

**PPD** Programa  
Pequeñas  
Donaciones  
del FMAM  
MÉXICO

**25**  
AÑOS



Al servicio  
de las personas  
y las naciones

# Estrategia del paisaje de la cuenca baja Grijalva-Usumacinta 2020-2030



## 1. Lista de acrónimos y siglas

AICAS	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
IHNE	Instituto de Historia Natural y Ecología
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
MIA	Manifiesto de Impacto Ambiental
NAWCA	Acta Norteamericana para la Conservación de Humedales
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PET	Programa de Empleo Temporal
PROCODES	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible
PROMANP	Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas
PRONAFOR	Programa Nacional Forestal
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEMARNAP	Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
SEMAHN	Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
Sitios Ramsar	Humedales de Importancia Internacional
UMA	Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre

## Índice

1. Lista de acrónimos y siglas	1
2. Resumen	3
3. Antecedentes	4
3.1 Instrumentos de conservación	4
3.2 Instrumentos de política pública	4
3.3 Inversión por institución pública en el paisaje: SADER, CONAFOR Y CONANP	5
3.4 Inversión de las instituciones públicas a nivel paisaje	7
3. Localización y descripción	8
4.1 Ubicación geográfica	8
4.2 Flora y fauna	9
4.3 Uso de suelo y vegetación	10
4.4 Actividades económicas	10
4.5 Grupos indígenas	10
4.6 Índice de marginación por localidades	10
4.7 Áreas Naturales Protegidas	11
4.8 Infraestructura	11
4.9 Grado de rezago social por localidades	12
5. Matriz de los indicadores COMDEKS	13
6. Metas, estrategias y resultados intermedios	16
7. Necesidades e innovaciones	27
8 Conclusiones	29
9. Bibliografía	31
10. Anexos	32
Anexo 1. Tablas	32
Anexo 2. Imágenes	42
Anexo 3. Gráficas	49

## 2. Resumen

La estrategia del Paisaje de la cuenca baja Grijalva-Usumacinta se desarrolló en el marco del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD), del Fondo del Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés), implementado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en nombre de las tres Agencias de Implementación del GEF-PNUD, PNUMA y el Banco Mundial, ejecutado por la UNOPS y desarrollada por Cecropia Soluciones Locales a Retos Globales A.C.

El objetivo de la estrategia es sustentar y orientar la planeación, gestión, implementación y monitoreo de las siguientes etapas de inversión del PPD para contribuir a mantener, recuperar y revitalizar las interrelaciones socio-ambientales a través de actividades participativas, comunitarias y productivas en el paisaje hídrico, lagunar y estuarino Grijalva - Usumacinta. El paisaje es de interés estratégico para la seguridad nacional, ya que ocupa en 2,920,639.60 hectáreas de la cuenca baja del sistema Grijalva - Usumacinta, considerándose la cuenca de mayor caudal en México y Centroamérica, por ella fluye el 33% del agua dulce de la nación. Su biodiversidad es de importancia global y su infraestructura y reservas petroleras llevaron al país a ser uno de los principales productores de petróleo a nivel global y aún cuenta con reservas para las siguientes décadas.

Paradójicamente, también es una de las regiones con mayor impacto antropogénico, especialmente por la pérdida y degradación de ecosistemas y sus interacciones, lo que se traduce a una acelerada e inercial afectación a los medios de vida de las comunidades indígenas y locales. Asimismo, esta región resiente los impactos del cambio climático, que tan solo con el incremento del nivel del mar, será el paisaje más afectado de todo el país a mediano y largo plazo.

Existen casos de éxito, innovaciones y procesos iniciales de construcción de gobernanza productiva, vinculados a medios de vida diversificados, tanto en el ámbito comunitario como en el institucional, enfocados en el manejo sustentable de recursos naturales, surgidos principalmente por la necesidad de colaboración para superar barreras y desafíos que, difícilmente podrían abordarse desde la acción individual y local. Estos ejemplos, pueden potenciarse y articularse con la implementación de esta estrategia. Bajo el escenario de coordinación e implementación conjunta, los actores locales y regionales, a través de la estrategia, tienen el potencial de construir modelos altamente multiplicables que ayuden al cumplimiento regional de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, bajo un enfoque de paisaje.

### 3. Antecedentes

#### 3.1 Instrumentos de conservación

Además de las Áreas Naturales Protegidas federales (ANP) y estatales y las áreas destinadas voluntariamente a la conservación (ADVC), dentro del polígono del paisaje, existen otros instrumentos que promueven la conservación de los recursos naturales existentes (anexo 2, imagen 1). Dichos instrumentos ayudan a focalizar esfuerzos de conservación en zonas prioritarias. Algunos de ellos se enlistan a continuación:

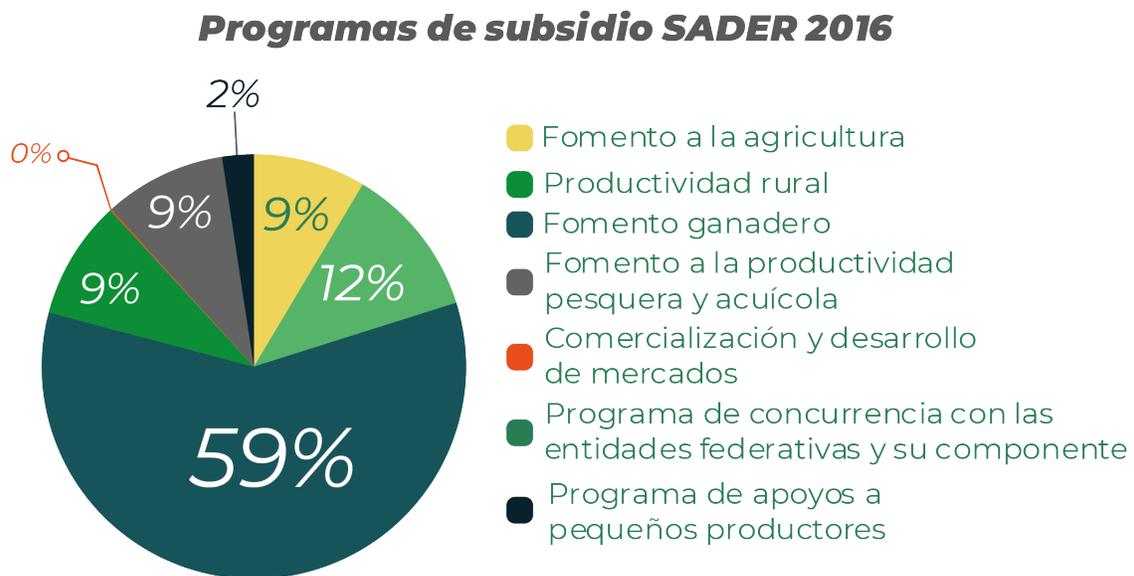
- Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) (1,237,641.86 ha).
- Sitios Ramsar (892,607.17 ha).
- Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) (9,548.14 ha).
- Programa sobre el Hombre y la Biosfera en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
- Sitio NAWCA (Acta Norteamericana para la Conservación de Humedales) en la RBPC.
- Sitios prioritarios marinos para la conservación de la biodiversidad (1,412,122.85 ha).
- Regiones Marinas Prioritarias (1,563,730.21 ha).
- Regiones Hidrológicas Prioritarias (1,565,325.71 ha).
- Regiones Terrestres Prioritarias (1,000,615.79 ha).
- Corredores Biológicos (851,385.36 ha).
- Sitios terrestres prioritarios para la conservación de la biodiversidad, 28 sitios entre alta y media prioridad.
- Corredor Climático (1,011,921.39 ha).

#### 3.2 Instrumentos de política pública

Los programas de gobierno federal apoyan y atienden las necesidades de los municipios y localidades, de tal manera que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población. Para el paisaje, se analizaron los programas implementados en el 2016 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), hoy Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), así como también de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Se tomaron en cuenta estas instituciones, ya que, son las que brindan subsidios que promueven beneficios e impactos dentro de los sistemas de producción primaria en la región. En este sentido, se llevó a cabo el análisis económico que asignó cada uno de estas instituciones en el paisaje (anexo 1, tabla 1).

### 3.3 Inversión por institución pública en el paisaje: SADER, CONAFOR Y CONANP

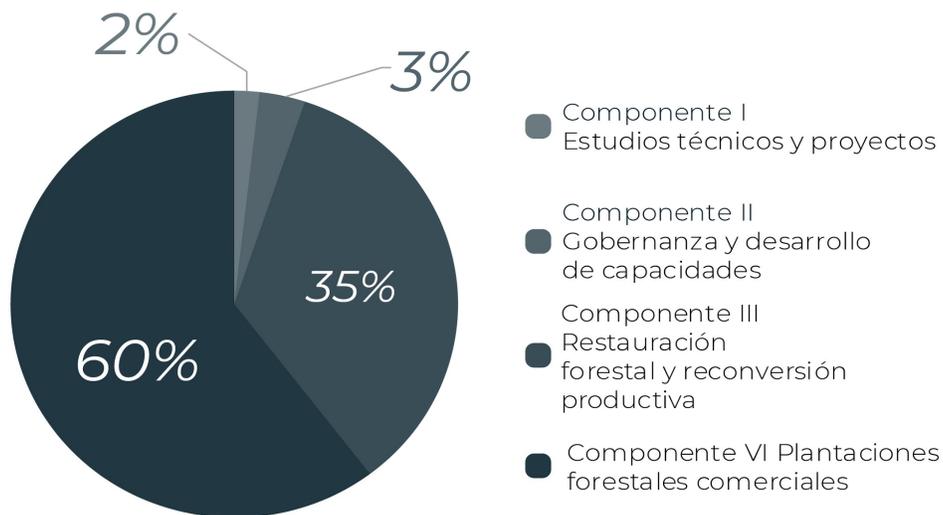
SADER es la institución que cuenta con mayor número de programas y componentes; en el paisaje fue la que aportó mayor presupuesto con un monto total de \$246,552,095.98 pesos. Dentro de sus programas, los más representativos fueron: el Programa de Fomento Ganadero con un total de \$145,420,334.36 pesos; el Programa a la Productividad Rural con \$28,490,997.89 pesos; el Programa de Concurrencia con las Entidades Federativas con \$22,930,396.74 pesos; el programa de Fomento a la Productividad Rural con \$22,354,117.95 pesos; y para el Programa de Fomento a la Agricultura se le asignó un total de \$21,142,694.00 pesos (gráfica 1).



Gráfica 1. Presupuesto asignado por cada programa del SADER. Elaboración propia. Fuente: SADER, 2016.

Por otra parte, la CONAFOR, a través del Programa Nacional Forestal (PRONAFOR), apoyó con un presupuesto total de \$15,015,030.00 MNX. De los cuatro componentes que integran dicho programa, CONAFOR destinó más de la mitad del presupuesto (\$9,064,600.00 MNX) al componente VI “Plantaciones Forestales Comerciales” con la finalidad de promover e incrementar la producción y productividad forestal (gráfica 2).

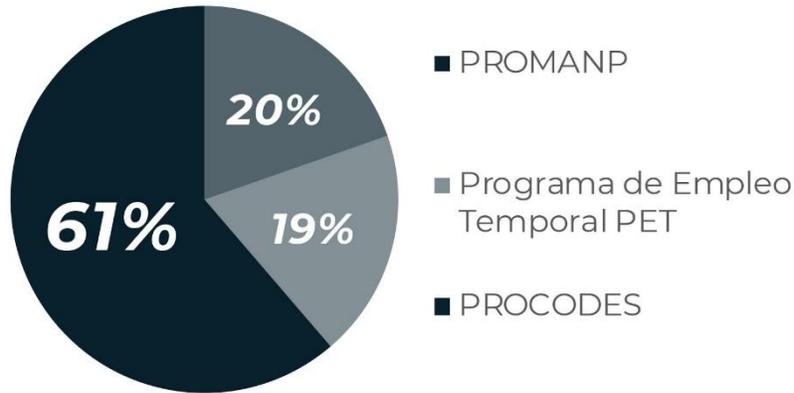
## Programa de subsidio CONAFOR 2016



Gráfica 2. Presupuesto federal asignado a cada componente. Elaboración propia. Fuente: CONAFOR, 2016.

Finalmente, con un presupuesto total de \$8,584,309.35 MNX, la CONANP apoyó proyectos que tienen como objetivo contribuir a la conservación de la biodiversidad. El programa con mayor financiamiento fue el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES) con un monto de \$5,260,260.00 MNX, seguido por el Programa de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (PROMANP) con un monto de 1,686,211.35 MNX y 1,637,838.00 MNX el Programa de Empleo Temporal (PET) (gráfica 3).

### Programas de subsidio CONANP 2016

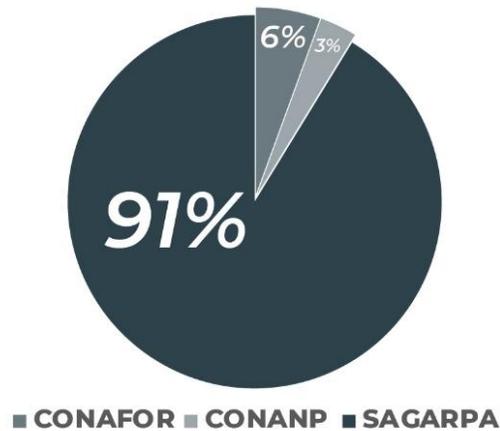


Gráfica 3. Presupuesto asignado por cada programa de la CONANP. Elaboración propia. Fuente: CONANP, 2016.

