustentable local y regional, para la creación de nuevas rutas o circuitos turísticos que integren recursos de naturaleza, cultura viva y del sector social comunitario	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SECTUR-FONATUR SEDECO
20.2 Fomentar la planeación de nuevos productos, atractivos y servicios turísticos relacionados con el desarrollo de las localidades cercanas a las estaciones (San Francisco Campeche y Edzna) y trazo del Tren Maya	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SECTUR-FONATUR

	SEDECO
20.3 Instrumentar programas, proyectos e inversiones de turismo sostenible que contribuyan al desarrollo de comunidades y pueblos indígenas	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEMABICCE SEDECO INPI
20.4 Fortalecer la vocación turística aprovechando la oferta cultural, histórica y natural del municipio	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEMABICCE
20.5 Creación de una red de transporte de alta calidad que logre integrarse al mercado competitivo en las zonas arqueológicas que conforman la ruta maya, generando el fortalecimiento necesario para el repunte de las actividades turísticas. A nivel local continuar los recorridos y visitas guiadas a los recintos amurallados de la ciudad, los fuertes, baterías, paseos en el tranvía de la ciudad, museos y el centro histórico en sí, con el objeto de explotar al máximo los atractivos culturales con que cuenta.	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEDUMOP INAH
20.6 Promover y gestionar capacitación con instituciones académicas y públicas para atender la demanda de servicios turísticos al que se enfrentará la población del Municipio ante los escenarios de crecimiento del turismo por la operación del Tren Maya	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEDUMOP
20.7 Recuperación, preservación y promoción del turismo en los principales cuerpos de agua turísticos	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEMABICCE
20.8 Diseñar páginas digitales para difundir el patrimonio y atractivos culturales y naturales del municipio y la región	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEMABICCE
20.9 Promover que la operación de desarrollos turísticos se haga con criterios de sustentabilidad ambiental y social, a través de certificaciones ambientales	MUNICIPIO-DDEyT SECTUR SEMABICCE SECTUR-FONATUR

**ESTRATEGIA 21. DIVERSIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y FORTALECIMIENTO
DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL**

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
21.1 Fomentar la industrialización, promoviendo el desarrollo de clústeres estratégicos, el aprovechamiento de infraestructura industrial y la consolidación de parques industriales como polos de atracción para la instalación de empresas ambientalmente sostenibles	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO
21.2 Apoyar el impulso al acceso a servicios de telecomunicaciones en el estado, con el aprovechamiento de tecnologías de la información y comunicación, para apoyar la integración y el desarrollo económico	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO
21.3 Promover la modernización, innovación y desarrollo tecnológico de mipymes	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO
21.4 Apoyar la consolidación de agrupamientos de actividades locales competitivas, reconociendo a las pequeñas y medianas empresas como soporte del desarrollo regional	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO
21.5 Capacitar al personal de las unidades económicas para su profesionalización	MUNICIPIO-DGDUyES SEDECO

**ESTRATEGIA 22. INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE VIAL PARA UNA MOVILIDAD INTEGRAL
Y SUSTENTABLE**

LÍNEAS DE ACCIÓN	RESPONSABLE, EN COORDINACIÓN CON O COADYUVANTE
22.1 Promover el diseño y construcción de entornos inclusivos y seguros alrededor de las estaciones y paraderos del Tren Maya que consideren definiciones para el comercio formal y el fomento de usos de suelo mixtos	MUNICIPIO-DOP, DGDUyES SEDUMOP SCT SECTUR-FONATUR
22.2 Planificar y diseñar rutas alimentadoras para los sistemas de transporte masivo en la entidad, considerando especialmente paraderos y estaciones del Tren Maya en el Estado, así como aquellas grandes obras y proyectos de infraestructura, capaces de detonar el surgimiento de nuevas centralidades y corredores urbanos	MUNICIPIO-DOP SEDUMOP SCT SECTUR-FONATUR
22.3 Elevar el nivel técnico para la elaboración de proyectos y del laboratorio, para mejorar el control de calidad de las obras y de los bancos de materiales	MUNICIPIO-DOP SEDUMOP

22.4 Promover que en el diseño, construcción y operación de carreteras y caminos se evite construir corredores biológicos, cruzar áreas naturales protegidas, así como atravesar áreas susceptibles a derrumbes o deslizamientos. Promover el mejoramiento de los tramos Corredor Chiná –Bonfil-Kikab-San Luciano, Corredor Castamay-Crucero Oxá. Complemento de corredor Cayal-Edzna (Ingenio La Joya), Corredor Lerma –Seybaplaya, Autopista 180 – Periférico. (entrada del Tren Maya), esenciales para el flujo del turismo.	MUNICIPIO-DOP, DGDUyES SEDUMOP SECTUR-FONATUR SEMABICCE SEMARNAT
22.5 Promover acciones y metas concretas para mejorar la movilidad urbana	MUNICIPIO-DOP, DGDUyES SEDUMOP
22.6 Ampliar y mejorar los caminos cosecheros de las comunidades pertenecientes al municipio	MUNICIPIO-DOP SDA
22.7 Rediseñar cruces conflictivos incluyendo aquellos que intersequen con las vías del Tren Maya (pavimentación, accesibilidad universal, reductores de velocidad, señalamientos). Dentro de la ciudad considerar: trazo del tren y elevado y trazo del tren a nivel (será confinado)	MUNICIPIO-DOP SEDUMOP SECTUR-FONATUR
22.8 Dar mantenimiento y rediseñar vías principales en la zona urbana que conectan con la estación del Tren Maya (libramiento y tramos absorbidos por la mancha urbana)	MUNICIPIO-DOP SEDUMOP SECTUR-FONATUR

Documentos para consulta pública

Tabla 5.4.2 Nombre y siglas de responsables de las estrategias y líneas de acción.

FEDERALES	SIGLAS
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	SEMARNAT
Comisión Nacional del Agua	CONAGUA
Comisión Nacional Forestal	CONAFOR
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	CONANP
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	PROFEPA-CAMPECHE
Instituto Nacional de Antropología e Historia	INAH
Secretaría de Comunicaciones y Transportes	SICT
Secretaría de Turismo-Fondo Nacional para el Turismo	SECTUR-FONATUR
Agencia de Seguridad, Energía y Medio Ambiente	ASEA
ESTATALES	SIGLAS
Secretaría de Desarrollo Urbano, Movilidad y Obras Públicas	SEDUMOP
Secretaría de Desarrollo Económico	SEDECO
Secretaría de Desarrollo Agropecuario	SDA
Secretaría del Bienestar	SB
Secretaría de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambio Climático y Energía	SEMABICCE
Secretaría de Turismo	SECTUR
Secretaría de Protección Civil	SEPROCI
Secretaría de Educación	SEDUC
Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Campeche	CAPAE
Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado	SMAPAC
Instituto de Pesca y Acuicultura del Estado de Campeche	INPESCA
Agencia de Energía del estado de Campeche	AEEC
Instituto de Cultura y Artes de Campeche	ICACAMP
MUNICIPALES	SIGLAS
Dirección de Planeación y Proyectos de Inversión Pública Productiva	DPyPIPP
Dirección de Obras Públicas	DOP
Dirección General de Fomento Participativo y Desarrollo Humano	DGDPyDH
Dirección de Protección Civil	DPC
Dirección de Desarrollo Económico y Turismo	DDEyT
Dirección de Fomento al Desarrollo Social y Humano	DFDSyH
Dirección General de Desarrollo Urbano, Catastro y Medio Ambiente Sustentable	DGDUCyMA
Dirección General de Desarrollo Urbano y Económico Sostenible	DGDUyES
Dirección de Asuntos Jurídico y Transparencia	DAJyT
Dirección General del SMAPAC	SMAPAC
OTROS	SIGLAS

Se integran criterios de regulación ecológicos que se refieren a condiciones ambientales o aspectos constructivos de alguna obra permitan coadyuvar en materia de impacto ambiental, ya que orientan a la autoridad que lo evalúa y a quien promueve la obra (Tabla 5.4.3). Estos criterios son generales y no se tratan de generar nuevas tareas a los sectores gubernamentales de los tres órdenes de gobierno ni a los sectores social y privado, pero si buscar, de acuerdo con sus atribuciones, la manera de evitar duplicidad de tareas y generar sinergias para optimizar el gasto público. Con ello, se estará atendiendo a las grandes directrices de la planeación, nacional, estatal y municipal que es la de realizar trabajo transversal.