#### 3.4 Inversión de las instituciones públicas a nivel paisaje

Con influencia en 27 municipios, SADER fue la institución que tuvo mayor presencia en el paisaje, seguido de CONAFOR en 12 municipios y, finalmente CONANP en 6 municipios. En la gráfica 4 se muestra el financiamiento que cada institución ha otorgado para la realización de proyectos dentro del paisaje. A partir de esta gráfica se puede observar que los sistemas productivos primarios se encuentran altamente distribuidos en toda la zona de interés, impulsando con ello degradación del territorio y pérdida de calidad de servicio ecosistémicos, puesto que pocas áreas de vegetación primaria y secundaria se mantienen conservadas.

### Apoyo por institución federativa



Gráfica 4. Distribución de presupuestos por institución. Elaboración propia. Fuente: SADER, 2016; CONAFOR, 2016; CONANP, 2016.

## 3. Localización y descripción

### 4.1 Ubicación geográfica

El paisaje hídrico, lagunar y estuarino se extiende a través de la región de la cuenca baja Grijalva-Usumacinta, en el sureste de México, abarcando gran parte del territorio en el estado de Tabasco y en menor proporción los estados de Campeche y Chiapas. Se encuentra entre los paralelos 20°0'0" y 17°0'0" de latitud norte y entre los meridianos 90°0'0" y 94°0'0" de longitud oeste. Limita al norte con el Golfo de México; al este con los municipios de Champotón, Escárcega y Candelaria; al suroeste con Guatemala; al sur con estado de Chiapas; y al oeste con el estado de Veracruz (imagen 1). Cuenta con una extensión territorial de 2,920,639.60 ha. En el paisaje se encuentran ubicados 28 municipios, 2,758 localidades rurales y 93 localidades urbanas; con una población de 2,141,375 habitantes (INEGI, 2010).

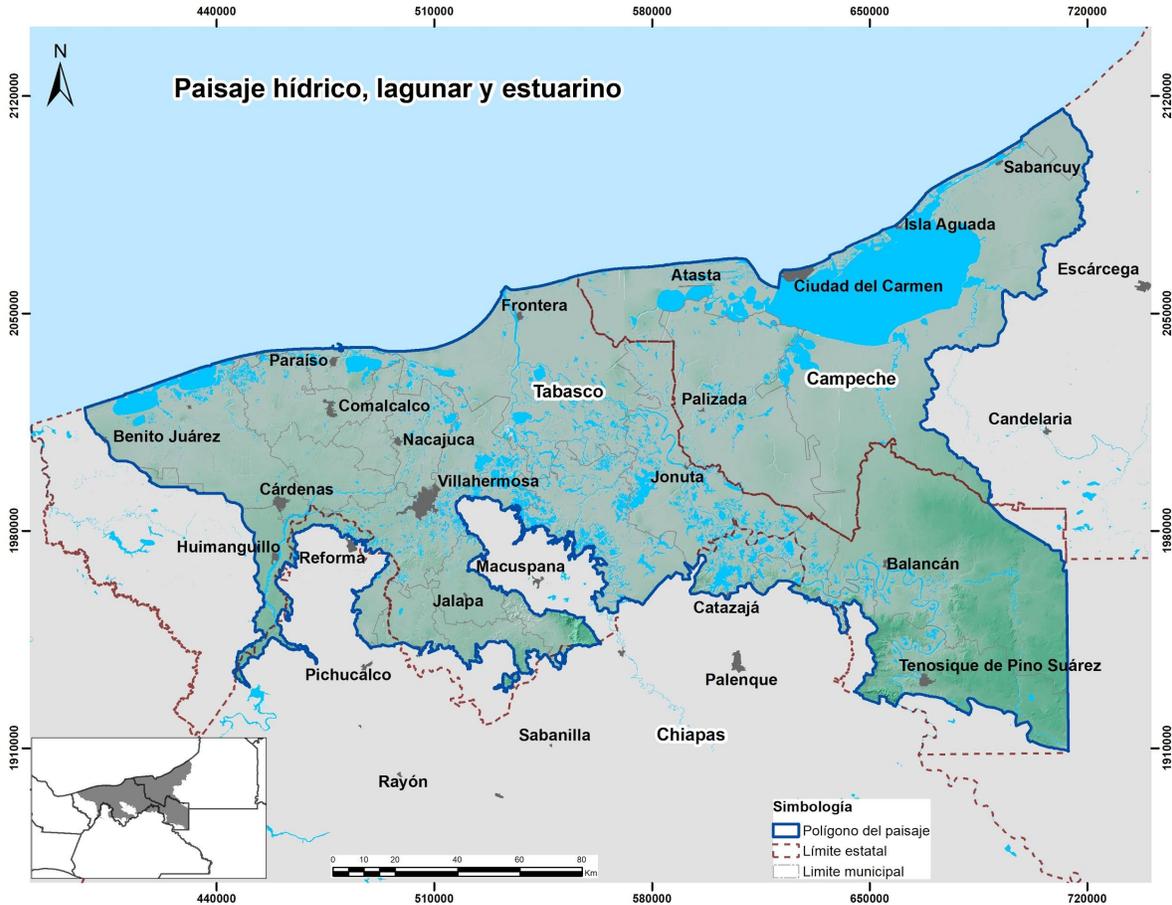


Imagen 1. Localización del paisaje hídrico, lagunar y estuarino. Elaboración propia.

## 4.2 Flora y fauna

El paisaje alberga una alta diversidad de flora y fauna. Actualmente se han registrado aproximadamente 1,009 especies de animales vertebrados, de los cuales 443 especies son aves, 228 peces, 171 mamíferos, 114 reptiles y 36 anfibios. Por otro lado, en cuanto a flora, existen cerca de 819 especies, de las cuales 621 se encuentran dentro de la clase Magnoliopsida, 178 en Liliopsida y 19 en Polypodiopsida (CONANP, 1997, 2000, 2007, 2011). De todas estas especies de flora y fauna, 276 se encuentran en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, y 87 especies son introducidas (CONANP, 1997, 2000, 2007, 2011).

Las especies más representativas del paisaje son: jaguar (*Panthera onca*), manatí (*Trichechus manatus*), mono aullador (*Alouatta pigra*), pochitoque (*Kinosternon acutum*, *K. leucostomum*, *K. scorioides*), tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), mangles (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erectus*), palo tinto (*Haematoxylon campechianum*), pucté (*Bucida buceras*), maculí (*Tabebuia rosea*), chicozapote (*Manilkara achras*), caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela odorata*) (Cecropia, en proceso).

### 4.3 Uso de suelo y vegetación

Dentro del paisaje se encuentra una gran variedad de vegetación y usos de suelo (anexo 2, imagen 2), predominando el uso de suelo en el sector agropecuario con el 48.49% del área total; la vegetación hidrófila (tular, popal) con un 20.52%; y cuerpos de agua con un 11.99%. Por otra parte, la vegetación primaria que corresponde a los manglares, selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia, selva baja espinosa subperennifolia y selva baja perennifolia ocupan el 9.04%; la vegetación secundaria el 6.07%; la categoría “otros” (sabana, palmar, sin vegetación aparente) abarca el 2.22%; y, con menor porcentaje, los asentamientos humanos con el 1.66% del territorio (Cecropia, 2019).

### 4.4 Actividades económicas

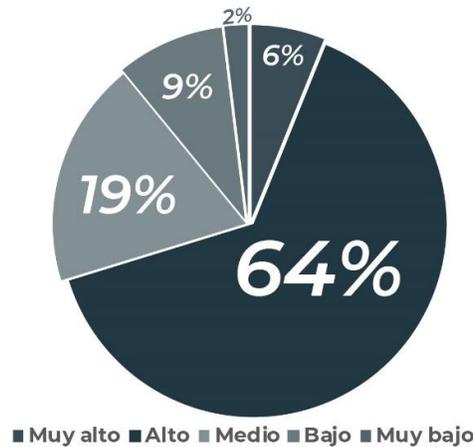
Las actividades primarias productivas que se realizan en el paisaje son: pesca, agricultura y ganadería (anexo 1, tabla 2) y en menor proporción la apicultura y el ecoturismo. Dentro de los sistemas productivos se encuentran 50 especies de cultivos terrestres, predominando, en cuanto a extensión, el maíz, el cacao y el frijol (SIAP, 2017). En cuanto a la pesca, en la región se aprovechan, aproximadamente, 198 especies (147 nativas, 23 introducidas y 28 no identificadas) (INAPESCA, 2012-2016 citado en Cecropia, 2017).

### 4.5 Grupos indígenas

Del total de la población ubicada dentro del paisaje, el 12% es indígena. Las lenguas que tienen presencia en la zona de estudio son: ayapaneco, ch'ol, chontal, maya, náhuatl, q'ánjob'al, tseltal y zoque, distribuyéndose la mayor parte en los municipios de Centla, Jalpa de Méndez, Nacajuca, Centro, Balancán y Tenosique, todos ellos en el estado de Tabasco (anexo 2, imagen 3).

### 4.6 Índice de marginación por localidades

A pesar de existir un total de 2,758 localidades rurales en la zona de estudio, sólo se cuentan datos de marginación de aquellas localidades cuya población es igual o mayor a 10 habitantes. Por lo tanto, para el grado de marginación, únicamente se contemplan las 1,765 localidades que cumplen con esta característica. De estas, el 64% presentan un grado de marginación alto, el 19% un grado medio, el 9% un grado bajo, el 6% un grado muy alto y el 2% un grado muy bajo (gráfica 5, y anexo 2, imagen 4).



Gráfica 5. Índice de marginación por localidades. Elaboración propia. Fuente: INEGI, 2010

#### 4.7 Áreas Naturales Protegidas

Las ANP de carácter federal ocupan una superficie de 853,088.69 ha y las de orden estatal protegen un área de 52,567.74 ha, mientras que las ADVC cuentan con una superficie de 4,802.89 ha (anexo 2, imagen 5).

#### 4.8 Infraestructura

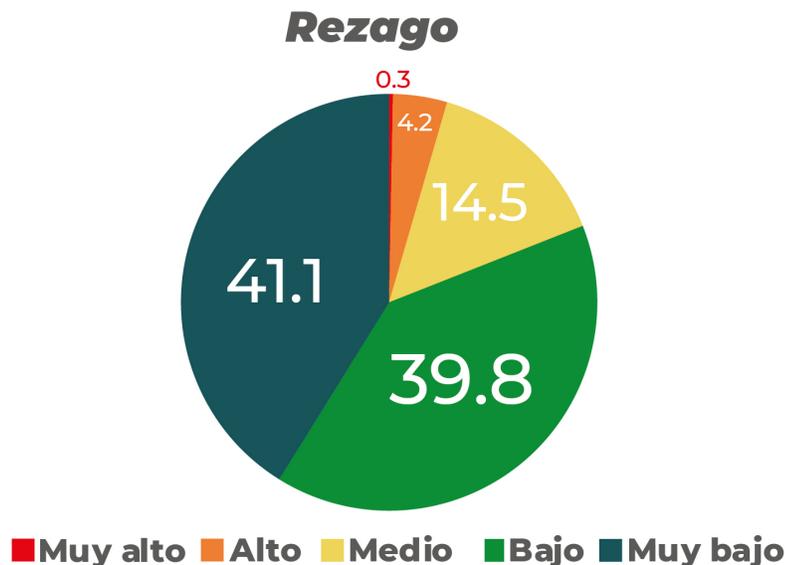
La infraestructura en el paisaje es de suma importancia tanto para el sistema social, como económico y cultural, ya que, por medio de ella existe el acceso a diferentes regiones para la realización de las diferentes actividades como la comercialización, atención médica, entre otros (anexo 2, imagen 6). En cuanto a las edificaciones, se distribuyen de la siguiente manera:

646,020 viviendas, 5,352 escuelas (preescolar, primaria, secundaria, bachillerato y universidades), 906 centros de asistencia médica y 42 edificios industriales (PEMEX, CFE, hospitales, etc.).

Para los medios de comunicación, se cuentan con carreteras que cubren una longitud total de 6,638.28 km, de las cuales 4,010.49 km corresponden a carreteras pavimentadas, 2,572.23 km a carreteras de terracería y 55.56 km a carreteras de terracería no terminadas. Así mismo, se cuenta con un total de 153.81 km de vías férreas; 288 puentes (2 colgantes, 13 peatonales, 17 para canales, 1 en construcción y 255 otros); 2,309.96 km de canales; y 8,769.39 km de caminos. Por otra parte, existe un total de 5,921.63 km de calles y 84.89 km de bordos de protección marginal principalmente en Balancán y Tenosique. También se cuenta con un total de 1,002.98 km de acueductos. Por otro lado, en el paisaje se encuentran aproximadamente 30 manantiales, 122 pozos (103 de agua y 19 petroleros) y 452 tanques de agua elevados y de caja de agua.

#### 4.9 Grado de rezago social por localidades

El Índice de Rezago Social resume principalmente cuatro indicadores que reflejan las condiciones de educación, salud, servicios básicos y espacios en la vivienda (CONEVAL, 2010). En el paisaje, el 41.1 % de las localidades rurales con población mayor a 10 habitantes presentan un grado de rezago social muy bajo (anexo 2, imagen 7).