En la tabla 5.4.3 se señalan la política, el uso propuesto, el uso compatible (condicionado), las estrategias o líneas de acción, así como las instancias responsables, las que participan en coordinación con otras o las que deben actuar como coadyuvantes en el Modelo de Ordenamiento Ecológico Local Participativo del municipio de Campeche.

Documentos para consulta pública

Tabla 5.4.3 Propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Campeche

No. UGA	Política	Uso propuesto	Uso compatible	Uso condicionado	No. Estrategia / Líneas de acción	Responsable, coordinador o coadyuvante
P-1	Protección	Aplica Programa de Manejo	Aplica Programa de Manejo	Aplica Programa de Manejo	Aplica Programa de Manejo	FEDERACIÓN: CONANP
A-2	Aprovechamiento	Agricultura regenerativa (horticultura) Producción de caña corte en fresco y en quemado, para zona pedregosa. Ganadería regenerativa Apicultura	Sistemas agroforestales Turismo Comercial	Cultivo de arroz bajo el concepto de agricultura regenerativa Avicultura Agroindustria Infraestructura vial Asentamientos humanos	1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.12, 1.13, 1.14, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.6, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.8, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.12, 10.13, 11.1, 11.2, 11.3, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 14.6, 15.1, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 21.4, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.6, 22.7	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, CONAFOR
R-3	Restauración	Restauración productiva con sistemas agroforestales Ganadería regenerativa Apicultura Agricultura regenerativa (hortalizas)	Ecoturismo Reforestación para captura de carbono	Agroindustria Asentamientos humanos Forestal con planes de manejo Avicultura Infraestructura vial	1.1, 1.5, 1.9, 1.12, 1.14, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 8.2, 8.5, 9.5, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 12.5, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 15.1, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.6, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.8, 17.9, 17.10, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 20.1, 20.9, 22.4	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT

A-4	Aprovechamiento	Agricultura regenerativa UMA	Sistemas agroforestales Ganadería regenerativa (incluye ovinocultura) Ecoturismo.	Industria energética Agroindustria Asentamientos humanos Infraestructura vial	1.1, 1.5, 1.8, 1.12, 1.14, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 3.3, 3.6, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 8.3, 8.5, 9.5, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 12.5, 13.3, 13.4, 13.6, 13.9, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.6, 17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 20.1, 20.2, 20.4, 20.9, 22.4, 22.6	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT
R-5	Restauración	Restauración productiva con sistemas agroforestales ADVC	Reforestación para captura de carbono Agricultura y ganadería regenerativa Apicultura	Agroindustria Asentamientos humanos Forestal con planes de manejo	1.1, 1.5, 1.12, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 3.5, 3.6, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 8.2, 9.5, 11.3, 14.2, 15.3, 15.4, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6	MUNICIPIO: DDEyT, DGDUyES, DGDUyMA, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, PROFEPA, SEMARNAT, SICT
A-6	Aprovechamiento	Agricultura regenerativa Ganadería regenerativa Apicultura	Sistemas agroforestales	Agroindustria Industria Asentamientos humanos	1.1, 1.5, 1.8, 1.12, 1.14, 2.2, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 5.3, 5.4, 5.5, 8.5, 9.5, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 12.5, 13.6, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 15.1, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.6, 17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 22.6	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, CONAFOR

A-7	Aprovechamiento	Agricultura regenerativa (horticultura) Ganadería regenerativa Apicultura ADVC	Sistemas agroforestales Turismo-Ecoturismo	Industria Minería (extracción roca caliza-arena) Agroindustria Asentamientos humanos Infraestructura vial (a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad) Acuicultura sujeta a regulación	1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.12, 1.13, 1.14, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.2, 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.8, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.12, 10.13, 11.1, 11.2, 11.3, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 14.6, 15.1, 15.3, 15.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 19.2, 19.3, 19.4, 19.7, 19.8, 19.10, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.4, 20.9, 21.1, 21.4, 22.2, 22.3, 22.4, 22.6, 22.7	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, INPESCA, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAPESCA, CONANP, PROFEPA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, CONAFOR
C-8	Conservación	Bienes y servicios ambientales. Servicios hidrológicos y de biodiversidad. Restauración de manglar Pesca artesanal regulada	Sistemas agroforestales Agricultura y ganadería regenerativa Ecoturismo	Industria energética Industria Asentamientos humanos Infraestructura vial (a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad)	1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.1, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.1, 8.2, 8.4., 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.6, 9.8, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.12, 10., 13, 11.1, 11.2, 11.3, 12.1, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.3, 14.6, 15.1, 15.6, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 17.2, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.8, 19.9, 19.10, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.6, 21.4, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.7	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, INPESCA, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, CONAPESCA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, ZOFEMATAC

A-9	Aprovechamiento	Asentamientos Humanos Conservación. Línea de Costa	Turismo y ecoturismo (humedal urbano IMI II) Comercio Agroindustria	Aeroportuaria Infraestructura para el desagüe del cauce natural Industria energética	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 8.3, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.7, 9.8, 9.9, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 11.1, 11.2, 11.4, 11.5, 11.6, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 15.1, 15.5, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 17.1, 17.11, 17.12, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8, 20.9, 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5, 22.2, 22.4, 22.5, 22.8	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, ZOFEMATAC
A-10	Aprovechamiento	Asentamientos Humanos	Turismo Comercio Acuicultura	Agroindustria Industria Infraestructura vial y transporte	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 2.3, 3.2, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.7, 9.8, 9.9, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.1, 10.12, 11.1, 11.2, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.6, 13.9, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 14.5, 14.6, 15.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.7, 19.8, 19.10, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.4, 20.9, 21.4, 21.5, 22.2, 22.4, 22.5, 22.8	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE, INAPESCA FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT
R-11	Restauración	Restauración de manglar. Pesca artesanal sujeta a las vedas	Agricultura regenerativa	Industria energética Infraestructura vial Asentamientos humanos	1.1, 1.4, 1.5, 1.10, 1.11, 1.12, 3.1, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 8.2, 8.4., 9.5, 15.6, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8,	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DlySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO:

					17.9, 17.1, 17.13, 17.14, 19.4, 19.5, 19.7, 19.8, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.4, 20.7, 20.9, 22.4, 22.6, 22.7	AEEC, CAPAE-Organismos operadores, INPESCA, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, CONAPESCA, SECTUR- FONATUR, SEMARNAT, SICT, ZOFEMATAC
--	--	--	--	--	---	---

Documentos para consulta pública

5.5 Fichas Técnicas por UGA

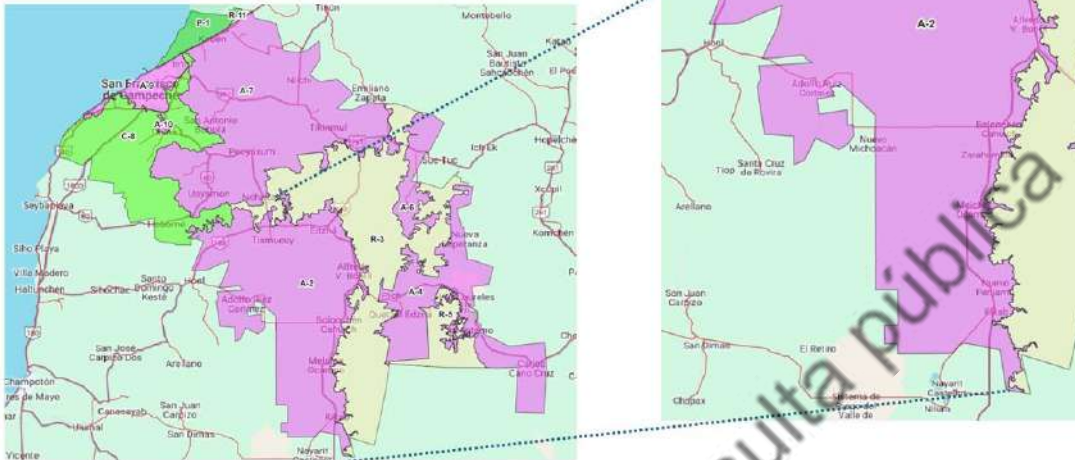
Con la finalidad de ofrecer de manera resumida la propuesta del Programa de Ordenamiento Ecológico y presentarla por unidades de territorio pequeñas para una mejor comprensión, se presentan a continuación las fichas técnicas por UGA.

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	A-2
Superficie (ha)	69,845
Núcleo (s) Agrario (s)	Melchor Ocampo, Kikab, Penjamo, Bolonchencauch, Alfredo V. Bonfil, Tixmicuy, Uzazil-Edzna, Nohakal, Adolfo Ruiz Cortinez, Homobo, Uayamón. T. Privada o Federal
Problemáticas	<p>Agua: Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por los desechos contaminantes de las granjas de cerdos y sequía.</p> <p>Suelo: Contaminación del suelo por basureros al aire libre y fumigaciones aéreas en grandes extensiones; fraccionamientos habitacionales irregulares en Adolfo Ruíz Cortinez por el proyecto Tren Maya; degradación del suelo por prácticas productivas inadecuadas por la conversión de potreros en cultivo de caña y compra (especulación) de terrenos por la presencia de menonitas.</p> <p>Flora y Fauna: Deforestación por el avance de la frontera agrícola y por la falta de regulación del trabajo de los menonitas y vulnerabilidad de especies silvestres por la extracción ilegal de madera.</p> <p>Infraestructura y equipamiento: Deterioro de caminos por falta de mantenimiento y mala infraestructura de servicios público.</p> <p>Social: Aumento de delitos e inseguridad por problemas de gentrificación y migración debido al desarrollo de un polo turístico en Edzna a consecuencia del proyecto Tren Maya y encarecimiento de la vida por el fraccionamiento de lotes como resultado del proyecto Tren Maya.</p> <p>Económico-Productivo:</p>

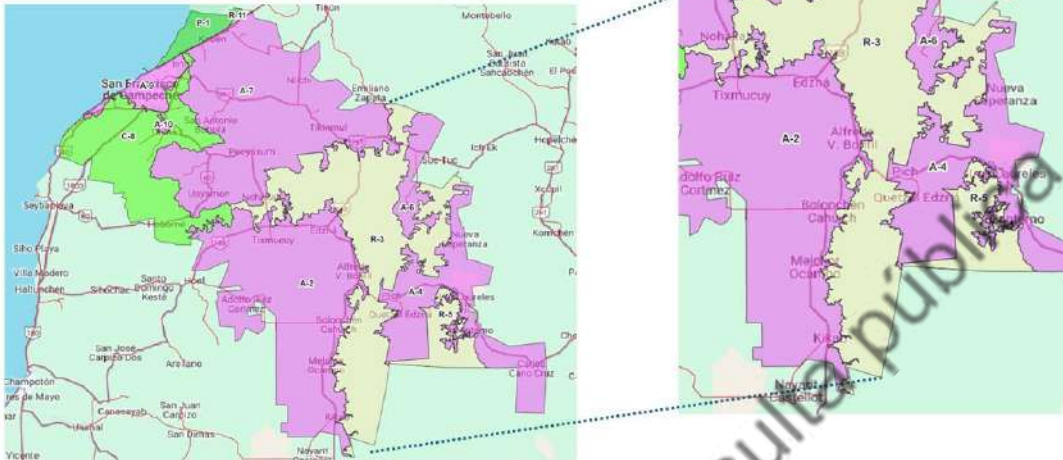


	Pérdida de ingresos por baja productividad en la apicultura por la contaminación de agroquímicos y fumigaciones con avioneta; pérdida de ingresos por baja productividad en la agricultura por plagas en cultivo de papaya y otros cultivos y pérdida de ingresos por falta de centros de acopio.
Proyectos/riesgos relevantes	Disolución kárstica: Muy alta 9% Alta 24% Media 3% Baja 63% Zonas de captación: 25% Estación Tren Maya Edzná Distrito de Temporal Tecnificado Edzna-Yohaltún (15)
Aptitud	40% Agricultura 40% Ganadería
Grado de conflicto (porcentaje)	Alto = 11.3% Medio = 64.9% Bajo = 22.3% Sin conflicto aparente = 1.5%
Política	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agricultura regenerativa (horticultura) Producción de caña corte en fresco y en quemado, para zona pedregosa. Ganadería regenerativa Apicultura
Uso compatible	Sistemas agroforestales Turismo Comercial.
Uso condicionado	Cultivo de arroz bajo el concepto de agricultura regenerativa Avicultura Agroindustria Infraestructura vial Asentamientos humanos
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.12, 1.13, 1.14, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.6, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.8, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.12, 10.13, 11.1, 11.2, 11.3, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 14.6, 15.1, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 21.4, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.6, 22.7
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyMA, DiySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, CONAFOR



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	R-3
Superficie (ha)	68,500
Núcleo (s) Agrario (s)	Kikab, T. Privada o federal, Melchor Ocampo, Alfredo V. Bonfil., Bolonchencauich, Oxa, Tixmicuy, Nohakal, Pueblo Nuevo, Cayal, Usahzil-Edzna
Problemáticas	<p>Agua: Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por los desechos contaminantes de las granjas avícolas y sequía.</p> <p>Suelo: Contaminación del suelo por basureros al aire libre y fumigaciones aéreas en grandes extensiones y degradación del suelo por prácticas productivas inadecuadas por la conversión de potreros en cultivo de caña.</p> <p>Flora y Fauna: Deforestación por la falta de regulación del trabajo de los menonitas y en Oxa no se ha detenido la agricultura extensiva y vulnerabilidad de especies silvestres por la extracción ilegal de madera.</p> <p>Social: Falta de energía eléctrica en Cayal.</p> <p>Económico-Productivo: Pérdida de ingresos por baja productividad en la apicultura por la presencia de menonitas</p> <p>Infraestructura y equipamiento: Deterioro de caminos por falta de mantenimiento; energía eléctrica insuficiente y deficiente</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica:</p> <p>Muy alta 57%</p> <p>Alta 31%</p> <p>Media 1%</p>