Gráfica 6. Índice de rezago social en el paisaje. Elaboración propia. Fuente: INEGI, 2010.

## 5. Matriz de los indicadores COMDEKS

A continuación, se muestran los resultados de la evaluación de los indicadores COMDEKS para conocer el estado actual del paisaje hídrico, lagunar y estuarino, obtenidos a través de los talleres participativos, entrevistas y revisión bibliográfica (anexo 1, tabla 3).

Tabla 1. Matriz de indicadores COMDEKS. Elaboración propia. Fuente: con información obtenida en talleres y entrevistas, 2019.

Diversidad (heterogeneidad) del paisaje terrestre y protección de ecosistemas		
Indicador	Calificación	Tendencia de cambio
1) Heterogeneidad del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Alto: existe cierta variedad de ecosistemas naturales y usos del suelo (buena heterogeneidad).	↓
2) Protección de ecosistemas	Medio: algunos de los recursos y/o ecosistemas clave se encuentran bajo algún esquema de protección (legal, social, voluntaria, etc.).	↓
3) Interacciones entre diferentes componentes del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Medio: las interacciones ecológicas a veces son consideradas en el manejo de los recursos naturales.	↓
4) Recuperación y regeneración del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Bajo: la capacidad de recuperación y regeneración del paisaje es baja (requiere intervención humana).	↓

Agrobiodiversidad y recursos naturales compartidos		
Indicador	Calificación	Tendencia de cambio
5) Diversidad de sistemas productivos locales	Medio: la diversidad de alimentos en el paisaje es buena y son consumidos parcialmente por las comunidades.	↓
6) Mantenimiento y uso de variedades de especies de cultivo o crianza nativas/criollas o seleccionadas localmente	Medio: existen algunas especies nativas/criollas y/o adaptadas localmente, que son usadas y conservadas en el paisaje.	↔
7) Manejo sustentable de recursos compartidos	Bajo: pocos recursos compartidos son manejados de manera sustentable en el paisaje.	↓
Conocimiento e innovación		
Indicador	Calificación	Tendencia de cambio
8) Innovación en prácticas productivas y de conservación	Bajo: las comunidades locales muestran poco interés al cambio y/o adaptación de sus prácticas productivas para mayor sustentabilidad.	↔
9) Conocimiento tradicional relacionado con la biodiversidad	Medio: el conocimiento local y las tradiciones culturales a veces se transmiten a los niños y jóvenes.	↓
10) Sistematización del conocimiento asociado a la biodiversidad	Bajo: existe poca información sobre bio y agrobiodiversidad local, falta ser ordenada y es poco accesible para los interesados.	↔
11) Conocimiento de las mujeres	Medio: el conocimiento, experiencia y habilidades de las mujeres son reconocidas y respetadas en ciertas escalas del paisaje.	↑
Gobernanza y equidad social		

Indicador	Calificación	Tendencia de cambio
12) Derechos relacionados con la tierra/agua y el manejo de otros recursos naturales	Medio: los derechos sobre tierra, agua y otros recursos naturales, están parcialmente reconocidos y existen algunas disputas sobre ellos.	↔
13) Gobernanza comunitaria del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Bajo: existen pocos espacios participativos para la toma de decisiones para el manejo de los recursos locales y no están organizados.	↔
14) Sinergia del capital social en el paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Bajo: existen muy pocos ejemplos de cooperación y coordinación dentro y entre comunidades, para el manejo de sus recursos naturales.	↔
15) Equidad social (incluye equidad de género)	Medio: el acceso a recursos y oportunidades es justa y equitativa en algunos de los niveles y sectores del paisaje.	↑
<b>Medios de vida y bienestar humano</b>		
Indicador	Calificación	Tendencia de cambio
16) Infraestructura socioeconómica	Bajo: la infraestructura socioeconómica satisface pocas necesidades de las comunidades en el paisaje.	↔
17) Salud humana y condiciones ambientales	Bajo: existen diversos eventos de brotes de enfermedades o problemas ambientales que afectan a algunas comunidades locales de manera frecuente.	↓
18) Diversificación productiva	Bajo: los habitantes locales están involucrados en dos o tres actividades productivas sustentables y no sustentables, para generar sus ingresos económicos.	↔

19) Medios de vidas basados en la biodiversidad	Bajo: muy pocos medios de vida están mejorando por el uso innovador de la biodiversidad local.	↔
20) Movilidad socio-ecológica	Medio: existen algunas oportunidades de movilidad (entre actividades y territorios), pero no son suficientes para el paisaje.	↔

## 6. Metas, estrategias y resultados intermedios

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de los indicadores COMDEKS, se muestran las metas y estrategias que se pueden implementar en el territorio para mejorar la resiliencia en el paisaje.

Tabla 2. Eje de “Diversidad de paisaje terrestre y protección de ecosistemas”. Elaboración propia.  
Fuente: información de talleres comunitarios, 2019.

Diversidad (heterogeneidad) de paisaje terrestre y protección de ecosistemas			
Metas	Estrategias	Resultados intermedios	Articulación con los ODS

<p>1. Contribuir al manejo sustentable de 441,500 hectáreas de vegetación primaria y secundaria y reducir el riesgo de deforestación de 34,000 hectáreas para los próximos 5 años<sup>1</sup>.</p>	<p>1.1 Acelerar el desarrollo, financiamiento y consolidación de capacidades de manejo sustentable de los recursos naturales en las comunidades, que garanticen la permanencia de los servicios ecosistémicos.</p>	<p>1.1.1 Los ejidos, las comunidades y los productores que se encuentran bajo algún proceso ligado al PPD cuentan con las capacidades técnicas, organizativas, administrativas y de infraestructura para el manejo sustentable de los recursos naturales 1.1.2 Se priorizan y gestionan proyectos de conectividad entre diversos sistemas productivos sustentables a través de corredores ecológicos productivos.</p>	<p>ODS 6 (meta 6.6) ODS 15 (metas 15.1 y 15.4)</p> 
	<p>3.3 Fortalecer las capacidades de los productores para la conservación y el uso sustentable de los recursos naturales.</p>	<p>1.2.2. Los ejidos elaboran e implementan un plan de buenas prácticas bajo el enfoque de sustentabilidad 3.3.1 En el paisaje existe un manejo y utilización sustentable de los recursos naturales.</p>	
	<p>1.3 Facilitar la creación y operación de comités comunitarios de fomento, asistencia técnica, inspección y vigilancia, en zonas forestales y de pesca contribuyendo a disminuir las prácticas desleales de aprovechamiento de las mismas</p>	<p>1.3.1 Existe capacitación para crear una red de comités comunitarios de fomento, asistencia técnica, inspección y vigilancia que ayuden a monitorear y evaluar la implementación de los proyectos apoyados con recursos del PPD 1.3.2 Los grupos comunitarios conformados están equipados y cuentan con herramientas y mecanismos organizativos, para realizar acciones de inspección y vigilancia.</p>	
	<p>1.4 Promover e implementar estrategias para el manejo y la conservación de la biodiversidad que brinden beneficios directos a las comunidades.</p>	<p>1.4.1 El paisaje cuenta con al menos 20 nuevas áreas de conservación voluntaria 1.4.2 Se promueve el uso sustentable de la biodiversidad nativa de la región, especialmente en sitios estratégicos identificados en el paisaje. 1.4.3 Se incluyen y priorizan proyectos que facilitan el manejo y comercialización de recursos naturales nativos bajo esquemas sustentables y justos</p>	

<sup>1</sup> Se estima que cada 5 años se deforestan aproximadamente 34,746.50 hectáreas dentro del territorio del paisaje (Cecropia, 2019)

		1.4.2 La conservación de la biodiversidad es un criterio importante a considerar en la toma de decisiones y selección de proyectos en las comunidades	
	1.5 Para el 2022 promover espacios y redes de intercambios de experiencias entre productores, sobre manejo de recursos naturales a nivel local y regional, que fortalezcan las capacidades de autogestión de las comunidades	1.5.1 Se han creado espacios, eventos y redes de colaboración, asistencia técnica y comercialización para que las comunidades, los ejidos y los productores conozcan casos de éxito de manejo comunitario e intercomunitario dentro del paisaje, lo que permitirá fortalecer sus capacidades técnicas y organizacionales 1.5.2 Se ha fomentado la interrelación entre distintos actores o comunidades a través de procesos de gobernanza y participación activa orientada a la autogestión y redes de valor sustentable	
	1.6 Fortalecer las capacidades de gestión ambiental de las comunidades, ejidos y productores, bajo un enfoque de inclusión social	1.6.1 Las comunidades han fortalecido sus capacidades de gestión operativa, técnica, administrativa y financiera con enfoque de manejo ético de gestión ambiental y de inclusión social, en temas prioritarios, tales como el manejo integral de residuos y descargas. 1.6.2 Se fortalecen las capacidades locales en temas de instrumentos de regulación ambiental, productivos, fiscales y administrativos (NOM, MIA, licencias, entre otros), en el paisaje.	
2. Recuperar mediante procesos de restauración o rehabilitación al menos el 4% del territorio <sup>2</sup> , correspondiente a	2.1 Identificar áreas prioritarias para restaurar, a través de procesos de planeación participativa y estratégica	4.2.1 Se llevan a cabo procesos participativos que permiten la actualización de la información para identificar sitios prioritarios para la restauración o rehabilitación	ODS 15 (metas: 15.2, 15.3)

<sup>2</sup> Correspondiente al 100% de las zonas degradadas en el paisaje (100,898 hectáreas).

zonas degradadas dentro del paisaje	2.2 Restaurar o rehabilitar áreas prioritarias	4.1.1 Se ha favorecido el establecimiento de sinergias (p. ej. acciones comunitarias con proyectos académicos) que ayuden a restaurar o rehabilitar zonas degradadas 4.2.2 En el paisaje se cuentan con áreas bajo diversos esquemas de restauración o rehabilitación manejados por las comunidades 4.2.3 Se inicia y acelera el proceso de recuperación en los ecosistemas degradados	
	2.3 Utilizar especies nativas con importancia productiva o ecológica en las obras de restauración que se realicen en el paisaje	4.3.1 Se han identificado las especies con relevancia productiva, cultural o ecológica para el paisaje, que tienen potencial para ser usadas en procesos de restauración y rehabilitación. 4.2.2 Se utilizan especies nativas para la restauración y rehabilitación de las áreas prioritarias	
<b>Agrodiversidad y recursos naturales compartidos</b>			
Metas	Estrategias	Resultados intermedios	Articulación con los ODS
1. Contribuir a la recuperación de las poblaciones de especies vegetales nativas de importancia alimentaria <sup>3</sup> y forrajera, apoyando al menos la formación de 10 localidades modelo <sup>4</sup>	1.1 Crear o fortalecer viveros comunitarios para la producción de especies vegetales nativas	1.1.1 Se han identificado especies con relevancia productiva, cultural y alimentaria para el paisaje 1.1.2 Se han establecido, al menos tres viveros comunitarios que producen especies nativas de importancia alimentaria 1.1.3 Las comunidades tienen acceso a una mayor variedad de especies nativas para su aprovechamiento y autoconsumo	ODS 2 (meta 2.5) 

<sup>3</sup> El PPD no ha brindado apoyos dentro del paisaje para proyectos que impulsen la conservación y utilización de especies nativas de importancia alimentaria terrestres

<sup>4</sup> Localidades modelo se refiere a las zonas demostrativas que han logrado éxito en la implementación de proyectos de recuperación de especies vegetales nativas

	1.2 Impulsar esquemas de restauración y rehabilitación con plantas nativas de importancia alimentaria y forrajera	1.2.1 Se ha fortalecido la seguridad alimentaria a través de proyectos de restauración o rehabilitación con especies nativas 1.2.2 Las comunidades del paisaje se encuentran organizadas para el buen uso de los recursos alimentarios compartidos 1.2.3 Se lleva a cabo el intercambio genético de especies vegetales nativas, a través de su utilización <sup>5</sup> e intercambio entre comunidades dentro del paisaje	
2. Recuperar y mantener la variabilidad genética de los recursos acuícolas nativos a través de proyectos estratégicos	2.1 Fomentar el intercambio de reproductores entre las granjas / laboratorios de cultivos de peces y crustáceos nativos (mojarras nativas, róbalo, pejelagarto, acamaya, topote, etc.)	2.1.1 Los laboratorios/granjas de cultivos de peces y crustáceos nativos existentes, se mantienen activos o han sido reactivados para producción 2.1.2 Se implementan granjas/laboratorios que incluyan dentro de su plan de trabajo el cumplimiento de estándares enfocados a la autogestión de los mismos 2.1.3 Se han establecido espacios de aprendizaje e intercambio entre productores de granjas / laboratorios de cultivos de peces y crustáceos nativos, que fortalecen las capacidades técnicas, administrativas y comerciales 2.1.1 Se ha mantenido la variabilidad genética en los centros de reproducción debido al intercambio entre laboratorios/granjas	ODS 2 (meta 2.5) ODS 14 (metas 14.2, 14.4 y 14.6) 
	2.2 Fomentar la asistencia técnica y el desarrollo de proyectos estratégicos de reproducción de crías de peces y crustáceos nativos en centros acuícolas comunitarios que sean rentables y contribuyan con acciones de repoblación y rescate de sus poblaciones	2.2.1 Se implementan acciones para iniciar la recuperación de las poblaciones de especies nativas de importancia pesquera por parte de centros acuícolas comunitarios 2.2.2 Las comunidades cuentan con variedades de especies acuícolas nativas para su comercialización y autoconsumo	

<sup>5</sup> Entiéndase por utilización a las innovaciones distintas a los usos tradicionales, conforme al CBD.