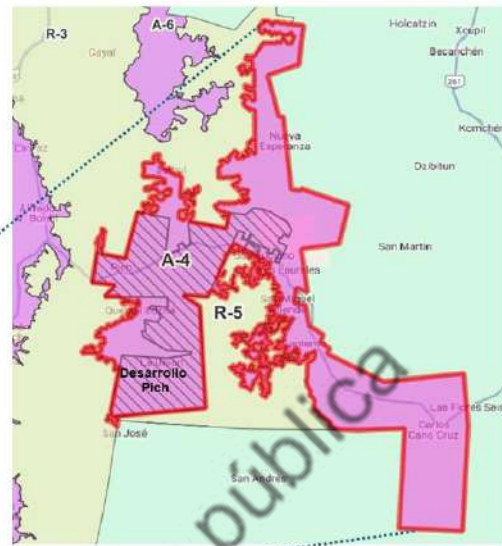
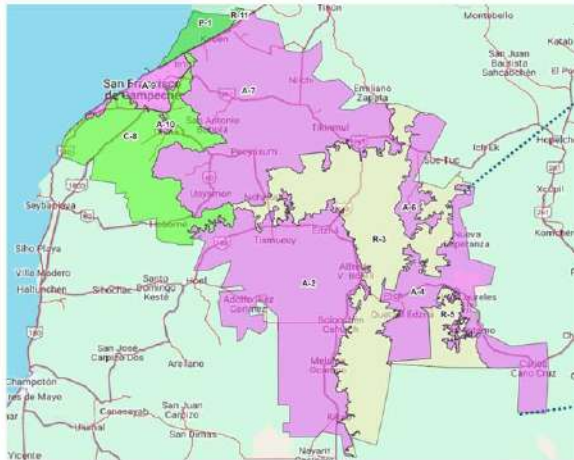


	Baja 11% Zonas de captación: 3%
Aptitud	60% Conservación 40% Restauración
Grado de conflicto (porcentaje)	Alto = 12.3% Medio = 37.8% Bajo = 40.2% Sin conflicto aparente = 9.7%
Política	Restauración
Uso propuesto	Restauración productiva con sistemas agroforestales Gandería regenerativa Apicultura Agricultura regenerativa (hortalizas)
Uso compatible	Ecoturismo Reforestación para captura de carbono
Uso condicionado	Agroindustria Asentamientos humanos Forestal con planes de manejo Avicultura Infraestructura vial
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.5, 1.9, 1.12, 1.14, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 8.2, 8.5, 9.5, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 12.5, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 15.1, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.6, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.8, 17.9, 17.10, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 20.1, 20.9, 22.4
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DAJY, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DiySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, APAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	A-4
Superficie (ha)	34,653
Núcleo (s) Agrario (s)	Pich, San Luciano, Melchor Ocampo, San Miguel de Allende, Jose Carlos Cruz, Los Laureles
Problemáticas	<p>Suelo: Contaminación del suelo por basureros al aire libre y por el uso de agroquímico de la comunidades de menonitas ubicadas en Hopelchén</p> <p>Flora y Fauna: Deforestación por el avance de la frontera agrícola.</p> <p>Social: Transporte insuficiente y falta de agua potable.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica:</p> <p>Muy alta 44%</p> <p>Alta 56%</p> <p>Zonas de captación 9%</p> <p>Parque Fotovoltaico de Pich</p> <p>UMA Carlos Cano Cruz</p>
Aptitud	<p>60% Agricultura</p> <p>30% Ganadería</p>
Grado de conflicto (porcentaje)	<p>Alto = 5.2%</p> <p>Medio = 60.2%</p> <p>Bajo = 32.9 %</p> <p>Sin conflicto aparente = 1.7%</p>
Política	Aprovechamiento
Uso propuesto	Agricultura regenerativa UMA
Uso compatible	Sistemas agroforestales Ganadería regenerativa (incluye ovinocultura) Ecoturismo.



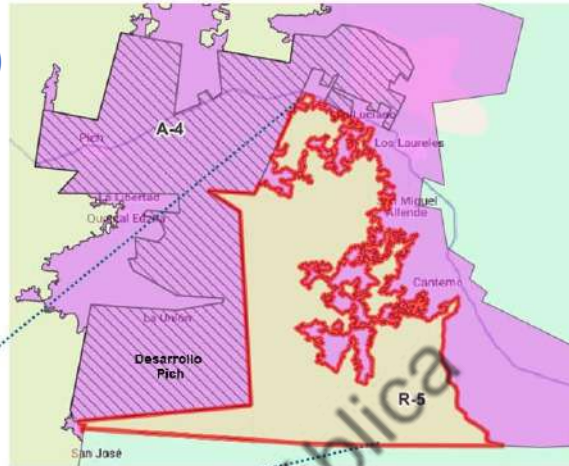
Uso condicionado	Industria energética Agroindustria Asentamientos humanos Infraestructura vial
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.5, 1.8, 1.12, 1.14, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.2, 3.3, 3.6, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 8.3, 8.5, 9.5, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 12.5, 13.3, 13.4, 13.6, 13.9, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 15.1, 15.2, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.6, 17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 20.1, 20.2, 20.4, 20.9, 22.4, 22.6
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DIySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	R-5
Superficie (ha)	9037
Núcleo (s) Agrario (s)	T. Privada o Federal, San Miguel Allende, San Luciano
Problemáticas	<p>Suelos: Contaminación del suelo por probables problemas con los agroquímicos usados por la comunidad menonita que se localiza en la frontera con Hopelchén y por la existencia de basureros al aire libre.</p> <p>Flora y Fauna: Deforestación por el avance de la frontera agrícola como consecuencia de la agricultura extensiva.</p> <p>Social: Transporte insuficiente porque la autoridad no destina presupuesto para transporte público de calidad y los particulares no invierten por falta de incentivos</p> <p>Infraestructura y equipamiento: Infraestructura hidráulica insuficiente y deficiente que ocasiona carencia de agua y abastecimiento por medio de pipas, por la falta de atención de autoridades para incrementar las líneas de conducción para abastecimiento de agua potable.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica:</p> <p>Muy alta 73%</p> <p>Alta 26%</p> <p>Zonas de captación:</p> <p>2%</p>
Aptitud	<p>45% Restauración</p> <p>35% Conservación</p>
Grado de conflicto (porcentaje)	<p>Alto = 8.7%</p> <p>Medio = 76.3%</p> <p>Bajo = 14.9%</p>



	Sin conflicto aparente = 0.03%
Política	Restauracion
Uso propuesto	Restauración productiva con sistemas agroforestales ADVC.
Uso compatible	Reforestación para captura de carbono Agricultura y ganadería regenerativa Apicultura.
Uso condicionado	Agroindustria Asentamientos humanos Forestal con planes de manejo
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.5, 1.12, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 3.5, 3.6, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 8.2, 9.5, 11.3, 14.2, 15.3, 15.4, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DDEyT, DGDUyES, DGDUCyMA, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, PROFEPA, SEMARNAT, SICT

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	A-6
Superficie (ha)	8799
Núcleo (s) Agrario (s)	Oxa, Pueblo Nuevo. T. Privada o Federal
Problemáticas	<p>Agua: Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por los desechos de las granjas avícolas.</p> <p>Flora y Fauna: Deforestación por la práctica de agricultura extensiva en Oxa y el avance de la comunidad menonita.</p> <p>Económico-Productivo: Pérdida de ingresos por baja productividad en la apicultura por la muerte de abejas por el uso de agroquímicos.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica:</p> <p>Muy alta 11%</p> <p>Alta 89%</p> <p>Zonas de capatación:</p> <p>7%</p>
Aptitud	<p>40% Agricultura</p> <p>40% Ganadería</p>
Grado de conflicto (porcentaje)	<p>Alto = 9.2%</p> <p>Medio = 41.6%</p> <p>Bajo = 47.7%</p> <p>Sin conflicto aparente = 1.5%</p>
Política	Aprovechamiento
Uso propuesto	<p>Agricultura regenerativa</p> <p>Ganadería regenerativa</p> <p>Apicultura.</p>
Uso compatible	Sistemas agroforestales
Uso condicionado	Agroindustria



CAMPECHE
GOBIERNO DE TODOS



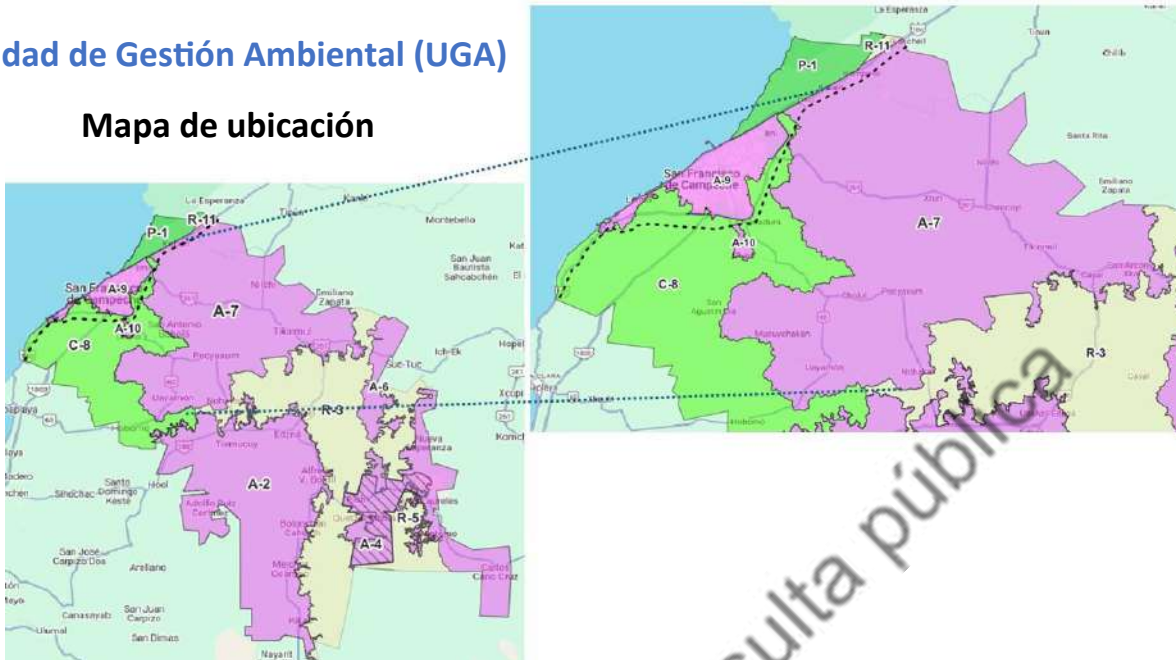
	Industria Asentamientos humanos
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.5, 1.8, 1.12, 1.14, 2.2, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 5.3, 5.4, 5.5, 8.5, 9.5, 10.4, 11.1, 11.2, 11.3, 12.5, 13.6, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 15.1, 15.3, 15.4, 16.3, 16.4, 16.6, 17.1, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 18.1, 18.2, 18.3, 18.4, 18.5, 18.6, 22.6
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUyCyMA, DIySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores,SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, CONAFOR

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	A-7
Superficie (ha)	79,054
Núcleo (s) Agrario (s)	Cayal, Tikimul, Chencoyi, Nilchi, Yaxcab, Castamay, Koben, Hampolol, Chemblas, Pueblo Nuevo, San Antonio Bobola, Pocyaxum, Mucuychakán, Uayamón, San Agustín Ola, Sambulá, Chiná
Problemáticas	<p>Agua: Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por inundaciones ocasionadas por eventos hidrometeorológicos y el vertimiento de aguas usadas en la acuicultura.</p> <p>Suelo: Contaminación del suelo por los desechos sólidos vertidos en los basureros al aire libre y por el uso de agroquímicos derivados de la ganadería y agricultura.</p> <p>Flora y Fauna: Deforestación por la expansión de la frontera agrícola, por el cambio de uso del suelo para la plantación de hortalizas y por el crecimiento de la mancha urbana; vulnerabilidad de especies por la introducción de especies invasoras usadas en la acuicultura que se practica en Nilchi, además de que se practica la cacería furtiva, así como impactos negativos a los manglares.</p> <p>Social: Desaprovechamiento del potencial turístico probablemente por el desinterés del gobierno para ampliar la promoción turística y la falta de visión empresarial del sector privado y conflicto entre grupos productivos por disputas entre ganaderos y horticultores.</p> <p>Económico-Productivo:</p>



	<p>Pérdida de ingresos por baja productividad en los cultivos a consecuencia de plagas en los cultivos pitahaya e incendios provocados. En la apicultura por el uso de agroquímicos en la ganadería y la agricultura y transformación de las unidades de producción por la posible descampecinización (conversión del campesino en asalariado)</p> <p>Infraestructura y equipamiento: Energía eléctrica insuficiente y deficiente e infraestructura hidráulica insuficiente y deficiente.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica: Muy alta 3% Alta 3% Media 50% Baja 44% Zonas de captación: 6% Parque ecoturístico Gran Tzunun Tren Maya Gasoducto.</p>
Aptitud	<p>50% Agricultura 40% Ganadería</p>
Grado de conflicto (porcentaje)	<p>Alto = 13% Medio = 49.2% Bajo = 35.2% Sin conflicto aparente = 2.6%</p>
Política	Aprovechamiento
Uso propuesto	<p>Agricultura regenerativa (horticultura) Ganadería regenerativa Apicultura ADVC</p>
Uso compatible	<p>Sistemas agroforestales Turismo-Ecoturismo</p>
Uso condicionado	<p>Industria Minería (extracción roca caliza-arena) Agroindustria Asentamientos humanos Infraestructura vial (a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad) Acuicultura sujeta a regulación</p>
No. Estrategia/línea de acción	<p>1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.12, 1.13, 1.14, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 4.3, 5.3, 5.4, 5.5, 5.6, 5.7, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.2, 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.5, 9.8, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.12, 10.13, 11.1, 11.2, 11.3, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 14.6, 15.1, 15.3, 15.4, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.10, 17.11, 17.12, 17.13, 17.14, 17.15, 19.2, 19.3, 19.4, 19.7, 19.8, 19.10, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.4, 20.9, 21.1, 21.4, 22.2, 22.3, 22.4, 22.6, 22.7</p>
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	<p>MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DIySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC</p>



CAMPECHE
GOBIERNO DE TODOS



ESTADO:

AEEC, CAPAE-Organismos operadores, INPESCA, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE

FEDERACIÓN:

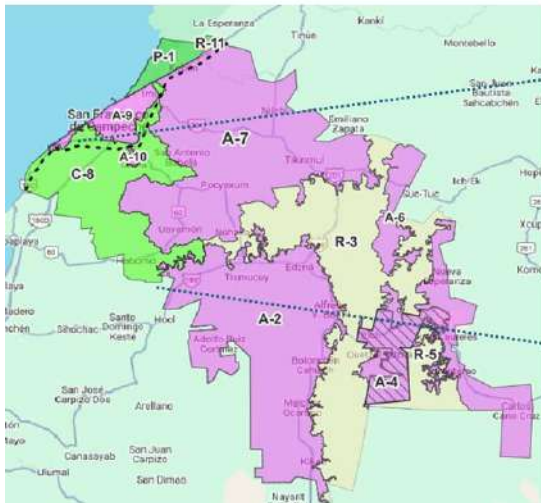
ASEA, CONAGUA, CONAPESCA, CONANP, PROFEPA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, CONAFOR