	2.3 Generar procesos de reconversión acuícola de especies exóticas invasoras a especies nativas	2.3.1 Se desarrollan acciones de recuperación, uso, comercialización y distribución de especies acuícolas nativas 2.3.2 Aumentaron los cultivos acuícolas de especies nativas y disminuyeron los de especies exóticas	
3. Incentivar y acelerar la implementación de sistemas agroforestales en 16,900 hectáreas <sup>6</sup> .	3.1 Fortalecer las capacidades de los productores para el desarrollo y manejo de sistemas agroforestales	3.1.1 Se han generado espacios de intercambio de experiencias, asistencia técnica, administrativa y de comercialización entre productores y técnicos agroforestales	ODS 2 (meta 2.3) 
	3.2 Implementar proyectos para el desarrollo de sistemas agroforestales o equivalentes en zonas con alto potencial para los mismos	3.1.1 Se han identificado zonas aptas para el desarrollo de sistemas agroforestales dentro del paisaje 3.1.2 Se han piloteado diversos sistemas agroforestales adecuados a cada una de las zonas identificadas	
4. Fortalecer las UMA existentes y reactivar las inactivas, contribuyendo a la recuperación de las poblaciones de especies silvestres	4.1 Fortalecer las capacidades de los manejadores de UMA enfocados a reproducción y reintroducción de individuos	4.1.1 El personal de las UMA cuenta con capacidades fortalecidas de manejo para el éxito reproductivo, el aprovechamiento y la reintroducción de ejemplares a la vida silvestre	
	4.2 Mejorar la capacidad instalada <sup>7</sup> de las UMA intensivas existentes	4.2.1 La capacidad instalada de las UMA intensivas es adecuada para su operación y productividad	
	4.3 Desarrollar campañas de concientización sobre la importancia de las UMA como parte de la diversificación productiva y	4.3.2 La población reconoce la importancia de las UMA como alternativa productiva	

<sup>6</sup> Del año 2003 al 2017 se han perdido 16,908 ha de producción de cacao en el paisaje según el SIAP

<sup>7</sup> Capacidad instalada se refiere a la infraestructura para el desarrollo de las UMA

Conocimiento e innovación			
Metas	Estrategias	Resultados intermedios	Articulación con los ODS
	conservación de la biodiversidad		
1. Fomentar el rescate, la transmisión y la innovación del conocimiento tradicional existente en las comunidades y actores relevantes que participen en las redes y cadenas de manejo sustentable, producción y comercialización, para valorar los recursos locales y mejorar la economía de la región.	1.1 Sistematizar la información sobre el conocimiento tradicional relacionado con la biodiversidad y prácticas productivas sustentables, para su protección y transmisión	1.1.1 Se tienen productos derivados de la sistematización de conocimientos tradicionales, que son accesibles para las comunidades	<p>ODS 2 (meta 2.c) ODS 8 (meta 8.3) ODS 11 (meta 11.4) ODS 12 (meta 12.8)</p>    
	1.2 Difundir y transmitir el conocimiento tradicional y su importancia, a través de espacios participativos (ferias, festivales, foros, etc) y medios de comunicación (TV, radio, redes sociales, etc.)	1.2.1 Se han realizado talleres, foros, ferias y otros eventos participativos, donde se difunde y revaloriza el conocimiento tradicional en torno a la biodiversidad y prácticas productivas sustentables 1.2.2 Está operando una campaña de difusión para dar mayor acceso al conocimiento tradicional y resaltar su importancia	
	1.4 Incentivar la creación y operación de medios de difusión, enfocados a promover la sustentabilidad biocultural en el paisaje, que a su vez, favorezcan la participación de los jóvenes	1.4.1 Se ha conformado una red de jóvenes del paisaje que participan en acciones de sustentabilidad 1.4.2 Existe al menos un medio de difusión permanente, que promueve la sustentabilidad biocultural	

<p>2. Promover la reconversión de sistemas productivos convencionales a sistemas que integran prácticas sustentables en 368,373.39 hectáreas<sup>8</sup>.</p>	<p>2.1 Fortalecer las capacidades de las comunidades para realizar prácticas productivas de manera sustentable</p>	<p>2.1.1 Las comunidades implementan prácticas productivas sustentables dentro de sus sitios productivos</p>	<p>ODS 14 (meta 14.b), 14.c)</p> 
<p>3. Establecer redes y cadenas productivas y mercados, basados en productos derivados de los sistemas productivos sustentables</p>	<p>3.1 Fortalecer las capacidades de los productores para la transformación de los productos derivados de los sistemas productivos sustentables</p>	<p>3.1.1 Las comunidades cuentan con capacitación para transformar los productos derivados de sus sistemas productivos sustentables</p>	<p>ODS 8 (meta 15.a) ODS 9 (meta 9.3)</p>  
	<p>3.2 Promover las capacidades de intermediarios comunitarios bajo esquemas mercado justo</p>	<p>3.2.1 Los productores tienen acceso a intermediarios locales que contribuyen a las cadenas de valor bajo esquemas de mercado justo</p>	
	<p>3.4 Establecer cadenas productivas que promuevan la producción sustentable y sus derivados</p>	<p>3.4.1 En el paisaje se tienen redes de abasto para la comercialización de productos obtenidos de sistemas sustentables, bajo esquemas de mercado justo 3.4.2 Los productos obtenidos en sistemas productivos con prácticas sustentables, se consumen y distribuyen dentro de la región</p>	
	<p>3.5 Facilitar el acompañamiento técnico grupos productivos organizados para la integración de prácticas productivas sustentables en sus</p>	<p>3.5.1 En el paisaje existe un grupo de técnicos con capacidades para la implementación de buenas prácticas productivas, quienes dan asistencia a las OSC productoras</p>	

<sup>8</sup> Corresponde a las zonas de agricultura

Gobernanza y equidad social			
Metas	Estrategias	Resultados intermedios	Articulación con los ODS
1. Incrementar en un 50%, la participación de grupos sociales vulnerables dentro de las comunidades que accedan al financiamiento (género, juventud, personas de la tercera edad y con capacidades diferentes).	1.1 Fomentar que en todos los espacios de toma de decisiones comunitarias, participen los grupos vulnerables	1.1.1 En el paisaje se ha incrementado la participación en la toma de decisiones de los grupos vulnerables (mujeres, jóvenes, personas de la tercera edad y con capacidades diferentes)	<p>ODS 5 (meta 5.5) ODS 6 (meta 6.b) ODS 8 (meta 8.5) ODS 11 (meta 11.7)</p> 
	1.2 Fortalecer las capacidades de grupos vulnerables (mujeres, jóvenes, personas de la tercera edad y con capacidades diferentes) que facilite su participación activa en las actividades comunitarias	1.2.1 Los grupos vulnerables en las comunidades, participan en actividades sociales, culturales y productivas	
2. Multiplicar casos de éxito de manejo integral del paisaje	2.1 Promover el intercambio de experiencias entre las comunidades, para identificar casos de éxito de manejo integral del paisaje en la región.	2.1.1 Las comunidades han identificado proyectos de manejo integral del paisaje que han funcionado en otras regiones y que pueden implementar en sus localidades	

	2.2 Fomentar que las comunidades con casos de éxito capaciten a otras comunidades interesadas	2.2.1 Las comunidades con casos de éxito se han convertido en los actores clave para la capacitación comunitaria en temas de manejo integral del paisaje	
3. Multiplicar los procesos de gobernanza exitosos y fomentar la alineación de políticas públicas entre los diferentes actores que inciden en el territorio.	3.1 Fortalecer los órganos colegiados interdisciplinarios existentes en el paisaje	3.1.1 Se cuenta con grupos colegiados para la toma de decisiones en cuanto al manejo sustentable de los recursos naturales en diversas escalas	ODS 17 (meta 17.17) 
	3.1 Fortalecer la gobernanza de las comunidades y su coordinación con otros actores clave que inciden en sus territorios	3.2.1 La gobernanza de las comunidades se ha fortalecido los diferentes actores que intervienen en el uso de los recursos naturales de sus territorios	
	3.3 Impulsar la vinculación entre las instituciones públicas y académicas y comunidades para incidir en políticas públicas	3.1.2 Existe coordinación entre las comunidades, academia e instituciones públicas enfocada a la incidencia en política pública	
<b>Medios de vida y bienestar humano</b>			
<b>Metas</b>	<b>Estrategias</b>	<b>Resultados intermedios</b>	<b>Articulación con los ODS</b>
1. Diversificar las actividades productivas del sector primario (pesca, ganadería, agricultura, silvicultura, ecoturismo, apicultura, agroforestería, UMAS, etc) en	1.1 Fortalecer las capacidades en las comunidades y actores locales, para diversificar las actividades productivas con enfoque sustentable	1.1.1 Las comunidades y actores locales estratégicos están capacitados para diversificar las actividades en su región de manera sustentable, disminuyendo el impacto sobre los ecosistemas	ODS 8 (META 8.9) 
	1.2 Impulsar la asesoría técnica de calidad, gradual y	1.1.2 Existen redes y cadenas de producción y comercialización de productos provenientes de medios de vida diversificados y sustentables	

<p>268,296.52 hectáreas<sup>9</sup>.</p>	<p>permanente para el desarrollo de proyectos productivos del sector primario bajo un enfoque de sustentabilidad</p>		
<p>2. Generar e impulsar mecanismos de control, manejo y aprovechamiento para las especies exóticas-invasoras, con énfasis en el pez diablo (<i>Pterygoplichthys pardalis</i> y <i>P. disjunctivus</i>).</p>	<p>4.1 Impulsar la capacitación para las comunidades sobre el aprovechamiento de las especies invasoras, que favorezca su manejo y control.</p>	<p>1.3.1 Existe una red de producción ganadera que está transitando de ganaderos convencionales a sistemas con enfoque sustentable</p>	<p>ODS 15 (META 15.8)</p> 
	<p>4.2 Impulsar el diseño, desarrollo y permanencia de un programa de evaluación y monitoreo comunitario de especies exótico-invasoras, con el acompañamiento de actores con capacidad técnico-científica sobre las especies de interés</p>	<p>4.1.1 Se aprovechan las especies invasoras con fines comerciales y de autoconsumo.</p> <p>4.1.2 Las comunidades del paisaje realizan acciones de evaluación y monitoreo de las especies exótico-invasoras por regiones, con apoyo de instituciones con capacidades técnicas de acuerdo a cada especie.</p>	

<sup>9</sup> Correspondiente a 91 ejidos

## 7. Necesidades e innovaciones

A lo largo del proceso de los talleres participativos se logró detectar algunas necesidades de las localidades dentro de la zona estudiada, las cuales son esenciales atender oportuna y eficazmente con la finalidad de mantener un paisaje sano. A través de los talleres desarrollados y del posterior análisis de los datos, se obtuvieron y plantearon propuestas innovadoras para la solución de las necesidades detectadas.

NECESIDADES	INNOVACIÓN
<p>Gobernanza participativa y eficaz.</p>	<p>Generar procesos de gobernanza que vinculen al PPD con instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales, académicos y comunidades, para garantizar el éxito de los proyectos y mejorar la socialización de estos.</p> <p>Propiciar canales de diálogo para que las autoridades de los tres órdenes de gobierno atiendan oportuna y correctamente los problemas bajo un enfoque territorial.</p>
<p>Fomentar la socialización de los Instrumentos de Política Pública en materia ambiental, productiva y de Derechos Humanos, además de los estudios que se han realizado en la región y que los habitantes de las comunidades desconocen.</p>	<p>Crear talleres y campañas de divulgación de los instrumentos de política pública.</p>
<p>Participación de los jóvenes en las localidades para el uso sustentable de los recursos naturales, puesto que existe desinterés por parte de ellos con respecto a ese tema, además de ser ellos los próximos en ser parte del sector que laborarán con estos recursos como base económica.</p>	<p>Crear centros de capacitación en las comunidades en donde se instruya y capacite acerca del uso sustentable de los recursos naturales.</p> <p>Llevar a cabo talleres y espacios de participación juvenil en donde se promueva e incentive el uso sustentable de los recursos naturales.</p>

<p>Disponibilidad de agua potable limpia tanto como para consumo y realización de actividades diarias, así como también para evitar posibles focos de infección que pongan en riesgo la salud de las localidades, además de preservar especies acuáticas.</p>	<p>Recuperar los cuerpos de agua a través de la reforestación y desazolve.</p>
<p>Instrumentos que evalúen y avalen la modificación del paisaje.</p>	<p>Presentar el Manifiesto de Impacto Ambiental (MIA) al realizar cualquier obra de construcción o cualquier otro tipo modificación al paisaje.</p>
<p>Concientización y sensibilización de los pobladores con relación a la conservación de áreas verdes.</p>	<p>Realizar talleres, pláticas y/o conferencias a todos los sectores de la población acerca de las posibles consecuencias de la degradación del medio ambiente y de la importancia de la conservación de áreas verdes.</p>
<p>Divulgación y difusión de las tradiciones bioculturales de las diferentes localidades.</p>	<p>Crear una revista biocultural para difundir a través de ella la historia, cultura, biodiversidad, territorio, mitos y leyendas con las que las cuentan las diversas localidades dentro del paisaje.</p> <p>Realizar eventos que promuevan las tradiciones bioculturales de las distintas localidades del paisaje.</p>
<p>Evitar la extracción sustentable de los recursos forestales y pesqueros de manera ilegal. Seguimiento y cumplimiento de los acuerdos realizados entre las comunidades para el manejo sustentable de los recursos compartidos.</p>	<p>Crear comités comunitarios encargados de inspeccionar, vigilar y reportar acerca de las actividades llevadas a cabo en las zonas forestales y de pesca, de tal manera que se respeten y cumplan los acuerdos establecidos para el manejo sustentable de los recursos compartidos.</p>
<p>Conservación de la variabilidad genética de especies nativas acuícolas.</p>	<p>Crear un sistema de marcaje por medio de microchips.</p>
<p>Divulgación y difusión de los casos de éxito de técnicas, métodos o proyectos de las actividades productivas que han tenido en el paisaje.</p>	<p>Crear escuelas de campo que brinden espacios de intercambio de experiencias, para dar a conocer los casos de éxito que pueden ser replicados en otras partes del paisaje, de acuerdo a la aptitud de este.</p>

Reducción de prácticas productivas convencionales dentro del paisaje.	Implementar sistemas agroforestales (silvopastoriles, agrosilvícolas y agrosilvopastoriles)
Implementación de actividades de adaptación	Analizar la cartera de proyectos a través del Programa de Adaptación al Cambio Climático de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla - Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (anexo 1, tabla 4)
Mayor eficiencia de energía eléctrica para la realización de actividades domésticas	Adoptar un consumo energético basado en energías limpias.