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	C-8
Superficie (ha)	39,204
Núcleo (s) Agrario (s)	Hobomo, Uayamon, San Agustín Ola, Sambulá, Chiná, Lerma, Castamay, T Privada o Federal
Problemáticas	Agua: Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por los residuos de los hoteles privados presentes en la zona. Social: Desaprovechamiento del potencial turístico por falta de apoyos para el turismo.
Proyectos/riesgos relevantes	Disolución kárstica Baja 0.01%, Zonas de captación: 1% Tren Maya Gasoducto
Aptitud	70% Conservación 20% Restauración
Grado de conflicto (porcentaje)	Alto = 16.5% Medio = 42.3% Bajo = 35.6% Sin conflicto aparente = 5.6%
Política	Conservación
Uso propuesto	Bienes y servicios ambientales. Servicios hidrológicos y de biodiversidad. Restauración de manglar Pesca artesanal regulada
Uso compatible	Sistemas agroforestales Agricultura y ganadería regenerativa Ecoturismo
Uso condicionado	Industria energética



	<p>Industria Asentamientos humanos Infraestructura vial (a 10 metros a cada lado del ducto no se permite ninguna actividad)</p>
No. Estrategia/línea de acción	<p>1.1, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.1, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 2.3, 2.4, 2.5, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.1, 8.2, 8.4., 8.5, 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.6, 9.8, 10.1, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.12, 10.,13,11.1, 11.2, 11.3, 12.1, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.14, 13.16,13.17, 13.19,13.20 14.3, 14.6, 15.1, 15.6, 16.1, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 17.2, 19.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.5, 19.6, 19.8, 19.9, 19.10, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.6, 21.4, 22.1, 22.2, 22.3, 22.4, 22.7</p>
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	<p>MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DIySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC</p> <p>ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, INPESCA, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE</p> <p>FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, CONANP, CONAPESCA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, ZOFEMATAC</p>

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	A-9
Superficie (ha)	6,707
Núcleo (s) Agrario (s)	Urbana Campeche y Lerma
Problemáticas	<p>Agua: Contaminación de cuerpos de agua y acuíferos, así como la línea de costa por la descarga de aguas residuales y el vertimiento de residuos sólidos sin previo tratamiento, además de filtraciones al manto freático por pozos y sumideros e inundación por la presencia de fenómenos hidrometeorológicos.</p> <p>Suelo: Contaminación del suelo por el rebase de la capacidad del basurero municipal que carece de infraestructura adecuada, así como de los desechos del rastro municipal y por la falta en la aplicación de controles y manejo adecuado.</p> <p>Flora y Fauna: Vulnerabilidad de especies, específicamente de los manglares por la contaminación por aguas residuales y el vertimiento de residuos sólidos.</p> <p>Social: Aumento de delitos e inseguridad por el crecimiento poblacional sin control y el desarrollo de fraccionamientos habitacionales sin planeación por incremento del turismo derivado del Tren Maya y transporte insuficiente por que la autoridad no destina presupuesto suficiente para el transporte público o porque los particulares no invierten por falta de incentivos.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica: Baja 19%</p> <p>Zonas de captación:</p>



	3% Tren Maya
Aptitud	100% Urbano
Grado de conflicto (porcentaje)	Alto = 1% Medio = 25.8% Bajo = 30.3% Sin conflicto aparente = 42.8%
Política	Aprovechamiento
Uso propuesto	Asentamientos Humanos Conservación. Línea de Costa
Uso compatible	Turismo y ecoturismo (humedal urbano IMI II) Comercio Agroindustria
Uso condicionado	Aeroportuaria Infraestructura para el desague del cauce natural Industria energética
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 2.3, 3.1, 3.2, 3.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 8.3, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.7, 9.8, 9.9, 10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.10, 10.11, 10.12, 10.13, 11.1, 11.2, 11.4, 11.5, 11.6, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.14, 13.15, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.1, 14.3, 14.4, 14.5, 14.6, 15.1, 15.5, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 16.7, 17.1, 17.11, 17.12, 20.1, 20.2, 20.3, 20.4, 20.5, 20.6, 20.7, 20.8, 20.9, 21.1, 21.2, 21.3, 21.4, 21.5, 22.2, 22.4, 22.5, 22.8
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DiySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, ZOFEMATAC



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	A-10
Superficie (ha)	418
Núcleo (s) Agrario (s)	Urbana Chiná
Problemáticas	<p>Suelo: Contaminación del suelo por basureros al aire libre.</p> <p>Social: Transporte insuficiente y aumento de delitos e inseguridad por crecimiento poblacional sin control.</p> <p>Infraestructura y equipamiento: Infraestructura hidráulica insuficiente y deficiente y energía eléctrica insuficiente y deficiente.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica Media 100%</p> <p>Zonas de captación 4%</p> <p>Zona de recarga de acuíferos</p> <p>Tren Maya</p>
Aptitud	100% Urbano
Grado de conflicto (porcentaje)	<p>Alto = 4.5%</p> <p>Medio = 26.4%</p> <p>Bajo = 42.3%</p> <p>Sin conflicto aparente = 26.8%</p>
Política	Aprovechamiento
Uso propuesto	Asentamientos Humanos
Uso compatible	<p>Turismo</p> <p>Comercio</p> <p>Acuacultura</p>
Uso condicionado	<p>Agroindustria</p> <p>Industria</p> <p>Infraestructura vial y transporte</p>



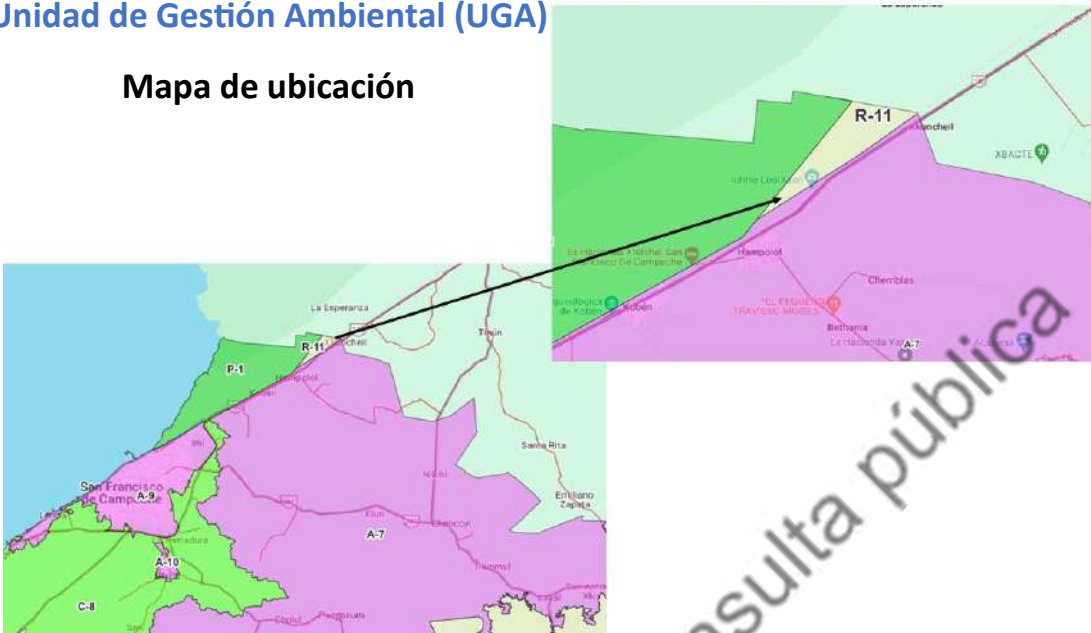
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 2.3, 3.2, 8.5, 8.6, 9.1, 9.2, 9.3, 9.7, 9.8, 9.9, 10.1, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7, 10.8, 10.9, 10.1, 10.12, 11.1, 11.2, 12.3, 12.4, 12.5, 13.4, 13.6, 13.9, 13.14, 13.16, 13.17, 13.19, 13.20, 14.2, 14.3, 14.5, 14.6, 15.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.6, 17.1, 19.2, 19.3, 19.4, 19.7, 19.8, 19.10, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.4, 20.9, 21.4, 21.5, 22.2, 22.4, 22.5, 22.8
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	<p>MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DIySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC</p> <p>ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE, INAPESCA</p> <p>FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT</p>