## 8 Conclusiones

De acuerdo a los resultados que se obtuvieron en la evaluación de los indicadores COMDEKS (gráfica 1, ver anexo 3), en el paisaje la mayoría de los indicadores se encontraron en un rango bajo. En el paisaje existen capacidades para realizar acciones que ayuden a mantener, recuperar y revitalizar la funcionalidad ecosistémica en las zonas degradadas, sin embargo, es importante fortalecer las capacidades regionales y locales para poder transitar hacia la sustentabilidad.

Se debe tomar en cuenta que los procesos de organización y gobernanza dentro de los grupos de trabajo son incipientes e incluso inexistentes en distintas subregiones del paisaje, lo que ha generado que muchos procesos que han tenido un impulso económico y técnico importante hayan fracasado. Se debe considerar fortalecer primeramente los procesos de gobernanza y articulación interinstitucional a través del impulso y la gestión de redes de trabajo entre múltiples actores, esto con la finalidad de fortalecer y complementar técnica o financieramente, los resultados esperados por parte de las próximas fases operativas del PPD. De la misma forma, se recomienda que los procesos de consulta y participación hacia las comunidades y pequeños

productores que logren obtener recursos por parte del PPD, se mantengan y sirvan a manera de indicadores para los proyectos en las próximas fases. También, se considera necesario que todos los actores que participaron en el proceso de construcción de la estrategia del paisaje comprendan ampliamente el concepto y los procesos de la gobernanza, ya que, a través del análisis realizado en campo, se pudo percibir que dichos procesos son nulos dentro de la región, o existe un desconocimiento o confusión de lo que se puede lograr bajo estos procesos; es importante recordar que es necesario realizar dichos procesos antes de ejecutar acciones de implementación en campo.

Los procesos de monitoreo y evaluación de los proyectos implementados para las próximas fases son indispensables para medir la efectividad de las inversiones realizadas y enfocar mejor las inversiones futuras. Asimismo, el monitoreo y evaluación permite verificar el estado o condición de los recursos naturales, el territorio y los servicios brindados hacia la población usuari, de la misma forma, se puede verificar el estado social u organizativo de la región, y demostrar cómo las inversiones realizadas en el territorio generan beneficios y sinergias positivas a través del tiempo. Por otra parte, las herramientas de monitoreo, análisis y evaluación le permitirán al PPD atraer la atención de nuevos socios o colaboradores y generar sinergia para aumentar los beneficios hacia las comunidades, este tipo de ejemplos podría escalarse a otras regiones del país e incluso a otras partes del mundo donde el PPD tiene presencia.

Se recomienda que, para una siguiente etapa, se realice un análisis de los posibles socios o colaboradores en temas de inversión o financiamiento para el impulso de acciones enfocadas a los objetivos del PPD en el paisaje, así como impulsar sinergias con un amplio abanico de socios o colaboradores que pueden generar mayores impactos positivos a la economía regional, mantener la calidad de los servicios ecosistémicos y mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales.

## 9. Bibliografía

SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla”. Tabasco, México. 222 págs.

IHNE. 2007. Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Finca Santa Ana”. Chiapas, México. 124 págs.

SEMAHN. 2011. Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica “Humedales La Libertad”. Chiapas, México. 135 págs.

SEMARNAP. 1997. Programa de Manejo de la Zona de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Campeche, México. 167 págs.

Comisión Nacional Forestal, (2016). Recuperado de <https://www.gob.mx/conafor/acciones-y-programas/apoyos-conafor>

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, (2016). Recuperado de <https://www.gob.mx/conanp/acciones-y-programas/programas-de-subsidio.%20>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, (2016). Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/presenta-sader-buscador-de-beneficiarios-instrumento-de-transparencia-y-rendicion-de-cuentas-209560>

Periódico Oficial, (2019). Recuperado de <http://periodicos.tabasco.gob.mx/media/periodicos/7920B1.pdf>

Cecropia, CONANP y PNUD México (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). En proceso. Programa de Adaptación al Cambio Climático del Complejo de las ANP Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla - Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

Manejo tradicional de humedales tropicales y su análisis mediante sistemas de información geográfica (SIGs): el caso de la comunidad maya-chontal de Quintín Arauz, Centla, Tabasco. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/266142374\\_Manejo\\_tradicional\\_de\\_humedales\\_tropic\\_ales\\_y\\_su\\_analisis\\_mediante\\_sistemas\\_de\\_informacion\\_geografica\\_SIGs\\_el\\_caso\\_de\\_la\\_comunidad\\_maya-chontal\\_de\\_Quintin\\_Arauz\\_Centla\\_Tabasco](https://www.researchgate.net/publication/266142374_Manejo_tradicional_de_humedales_tropic_ales_y_su_analisis_mediante_sistemas_de_informacion_geografica_SIGs_el_caso_de_la_comunidad_maya-chontal_de_Quintin_Arauz_Centla_Tabasco)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, (2019). Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/default.html>

## 10. Anexos

### Anexo 1. Tablas

Tabla 1. Inversión por parte de las instituciones en el paisaje. Elaboración propia. Fuente: SADER, 2016; CONAFOR, 2016; CONANP, 2016.

INSTITUCIONES	PROGRAMAS	MONTO TOTAL \$
CONAFOR	PRONAFOR	15,015,030.00
CONANP	PROMANP	1,686,211.35
	PROGRAMA DE EMPLEO TEMPORAL PET	1,637,838.00
	PROCOCES	5,260,260.00
	FOMENTO A LA AGRICULTURA	21,142,694.00
	PRODUCTIVIDAD RURAL	28,490,997.89

SAGARPA	FOMENTO GANADERO	145,420,334.36
	FOMENTO A LA PRODUCTIVIDAD PESQUERA Y ACUÍCOLA	22,354,117.95
	COMERCIALIZACIÓN Y DESARROLLO DE MERCADOS	285,533.44
	PROGRAMA DE CONCURRENCIA CON LAS ENTIDADES FEDERATIVAS Y SU COMPONENTE	22,930,396.74
	PROGRAMA DE APOYOS A PEQUEÑOS PRODUCTORES	5,928,021.60

Tabla 2. Principales medios de vida. Elaboración propia.

Principales cultivos Agrícolas	Principales sistemas Ganaderos	Principales especies Pesqueras
Caña de azúcar	Bovino leche	Ostión
Cacao	Bovino doble proposito	Mojarra
Maíz	Porcino	
Frijol	Ovino	
Naranja	Apicultura	Bandera
Limón	Aves y guajolotes	Carpa
Plátano	-	Jurel
Maíz	-	Robalo

Sorgo	-	Otras
Palma africana	-	Jaiba
Copra (Pulpa seca de coco)	-	Peto
Hule hevea	-	Langostino

Tabla 3. Matriz de indicadores COMDEKS. Elaboración propia. Fuente: información obtenida de los talleres comunitarios, entrevistas y revisión bibliográfica.

Diversidad (heterogeneidad) del paisaje terrestre y protección de ecosistemas			
Indicador	Calificación	Tendencia de cambio	Justificación
1) Heterogeneidad del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Alto: existe cierta variedad de ecosistemas naturales y usos del suelo (buena heterogeneidad)	↓	Dentro del paisaje se encuentran diferentes tipos de vegetación y usos de suelo. Predomina el uso de suelo en el sector agropecuario con el 48.49%, la vegetación hidrófila con un 20.52% y los cuerpos de agua con un 11.99%, seguido de la vegetación primaria con el 9.04%, vegetación secundaria con el 6.07%, otros (sabana, palmar, sin vegetación aparente) con un 2.22% y finalmente con menor porcentaje los asentamientos humanos con el 1.66%. La mayoría de los tipos de vegetación naturales se encuentran como remanentes en el paisaje y varios tienden a desaparecer por la presión y alteración humana (cambio de uso de suelo, incendios no controlados, degradación, etc.).
2) Protección de ecosistemas	Medio: algunos de los recursos y/o ecosistemas clave se encuentran bajo algún esquema de protección (legal,	↓	Dentro del paisaje se encuentran ANP: las de tipo federal ocupan una superficie de 853,088.69 ha, las de orden estatal protegen un área de 52,567.74 ha y las ADVC ocupan una extensión de 4,802.89 ha. Por otra parte, es necesario respetar las áreas naturales protegidas, ya que, en su mayoría éstas no cumplen con el objetivo con las que fueron decretadas. que no se cumplen. En Tabasco la cubierta de selvas disminuyó en un 3.4% en el periodo

	social, voluntaria, etc.)		2002-2005. En las Reservas de Pantanos de Centla (6.1% a 34.9%), Agua Blanca y La Sierra (4.1% a 11.6%), la vegetación primaria ha disminuido (Zavala-Cruz y Castillo-Acosta 2003, Salazar-Conde <i>et al.</i> 2004).
3) Interacciones entre diferentes componentes del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Medio: las interacciones ecológicas a veces son consideradas en el manejo de los recursos naturales.	↓	<p>En el paisaje existen interacciones entre sus diversos elementos que lo integran: uno de los procesos que más afectan al territorio es la deforestación y la degradación de los componentes paisajísticos, que principalmente existen en la parte media y alta de la cuenca Grijalva-Usumacinta, esto ha provocado afectaciones en la el sistema hídrico y lagunar, teniendo repercusiones importantes en los centros urbanos, como las inundaciones del año 2007 o el azolve de lagunas que son usadas para la obtención de recursos alimenticios por parte de las comunidades rurales.</p> <p>La mayoría de las especies pesqueras se alimentan y crecen en complejos lagunares y estuarinos, incluyendo manglares, y luego emigran a la zona marina a desovar. Por otra parte, los manglares y pastos marinos funcionan como trampas de sedimentos, materia orgánica y nutrientes (Agraz-Hernández <i>et al.</i>, 2016).</p>
4) Recuperación y regeneración del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Bajo: la capacidad de recuperación y regeneración del paisaje es baja (requiere intervención humana).	↓	<p>Los ecosistemas del paisaje se recuperan de manera natural ante cualquier evento climático, sin embargo, los procesos de recuperación y regeneración requieren de etapas sucesionales que, en la mayoría de los casos, son a través de tiempos prolongados, facilitando que estas áreas se transformen hacia el uso de algún tipo de producción agropecuaria.</p> <p>Por otro lado, también existen afectaciones en el sector poblacional (seguridad, salud y medios de subsistencia), económico (modificación en la capacidad productiva), e infraestructural (afectaciones en edificios, servicios urbanos, etc.), de manera que, la capacidad de recuperación es lenta.</p> <p>Con relación a los daños de infraestructura ocasionados por huracanes, en la mayoría de ocasiones no son atendidas y permanecen sin restauración alguna, tal como es en el caso del municipio de Paraíso, Tabasco, en donde actualmente todavía siguen presentes las afectaciones ocasionadas por el paso del huracán Opal en 1995.</p>

### Agrobiodiversidad y recursos naturales compartidos

Indicador	Calificación	Tendencia de cambio	Justificación
5) Diversidad de sistemas productivos locales	Medio: la diversidad de alimentos en el paisaje es buena y son consumidos parcialmente por las comunidades.	↓	Dentro del paisaje existe alta diversidad de sistemas productivos, donde se encuentran sembradas 50 especies de cultivos terrestres, sin embargo, pocas son locales (SIAP, 2017). Al igual que las plantas nativas, se explotan aproximadamente 198 especies de peces. Cabe mencionar que, en el paisaje se lleva a cabo la actividad de huertos familiares con especies criollas, utilizadas principalmente para el autoconsumo.
6) Mantenimiento y uso de variedades de especies de cultivo o crianza nativas/criollas o seleccionadas localmente	Medio: existen algunas especies nativas/criollas y/o adaptadas localmente, que son usadas y conservadas en el paisaje.	↔	Las especies nativas de peces han sido afectadas por las especies invasoras, principalmente por el pez diablo ( <i>Pterygoplichthys pardalis</i> y <i>P. disjunctivus</i> ), por contaminación de instalaciones industriales petroleras y por la introducción de altos porcentajes de agua marina a cuerpos de agua dulce debido al aumento del nivel del mar. En el caso de la agricultura, para la conservación de especies de semillas se cuenta con bancos rurales de germoplasma de semillas de maíz y frijol, entre otros, lo que facilita su permanencia en el paisaje.
7) Manejo sustentable de recursos compartidos	Bajo: pocos recursos compartidos son manejados de manera sustentable en el paisaje.	↓	En el paisaje no se hace el uso sustentable de los recursos naturales debido a la nula capacitación a los productores y la falta de coordinación entre ejidatarios y pobladores. Los recursos se encuentran sometidos a una gran presión por la influencia humana, por lo que se encuentran en un estado crítico.  En cuanto a la pesca, existe disminución de especies nativas por ausencia de vedas y falta de algún tipo de aprovechamiento sustentable de estos recursos pesqueros.  Así mismo, cabe mencionar que el estado tabasqueño cuenta con el “Programa de Ordenamiento Sustentable del Territorio del Estado de Tabasco” (Periódico Oficial del Estado de Tabasco, 2018), sin embargo, no es difundido y, por lo tanto, tampoco es tomado en cuenta.