Documentos para consulta pública



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)

Mapa de ubicación



Número de UGA	R-11
Superficie (ha)	305
Núcleo (s) Agrario (s)	Hampolol, Kobén
Problemáticas	<p>Agua: Inundación por la presencia de eventos hidrometeorológicos y contaminación de cuerpos de agua y acuíferos por las inundaciones.</p> <p>Suelo: Contaminación del suelo por los desechos sólidos vertidos en los basureros a cielo abierto.</p> <p>Flora y Fauna: Vulnerabilidad de especies por la contaminación de manglares que afectan su biodiversidad y por cacería furtiva</p> <p>Social: Transporte público insuficiente hacia las zonas turísticas probablemente por falta de presupuesto del gobierno y el desinterés de privados.</p>
Proyectos/riesgos relevantes	<p>Disolución kárstica: Media 2% Baja 98%</p> <p>Zonas de captación: 30%</p>
Aptitud	<p>60% Conservación 40% Restauración</p>
Grado de conflicto (porcentaje)	<p>Alto = 26.4% Medio = 72.0% Bajo = 1.6% Sin conflicto aparente = 0.01%</p>



Política	Restauración
Uso propuesto	Restauración de manglar. Pesca artesanal sujeta a las vedas.
Uso compatible	Agricultura regenerativa.
Uso condicionado	Industria energética Infraestructura vial Asentamientos humanos
No. Estrategia/línea de acción	1.1, 1.4, 1.5, 1.10, 1.11, 1.12, 3.1, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 5.1, 5.2, 5.5, 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 8.2, 8.4., 9.5, 15.6, 17.2, 17.4, 17.5, 17.6, 17.7, 17.8, 17.9, 17.1, 17.13, 17.14, 19.4, 19.5, 19.7, 19.8, 19.11, 19.12, 20.1, 20.2, 20.4, 20.7, 20.9, 22.4, 22.6, 22.7
Responsable, Coordinador o Coadyuvante	MUNICIPIO: DAJyT, DDEyT, DFDSyH, DGDUyES, DGDUCyMA, DIySC, DOP, DPC, DPyPIPP, SMAPAC ESTADO: AEEC, CAPAE-Organismos operadores, INPESCA, SB, SDA, SEDECO, SEDUMOP, SEMABICCE FEDERACIÓN: ASEA, CONAGUA, CONAFOR, CONAPESCA, SECTUR-FONATUR, SEMARNAT, SICT, ZOFEMATAC

Documentos para consulta pública

Referencias

- Alvarado H., A. (1985). *El origen de los suelos*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE.
- Benitez J.A, D., Samarrón, J., Ben-Arie & M.Y., Carrillo Medina (2010) Valorización económica de los servicios ambientales de Campeche. En G. J. Villalobos-Zapata, J. Mendoza Vega, & J. Gutiérrez Lara (Ed.), *La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado* (págs. 442-456). Campeche, Campeche, México: SyG Editores, SA de CV.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2016. *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Chile, 48 p.
- CONABIO. (11 de noviembre de 2023). *Fragmentación de áreas naturales 2021*, escala 1:250000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/biatineco/biatieans/batieanfag/hbnts7gw
- CONABIO. (15 de enero de 2015). *Áreas de importancia para la conservación, restauración y producción en México, 2011*, escala 1:250000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/fisica/aiprc11gw
- CONABIO. (2006). *Capital natural y bienestar social. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad*, México. <https://doi.org/10.1073/pnas.0703993104>
- CONABIO. (21 de febrero de 2017). *Sitios prioritarios para la restauración 2016*, escala 1:1000000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/spr_gw
- CONABIO. (24 de mayo de 2019). *Índice de degradación ecológica (IDE) 2018*, escala 1:250000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/bidincanat/idegw

CONABIO. (26 de mayo de 2020). Índice de impacto humano en la biodiversidad terrestre. MEXBIO 2.0 (2014), escala 1:1000000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/bidcambglo/bidcginimh/ndihum14gw

CONABIO. (9 de noviembre de 2022). Índice de integridad ecológica 2021, escala 1:250000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/biodiv/biatineco/biatien1/biatn1inec/ies7gw

CONABIO-UICN. (14 de febrero de 2013). Sitios de atención para restauración del paisaje forestal en México, escala 1:1000000. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/fisica/sarpfmgw

CONAGUA. (17 de septiembre de 2020c). Disponibilidad media anual de aguas subterráneas. Ciudad de México, México: Comisión Nacional del Agua. Obtenido de <https://sigaims.conagua.gob.mx/dma/acuiferos.html>

CONAGUA. (2020a). Límites vectoriales de las Regiones Hidrológicas, escala 1:250000. *Sistema Nacional de Información del Agua*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional del Agua. Recuperado el 19 de Octubre de 2023, de <https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=base>

CONAGUA. (2020b). Límites vectoriales del Sistema de Cuencas, escala 1:250000. *Sistema Nacional de Información del Agua*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional del Agua. Recuperado el 19 de Octubre de 2023, de <https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=base>

CONAGUA. (2020d). Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 Regiones Hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*. Ciudad de México, México: Secretaría de Gobernación. Obtenido de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5600849&fecha=21/09/2020#gsc.tab=0

- CONAGUA. (2021a). *Programa Hídrico Regional 2021-2024. Región Hidrológica-Administrativa XII Península de Yucatán*. Ciudad de México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional del Agua. Obtenido de https://files.conagua.gob.mx/conagua/generico/PNH/PHR_2021-2024_RHA_XII_Pen%C3%ADnsula_de_Yucat%C3%A1n.pdf
- CONAGUA. (2021b). Límites de las Cuencas Hidrológicas de la República Mexicana, escala 1:250000. Ciudad de México, México: Comisión Nacional del Agua. Recuperado el 19 de octubre de 2023, de <https://sigagis.conagua.gob.mx/aprovechamientos/>
- CONAGUA. (2021c). *Atlas del Agua en México 2021*. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obtenido de <https://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/AAM%202021a.pdf>
- CONAGUA. (2023). Regiones Hidrológico-Administrativas. *Acuerdo por el que se determina la circunscripción territorial de los Organismos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua*. Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Estados Unidos Mexicanos; DOF, 18 de septiembre de 2023, [citado el 19-10-2023]. Recuperado el 19 de 10 de 2023, de <https://sidof.segob.gob.mx/notas/5702095>
- CONAPO. (2020). Índice de Marginación por Localidad. Ciudad de México, México.
- CONEVAL. (2020). Índice de Rezago Social por localidad. Ciudad de México, México.
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. (1 de diciembre de 2023). Ley de Aguas Nacionales. Ciudad de México, Ciudad de México, México: Cámara de Diputados.
- Cornejo-Latorre, C., Calderón-Patrón, J. M., & Suarez-Ramírez, L. (2014). Los servicios ambientales y la biodiversidad. *Investigación Ambiental*, 6(1), 53–60.
- Coulombe, C., Wilding, L., & Dixon, J. (1996). Overview of Vertisols: Characteristics and impacts on society. *Advances in Agronomy*, 57, 289-375.
- Diario Oficial de la Federación, 11-04-2022 última reforma, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (28-01-88). México, 138 p.
- Diario Oficial de la Federación, 31-10-2014 última reforma, Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de ordenamiento ecológico (8-08-2003). México, 26 p.