### Conocimiento e innovación

Indicador	Calificación	Tendencia de cambio	Justificación
8) Innovación en prácticas productivas y de conservación	Bajo: las comunidades locales muestran poco interés al cambio y/o adaptación de sus prácticas productivas para mayor sustentabilidad.	↔	Dentro del paisaje no se realiza innovación en las prácticas productivas agrícolas y pecuarias. Sin embargo, en algunas regiones del paisaje se ha innovado en el sector pesquero, puesto que se han creado granjas acuícolas para el intercambio de reproductores con especies nativas.
9) Conocimiento tradicional relacionado con la biodiversidad	Medio: el conocimiento local y las tradiciones culturales a veces se transmiten a los niños y jóvenes.	↓	Existe conocimiento tradicional asociado a la biodiversidad en las localidades rurales pero de manera fragmentada. Se hace la transmisión del conocimiento para el cuidado de los recursos naturales, implementado para ello, acciones de educación ambiental. En la región de Isla Aguada se realiza la pesca deportiva como una tradición local.
10) Sistematización del conocimiento asociado a la biodiversidad	Bajo: existe poca información sobre bio y agrodiversidad local, falta ser ordenada y es poco accesible para los interesados.	↔	Existen documentos sobre el conocimiento asociado a la biodiversidad en el paisaje, sin embargo, hace falta sistematización, actualización y difusión. Existen estudios disponibles en línea acerca del manejo tradicional de humedales tropicales por parte de la cultura Chontal, como por ejemplo el trabajo realizado por MR Maimone-Celorio, <i>et al.</i> , titulado “Manejo tradicional de humedales tropicales y su análisis mediante Sistemas de Información Geográfica (SIGs): el caso de la comunidad maya - chontal de Quintín Arauz, Centla, Tabasco”.
11) Conocimiento de las mujeres	Medio: el conocimiento, experiencia y habilidades de las mujeres son reconocidas y respetadas en ciertas escalas del paisaje.	↑	Las mujeres participan activamente en diversas acciones que se realizan dentro del paisaje, tales como la creación y mantenimiento de huertos de traspatio y crianza de aves de traspatio, dichas actividades son utilizadas como una fuente de ingreso, la participación de la mujer es tomada en cuenta en la toma de decisiones y también, son ellas quienes forman parte de las cooperativas pesqueras.

**Gobernanza y equidad social**

Indicador	Calificación	Tendencia de cambio	Justificación
12) Derechos relacionados con la tierra/agua y el manejo de otros recursos naturales	Medio: los derechos sobre tierra, agua y otros recursos naturales, están parcialmente reconocidos y existen algunas disputas sobre ellos.	↔	Existen derechos para el uso de los recursos naturales, pero estos no son reconocidos ni por las comunidades, ni por parte del gobierno.
13) Gobernanza comunitaria del paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Bajo: existen pocos espacios participativos para la toma de decisiones para el manejo de los recursos locales y no están organizados.	↔	Existe baja capacidad de organización entre las comunidades para hacer un buen uso de los recursos naturales. Sin embargo, en el paisaje existen indicios de organización, como es el caso de la Asociación Regional de Silvicultores Salvaguardas del Pantano (Centla.
14) Sinergia del capital social en el paisaje lagunar, hídrico y estuarino	Bajo: existen muy pocos ejemplos de cooperación y coordinación dentro y entre comunidades, para el manejo de sus recursos naturales.	↔	No existe organización dentro del paisaje, por lo que es necesario crear sinergias institucionales, sociales y productivas, sin embargo, hay interés por parte de los participantes en generar el proceso de organización.
15) Equidad social (incluye equidad de género)	Medio: el acceso a recursos y oportunidades es justa y equitativa en algunos de los niveles y sectores del paisaje.	↑	En el paisaje, existe poca equidad social en el acceso de los recursos naturales. Los hombres tienen mayor participación en las actividades productivas, como la pesca, la ganadería y la agricultura. Las personas mayores, mujeres y niños participan más en los medios de vida como la ganadería aviar, artesanías y manejo forestal. Existe poca colaboración por parte de los jóvenes en las actividades productivas, ya que, muchos de ellos migran a las ciudad en busca de empleo para tener un mejor salario.
<b>Medios de vida y bienestar humano</b>			
Indicador	Calificación	Tendencia de cambio	Justificación

<p>16) Infraestructura socioeconómica</p>	<p>Bajo: la infraestructura socioeconómica satisface pocas necesidades de las comunidades en el paisaje.</p>	<p>↔</p>	<p>En las zonas urbanas, la infraestructura es básica, pero no es suficiente para satisfacer las necesidades de la población; en las zonas suburbanas y rurales existe infraestructura pero en su mayoría no cuenta con el personal adecuado para brindar un buen servicio a la localidad, principalmente en el sector salud y educativo.</p> <p>Se requiere atención especial en las comunidades en donde sólo se puede acceder por vía fluvial.</p>
<p>17) Salud humana y condiciones ambientales</p>	<p>Bajo: existen diversos eventos de brotes de enfermedades o problemas ambientales que afectan a algunas comunidades locales de manera frecuente.</p>	<p>↓</p>	<p>La mayoría de las comunidades rurales presentes en el paisaje no cuentan con servicios de agua potable ni drenaje, por lo que extraen agua directamente del río y construyen fosas sépticas que se usan sólo como sumideros, mismos que se ven altamente afectadas en épocas de lluvia. La falta de estos servicios aunado a los cambios de temperatura, las inundaciones por fenómenos meteorológicos extremos, las alteraciones en los ecosistemas y la contaminación antropogénica, ocasiona enfermedades gastrointestinales, gastroenteritis, cólera, salmonelosis, fiebre tifoidea, intoxicación alimentaria bacteriana, enfermedades infecciosas transmitidas por vectores como el paludismo, el dengue y enfermedades respiratorias. En la región Frontera Sur en el estado de Tabasco, el índice de calidad del agua indica que el 86% está contaminada y el 14% tiene un grado de contaminación leve (SEMARNAT, 2000), por lo que requiere ser tratada para el consumo humano.</p>
<p>18) Diversificación productiva</p>	<p>Bajo: los habitantes locales están involucrados en dos o tres actividades productivas sustentables y no sustentables, para generar sus ingresos económicos.</p>	<p>↔</p>	<p>En el paisaje se desarrollan diversas actividades productivas: principalmente la pesca, seguido de la ganadería, la agricultura, el turismo y en menor proporción, la apicultura. Sin embargo, estas actividades no se realizan de manera sustentable; además, son afectadas por factores meteorológico-climáticos (huracanes, inundaciones, sequías) y ambientales. Cabe mencionar que la mayoría de los productores en el paisaje realizan de dos a más actividades productivas como pesca-agricultura, pesca-ganadería, por mencionar algunos.</p>
<p>19) Medios de vidas basados en la biodiversidad</p>	<p>Bajo: muy pocos medios de vida están mejorando por el uso</p>	<p>↔</p>	<p>Los principales medios de vida son actividades primarias como la agricultura, ganadería y pesca. Debido a las características del territorio, la pesca es el medio de vida de mayor importancia, y el más relevante en el uso de la</p>

	<p>innovador de la biodiversidad local.</p>		<p>biodiversidad y los recursos naturales nativos, ya que el territorio se distingue por su riqueza pesquera. Un número importante de pobladores practican la ganadería a pequeña escala y pocos de manera extensiva. Por otra parte, la agricultura es en su mayoría para autoconsumo, con parcelas donde cultivan principalmente maíz y en pequeños huertos otras especies (Cecropia, 2017, en proceso).</p> <p>La pesca, se ha visto afectada por la introducción del pez diablo, por el aumento del nivel del mar y la disminución del nivel medio de las precipitaciones, afectando a la pesca y acuicultura (cambios en la línea de costa que provoca la pérdida de hábitats y de infraestructura pesquera). Las inundaciones y sequías han afectado a los sistemas de producción pecuarios disminuyendo la existencia ganadera.</p>
<p>20) Movilidad socio-ecológica</p>	<p>Medio: existen algunas oportunidades de movilidad (entre actividades y territorios), pero no son suficientes para el paisaje.</p>	<p>↔</p>	<p>Hay localidades rurales que se encuentran asentadas en zonas de difícil acceso, por lo que no cuentan con la disponibilidad de trasladarse de un lado a otro en la región.</p>

Tabla 4. Cartera de inversión del Programa de Adaptación al Cambio Climático del Complejo Pantanos de Centla - Laguna de Términos.

	 Línea de acción	 Vida del proyecto	 Monto	 Posibles socios
	B2.1	2 años	\$6,143,890	CONAFOR, CONABIO, TNC, PNUD, GEF, Proyecto Pantera, CONANP, COMESFOR de Tabasco, SEMARNATCAM, H. Ayuntamiento de Carmen, SEMARNAT, UNACAR, UNAM, UJAT, EPOMEX, ECOSUR, ONUDI, PNUMA, ENDESU
	B2.2	15 años	\$18,351,613	
	B2.3	15 años	\$8,161,280	
	B4.1	2 años	\$3,516,960	CONANP, CONAHCyT, INECC, SEMAR, CCGSS, TNC, PNUD, AECID, JICA, GIZ, UJAT, UNACAR, ECOSUR, UNAM, PRONATURA MÉXICO, CONAFOR, COMESFORT, SEMARNAPAM, CONABIO, Marina, SEMARNAT, PROFEPA, Dirección de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, Sociedad Civil, PEMEX
	B4.2	2 años	\$7,438,400	
	B4.3	15 años	\$9,882,190	
	B4.4	15 años	\$5,378,550	
	B1.1	2 años	\$2,572,360	CONANP, SEMARNAT, UNACAR, SADER, SEDAFOR Tabasco, SERNAPAM, CONAFOR, 3 Órdenes de Gobierno, Dirección de la RBPC y APFFLT, ONG, PNUD
	B1.2	10 años	\$53,250,514	
	B1.3	15 años	\$82,631,400	
	C3.1	1 año	\$1,588,200	SADER, SDR de Campeche, ECOSUR, UJAT, ITL, ITSce, CONAHCyT, SEDAFOR, Cooperativas de Pesca, CONAPESCA, CONAI, UNACAR, CRIP, 3 Órdenes de Gobierno, Dirección de la RPC y APFFLT, Empresas privadas y productivas, Secretaría del Bienestar, INPI, ONG
	C3.2	5 años	\$3,427,090	
	C3.3	1 año	\$1,038,880	
	C5.1	10 meses	\$1,000,000	COMESFOR, CONAFOR, CONAGUA, Corredor mesoamericano, Fondo Golfo de México, Fondo mexicano para la conservación de la Naturaleza, PNUD, GEF, GIZ, CONANP
	C5.2	1 año	\$279,000	
	C5.3	1 año	\$9,500,000	

B2: Ampliar y fortalecer acciones de restauración a diferentes escalas en áreas terrestres consideradas como degradadas dentro del complejo, para aumentar la resiliencia de los hábitats y asegurar la calidad de los servicios que proveen

B4: Ampliar y fortalecer acciones de rehabilitación y protección de ecosistemas costeros, para el establecimiento de servicios ambientales ligados a la prevención de disturbios y aumentar la resiliencia de los ecosistemas terrestres.

B1: Mantener e incrementar la conectividad de los hábitats naturales del complejo y su área de influencia a través de corredores ecológicos, asegurando el desplazamiento y el intercambio genético de las especies para reducir su vulnerabilidad ante los eventos del cambio climático.

C3: Fomentar el desarrollo de técnicas sustentables basadas en el conocimiento tradicional y científico para el aprovechamiento de especies nativas acuícolas que fomente la cooperación entre comunidades, cooperativas pesqueras, instituciones gubernamentales, academia y afines.

C5: Desarrollar una estrategia integral de manejo forestal sustentable en la región, reconociendo a dicha actividad productiva como opción para mejorar la economía regional en el complejo y su área de influencia y que incentive el uso de los ecosistemas forestales como un destino turístico atractivo a nivel nacional e internacional.

## Anexo 2. Imágenes

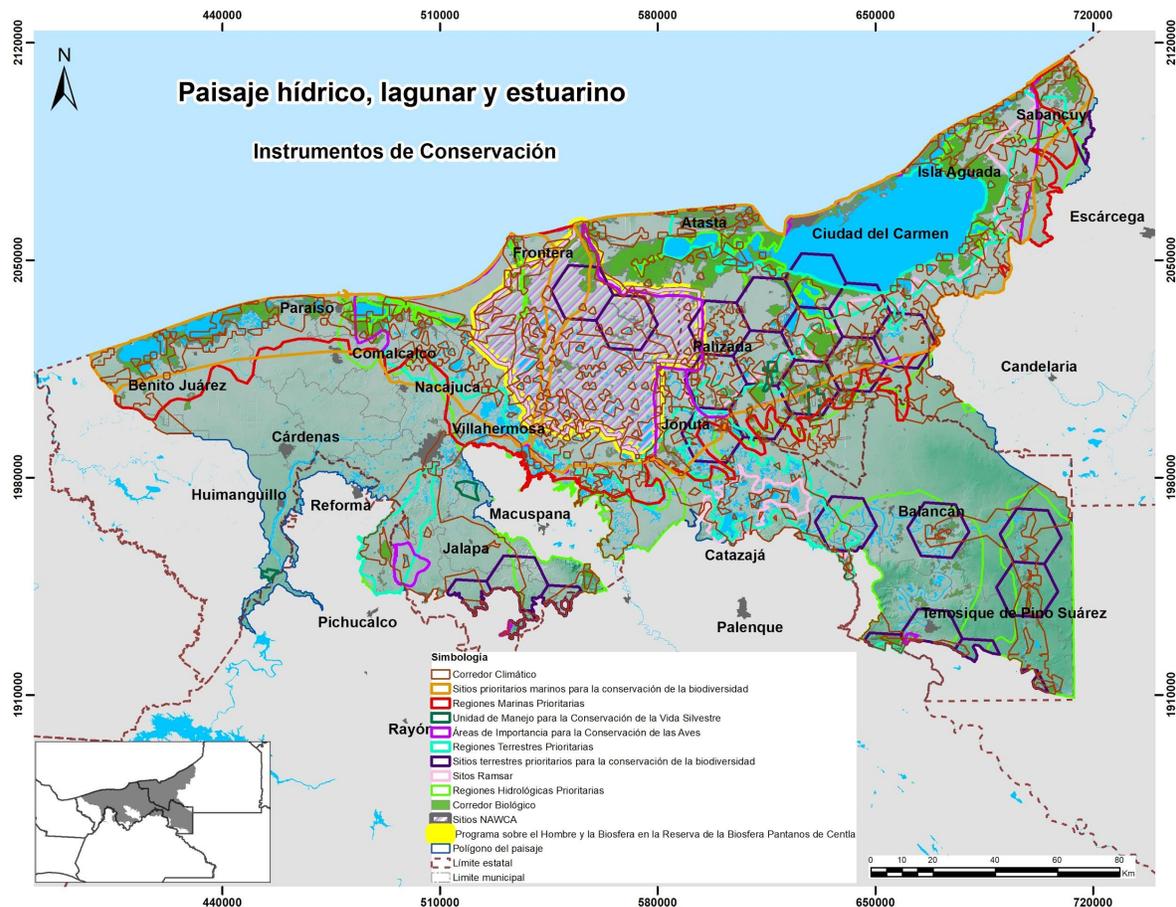


Imagen 1. Mapa de los instrumentos de conservación. Elaboración propia. Fuente: CONABIO, 2019.

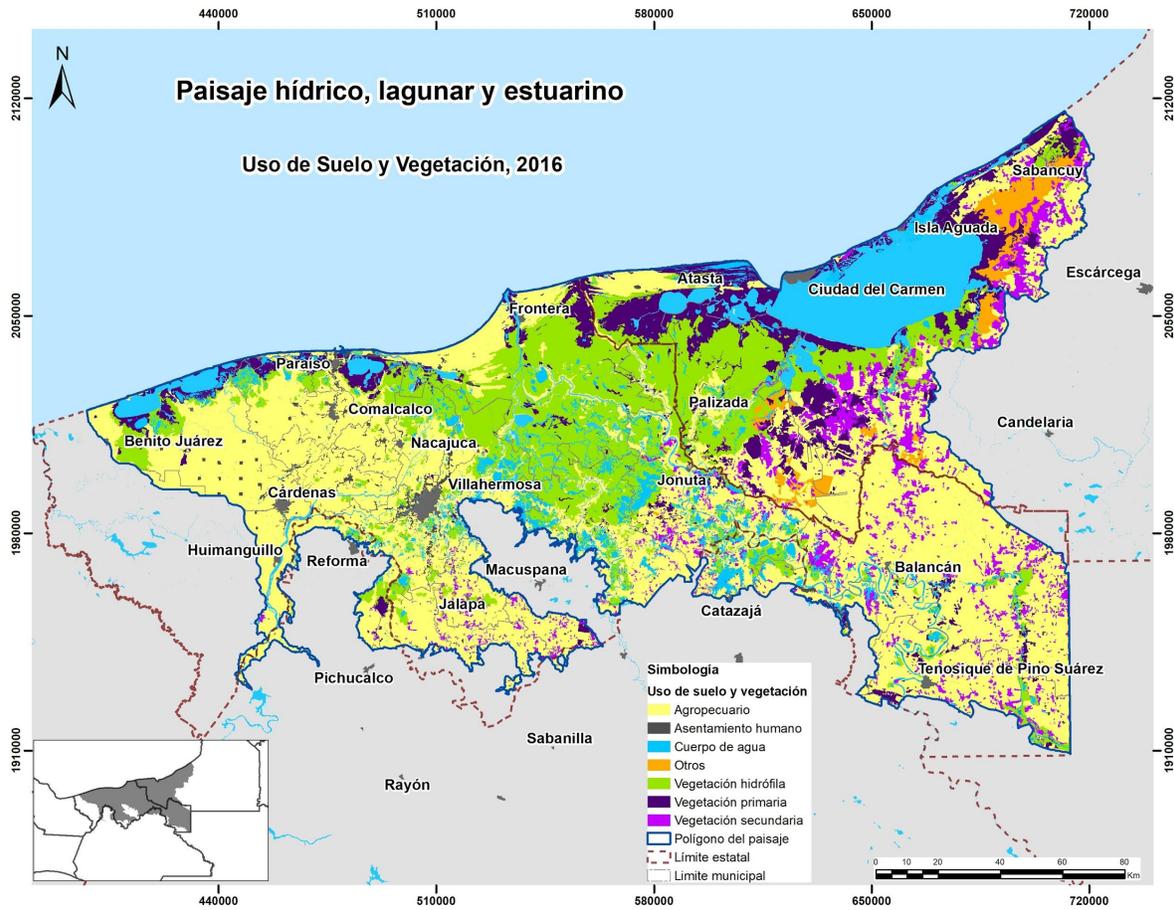


Imagen 2. Mapa de Uso de Suelo y Vegetación. Elaboración propia, 2016.

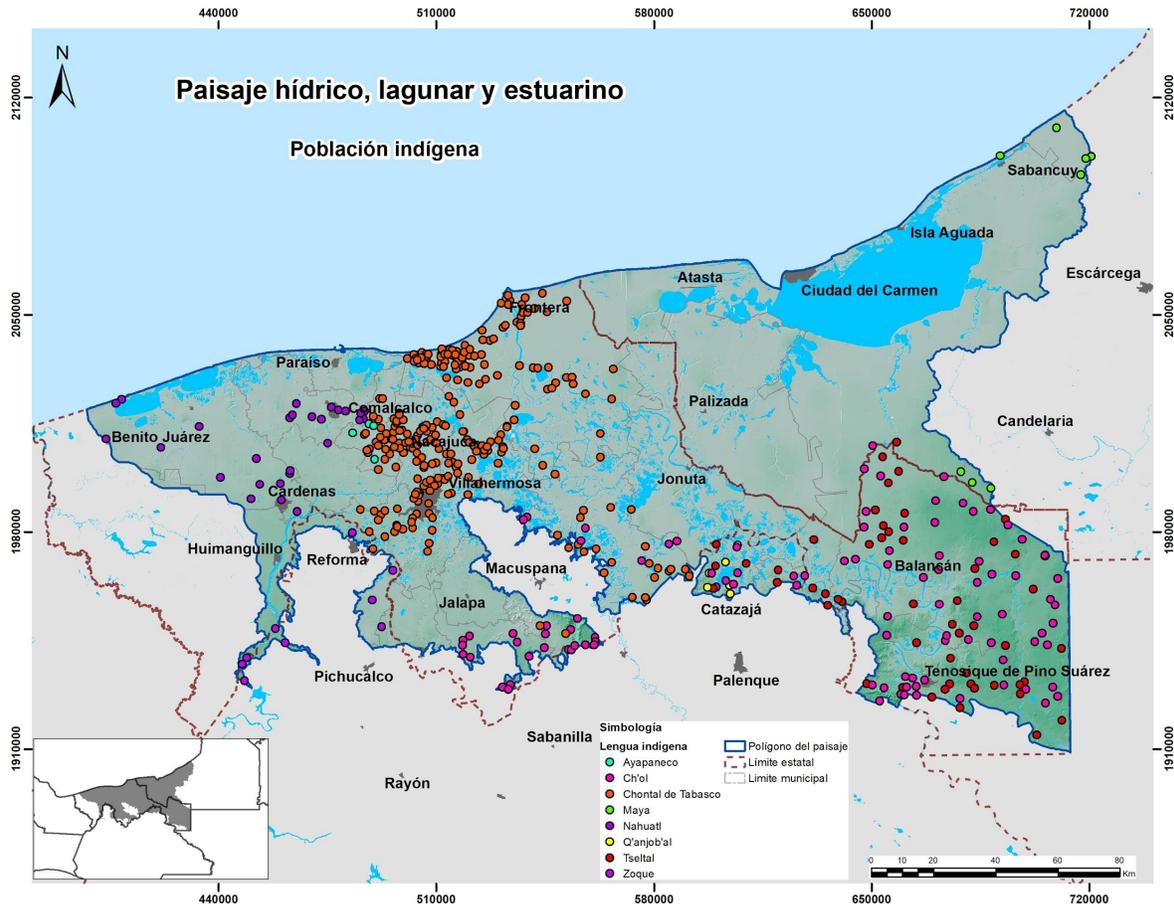


Imagen 3. Lenguas indígenas presentes en el paisaje. Elaboración propia. Fuente: INEGI, 2010.

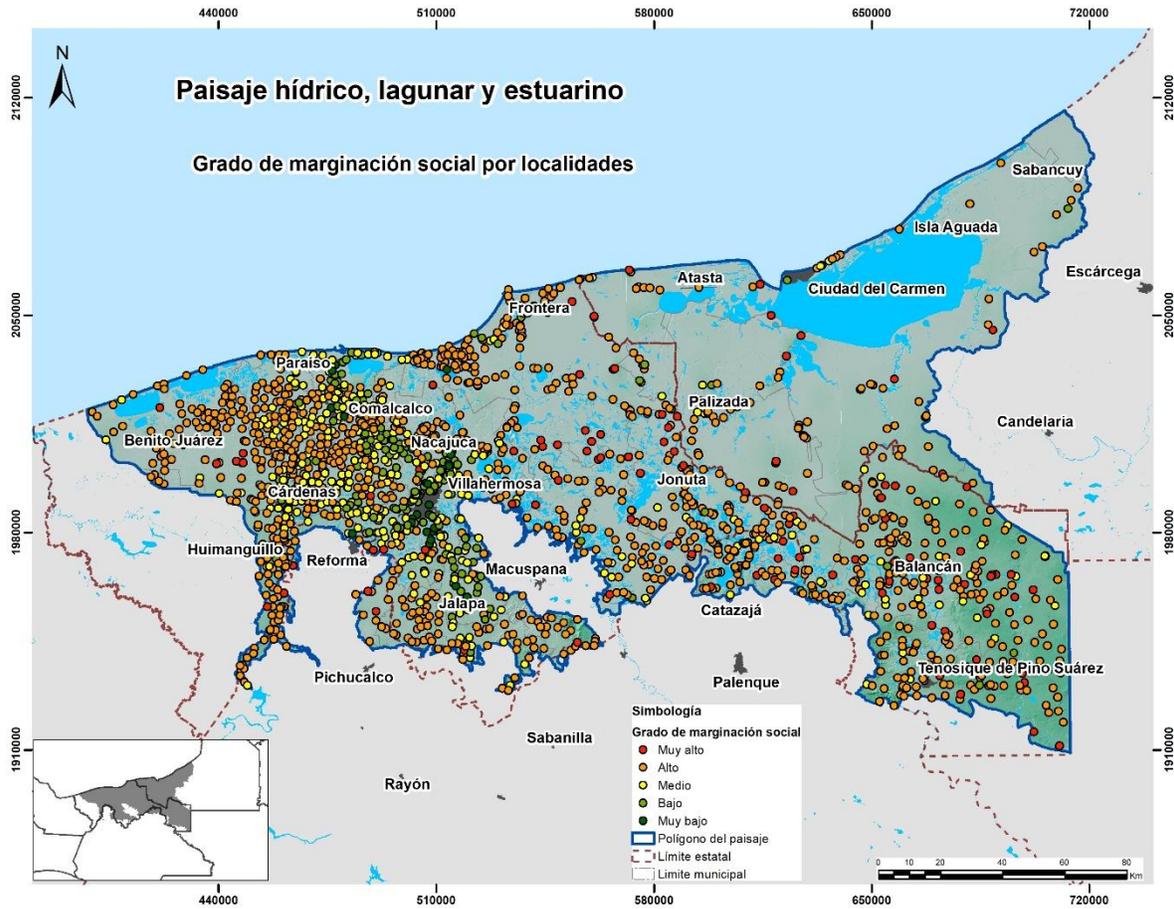


Imagen 4. Grado de marginación social por localidades. Elaboración propia. Fuente: INEGI, 2010.