- ECOSUR. (2022). Vegetación y uso del suelo. San Francisco de Campeche, Campeche, México: El Colegio de la Frontera Sur.
- Escalona Segura, G., & Vargas Contreras, J. A. (2010). Regionalización biológica. En G. J. Villalobos-Zapata, J. Mendoza Vega, & J. Gutiérrez Lara (Ed.), *La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado* (págs. 110-115). Campeche, Campeche, México: SyG Editores, SA de CV.
- Flores-Guido, J., Durán, R., & Ortiz, J. (2010). Comunidades terrestres. Comunidades vegetales terrestres. In R. Durán & M. Méndez (Eds.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán* (p. 496). CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA.
- Fractura (geología). (24 de octubre de 2023). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Fractura_\(geolog%C3%ADa\)#Referencias](https://es.wikipedia.org/wiki/Fractura_(geolog%C3%ADa)#Referencias)
- Gobierno de Campeche (2022-2027). Programa Sectorial- Campeche Naturalmente Sostenible: Gobierno del Estado, SEMEBICCE Y SEDETUOP.
- Gobierno municipal de Campeche (2018-2021). Programa Municipal de Desarrollo Campeche, Campeche: SEDATU.
- Gobierno municipal de Campeche (2020-2024). Programa Municipal de Desarrollo Urbano Campeche, Campeche: SEDATU.
- INEGI. (1986a). Conjunto de datos geológicos vectoriales E1503. Escala 1:250000. Serie I. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (1986b). Conjunto de datos geológicos vectoriales E1601. Escala 1:250000. Serie I. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2004). *Guía para la interpretación de cartografía. Edafología*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2005a). *Guía para la interpretación de cartografía geológica*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

- INEGI. (2005b). Conjunto de datos vectorial edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional Campeche. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2005c). Conjunto de datos vectorial edafológico. Escala 1:250 000 Seire II Continuo Nacional Felipe Carrillo Puerto. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2007). Conjunto de datos vectorial edafologico, escala 1:250,000 Serie II (Continuo Nacional). Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/temas/edafologia/>
- INEGI. (2010). Censo de Población y Vivienda. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2013). Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM) 3.0. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>
- INEGI. (2014). *Guía para la interpretación de la cartografía de erosión del suelo. Escala 1:250 000. Serie I.* Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2015). Censo de Población y Vivienda. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2017). *Guía para la interpretación de cartografía: uso de suelo y vegetación, escala 1:250 000, serie VI.* Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda, Cuestionario ampliado. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). Censo de Población y Vivienda, Cuestionario básico. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). *Diccionario de datos zonas hidrogeológicas de México.* Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Recuperado el 19 de octubre de 2023, de https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825196882.pdf

- INEGI. (2020). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). Principales Resultados por Localidad. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2021b). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000, Serie VII. Conjunto Nacional. Aguascalientes, Aguascalientes
- INEGI. (2022). Estadísticas de Defunciones registradas. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2022). Estadísticas de Nacimientos registradas. Aguascalientes, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (29 de noviembre de 2013). Conjunto de datos de erosión del suelo, escala 1:250 000, Serie I. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Millennium Ecosystem Assessment - MEA. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis. Washington, DC: World Resources Institute.
- Palma-López, D., Zavala-Cruz, J., Bautista-Zúñiga, F., Morales-Garduza, M., López-Castañeda, A., Shirma-Torres, E., Tinal-Ortiz, S. (2017). Clasificación y cartografía de suelos del estado de Campeche, México. *Agroproductividad*, 10(12), 71-78.
- Pennington, T. D., & Sarukhan, J. (2005). *Árboles tropicales de México: manual para la identificación de las principales especies*. (3ª Ed.). UNAM-FCE.
- Pérez Torres, F. J. (2016). Medio ambiente, bienes ambientales y métodos de valoración. *Equidad y Desarrollo*, 1(25), 119. <https://doi.org/10.19052/ed.3725>
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 16-10-2018, Ley de Planeación del Estado de Campeche y sus Municipios. México, 17 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 17-08-2000, Reglamento de la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche. México, 50 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 27-06-2022 última reforma, Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Campeche (21-06-1994). México, 51 p.

- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 27-07-2022 última reforma, Constitución Política del Estado de Campeche (10-07-1965). México, 87 p.
- Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Campeche, 7-06-2022 última reforma, Ley Orgánica de los Municipios del Estado de Campeche (4-12-1981). México, 67 p.
- QGIS.org. (2024). QGIS Geographic Information System. QGIS Association. Obtenido de <http://www.qgis.org>
- Ramos Miranda, J. (2010). Diversidad de Especies. En G. J. Villalobos-Zapata, J. Mendoza Vega, & J. Gutiérrez Lara (Ed.), *La Biodiversidad en Campeche: Estudio de Estado*. (págs. 175-176). Campeche, Campeche, México: SyG Editores, SA de CV.
- Reyes, C., Espadas, C., García, A., & Tamayo, M. (2019). El tren maya ¿Por qué están tan preocupados los biólogos? *Desde El Herbario CICY*, 11, 119–125. http://www.cicy.mx/sitios/desde_herbario/
- Saaty, T. L. (1994). How to Make a Decision: The Analytic Hierarchy Process. *Interfaces*, 24(6), 19-43.
- Saaty, T. L. (1994). How to Make a Decision: The Analytical Hierarchy Process. *Interfaces*, 24(6), 19-43.
- SECTUR (2022). Dirección de Planeación, Estadística e Informática; Departamento de Estadística. Con base en INEGI. Dirección General de Estadísticas Económicas. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado. México.
- SEMARNAT. (2010). *Atlas Geográfico del Medio Ambiente y Recursos Naturales*. Edición 2010.
- SEMARNAT. (2013). Cuadernos de divulgación ambiental. *Cuencas hidrográficas. Fundamentos y perspectivas para su manejo y gestión*. México, Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- SEMARNAT. (2016). Suelos. En SEMARNAT, *Informe de la situación del medio ambiente en México. Compendio de estadísticas ambientales. Indicadores calve de desempeño ambiental y de crecimiento verde. Edición 2015* (págs. 153-190). Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Obtenido de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/pdf/Informe15_completo.pdf

SINA. (2023b). Datos vectoriales de los ordenamientos de aguas superficiales en escala 1:250 000. Ciudad de México, México: Conagua, Sistema Nacional de Información del Agua (SINA). Obtenido de <https://sinav30.conagua.gob.mx:8080/SINA/?opcion=base>

Zamora-Crescencio, P., Barrientos-medina, R. C., Herminio, A., Dominguez-Carrasco, M., Gutiérrez-Báez, C., Villegas, P., Aguirre-crespo, F. J., Vargas-contreras, J. A., Uruvalcaba, S., & Poot, I. (2020). Estructura y composición florística de la selva mediana subcaducifolia en Hobomó, Campeche, Campeche. *Madera y Bosques*, 26(1), 1–35. <https://www.scielo.org.mx/pdf/mb/v26n1/2448-7597-mb-26-01-e2611899.pdf>

Documentos para consulta pública