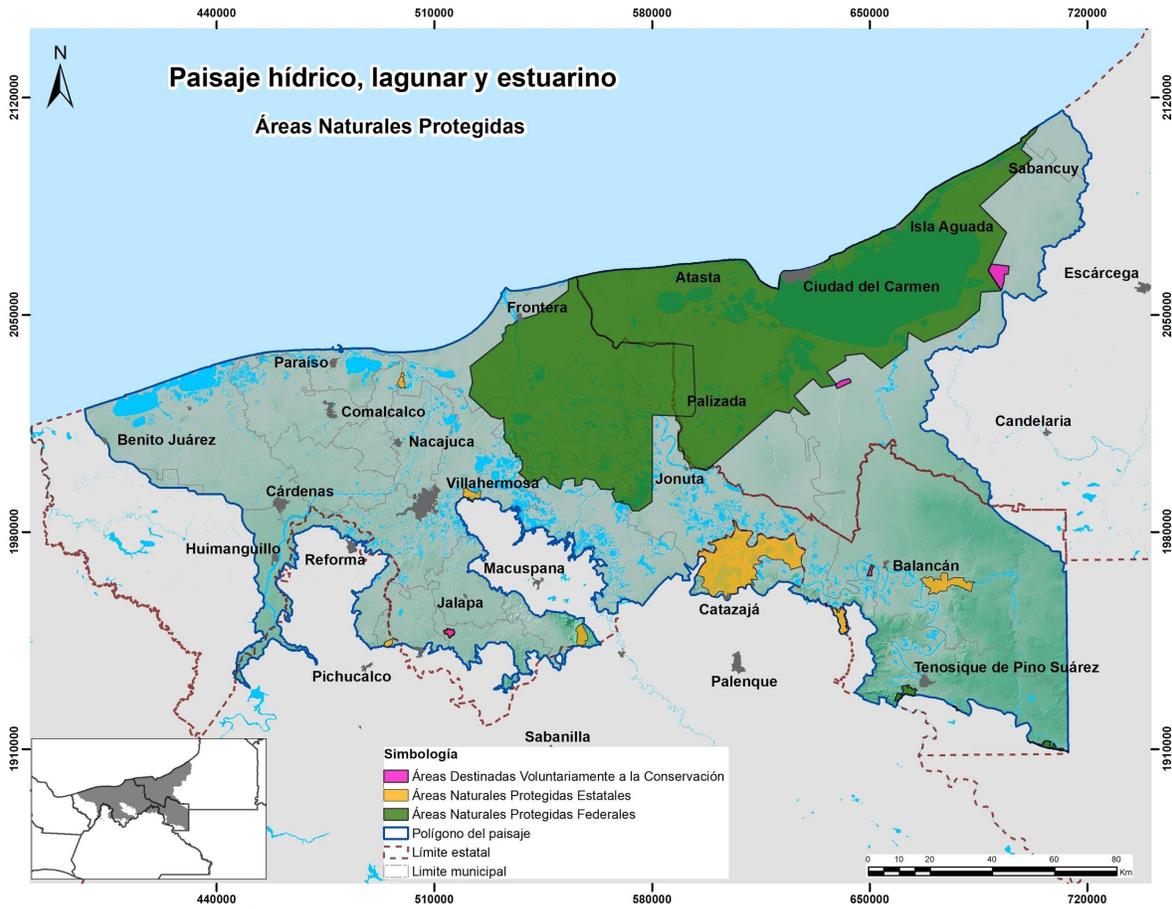


Imagen 5. Áreas Naturales Protegidas. Elaboración propia. Fuente: CONANP, 2019.

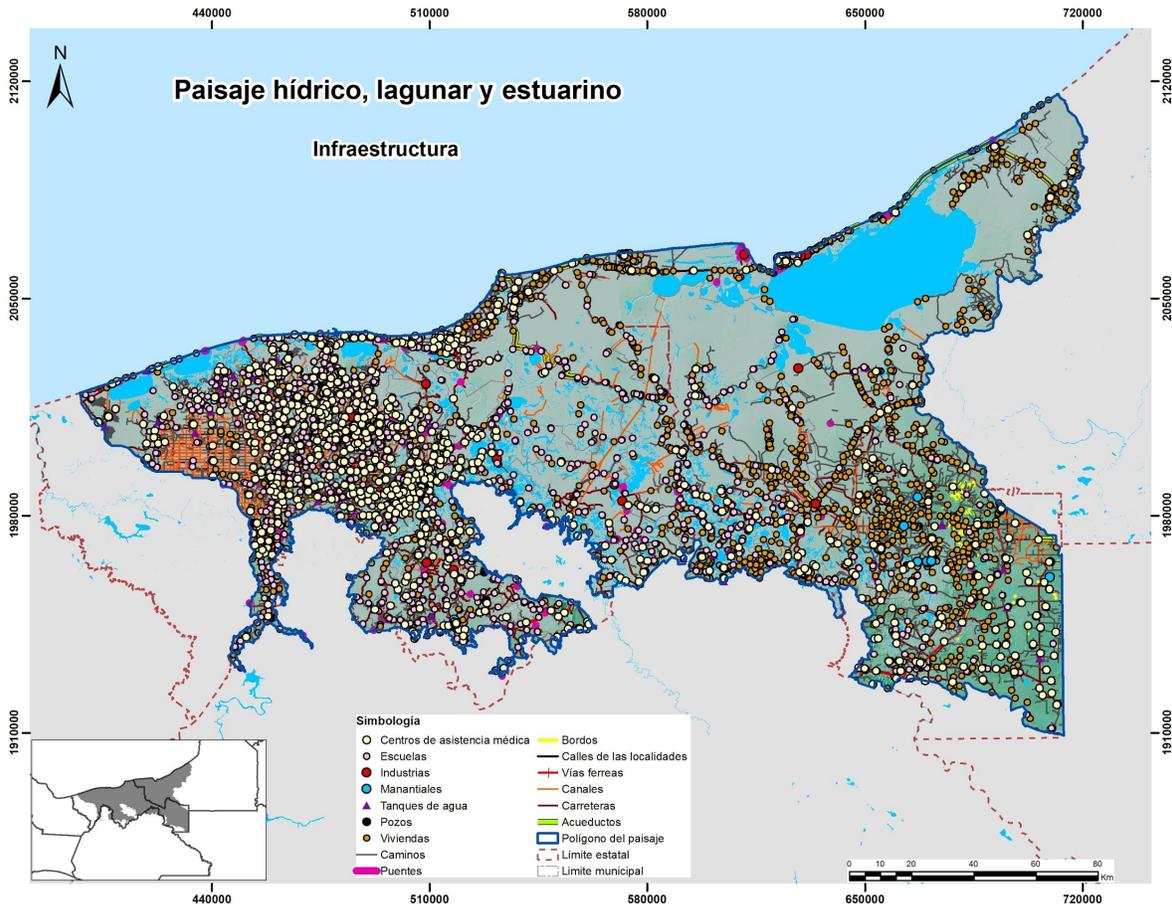


Imagen 6. Infraestructura. Elaboración propia. Fuente: INEGI, 2015; CIGED, 2013.

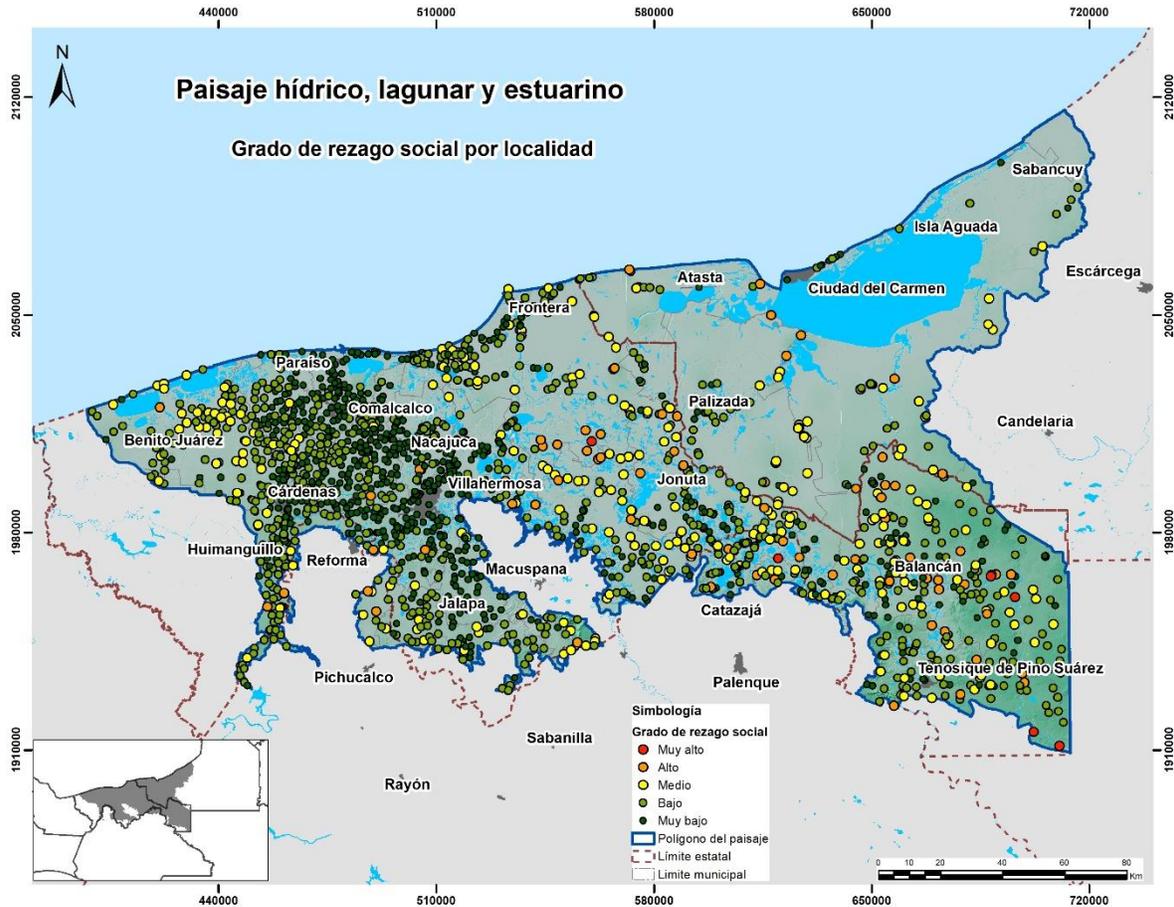
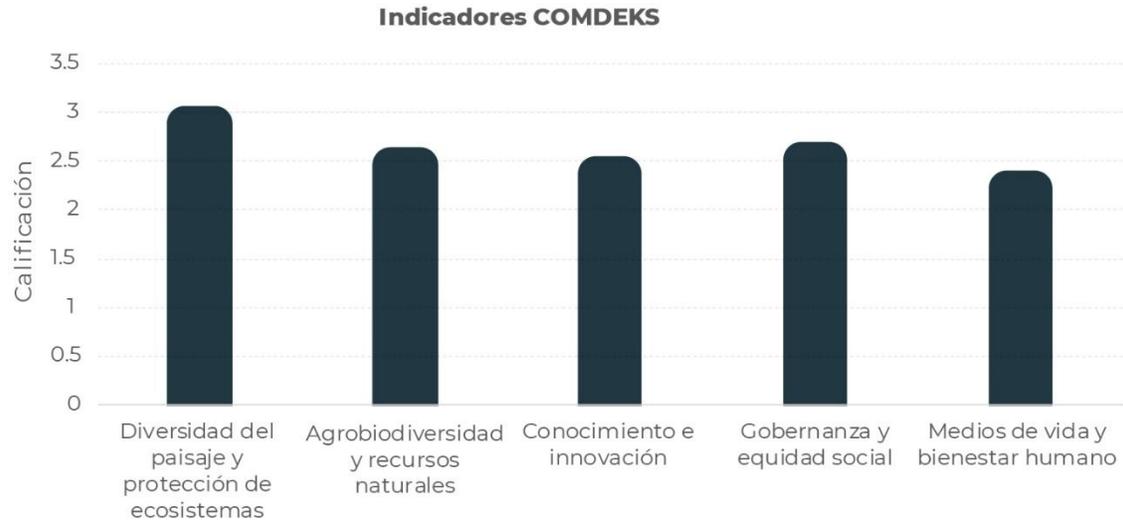


Imagen 7. Grado de marginación por localidades. Elaboración propia. Fuente: INEGI, 2010.

### Anexo 3. Gráficas



Gráfica 1. Resultado de los indicadores COMDEKS. Elaboración propia. Fuente: talleres participativos y entrevistas, 2019.