

Programa de Fortalecimiento y Capacitación en los Municipios en relación a Capacidades y Acciones de Adaptación ante el Cambio Climático y Vulnerabilidad en Tabasco



Programa Piloto de Adaptación ante el Cambio Climático para la Subregión Pantanos

**Proyecto PEF 2014:
Factibilidad de medidas
de adaptación al Cambio
Climático en el Estado de
Tabasco**



Villahermosa, Tabasco, México

2014

DIRECTORIO

Lic. Arturo Núñez Jiménez

Gobernador Constitucional del Estado de Tabasco

Lic. César Raúl Ojeda Zubieta

Secretario de Gobierno

Dra. Claudia Elena Zenteno Ruíz

Secretaria de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental

Dra. Lilia María Gama Campillo

**Subsecretaria de Fomento a la Política Ambiental de la Secretaría de Energía,
Recursos naturales y Protección Ambiental**

M.C. Luis Felipe Zamora Cornelio

**Director de Políticas para el Cambio Climático de la Secretaría de Energía
Recursos Naturales y Protección Ambiental**

Entidad Consultora

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa

Equipo de trabajo:

Dora Elia Ramos Muñoz

Alejandro Ortega Argueta

Alejandro Espinoza Tenorio

Miriam Aldasoro Maya

Armando Hernández de la Cruz

Rodimiro Ramos Reyes

Karol Cristhell Montejo Damián

Surya Garza Garza

Claudia María Velásquez Porta

Alejandra De Velasco Celis

ÍNDICE

	Página
I. Resumen ejecutivo.....	4
II. Presentación	5
III. Impactos del cambio climático en Tabasco y la subregión Pantanos	7
IV. Relación del programa piloto con los ejes y líneas de acción de los instrumentos de política pública	11
V. Área geográfica y análisis situacional de la subregión Pantanos	12
VI. Vulnerabilidad y riesgos identificados y priorizados en el contexto de la subregión y los municipios	16
VII. Alcance del programa piloto	17
VII.1. Identificación de alternativas de medidas de adaptación	17
VIII. Objetivos del programa de adaptación	20
IX. Ejes estratégicos y medidas de adaptación	21
X. Dependencias y otros actores responsables	26
XI. Monitoreo y evaluación.....	28
XII. Referencias	31
XIII. Anexos	32

I. Resumen ejecutivo

La Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco (SERNAPAM) está llevando a cabo el programa “Factibilidad de medidas de adaptación al cambio climático en el estado de Tabasco”, uno de los instrumentos de política pública que tiene como uno de sus objetivos “Fortalecer las capacidades del personal de los municipios del estado en la construcción de capacidades de adaptación al cambio climático”. Para implementar el programa, y específicamente este objetivo, se solicitó a El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) su participación en el desarrollo del “Programa de fortalecimiento y capacitación en los municipios en relación a capacidades y acciones de adaptación ante el cambio climático y vulnerabilidad en Tabasco”. Este programa tiene como fin que el público objetivo mejore su comprensión sobre los temas del cambio climático y las consecuencias a nivel ambiental, económico y social. Para llevar a cabo este programa el personal de ECOSUR diseñó un marco metodológico participativo que comprendió la realización de cuatro talleres donde se atendieron cuatro de las subregiones del estado de Tabasco: Chontalpa, Sierra, Ríos y Pantanos. A estos talleres asistieron 171 personas que representaron a varios sectores de los municipios. Los talleres estuvieron dirigidos a: 1) Identificar y discutir las perspectivas locales sobre los aspectos de vulnerabilidad en los municipios; 2) Identificar las capacidades institucionales locales de respuesta; 3) Proponer acciones de adaptación al cambio climático; y 4) Integrar programas y proyectos piloto de adaptación para cada una de las subregiones del estado de Tabasco. Derivado de los talleres se integró el presente documento denominado *Programa Piloto de Adaptación al cambio climático para la Subregión Pantanos*, que integra propuestas consensadas de medidas de adaptación clasificadas en dos ejes estratégicos y tres temas que emergieron como prioritarios: Seguridad y Protección Civil (inundaciones y azolve de ríos) y Gestión Ambiental (contaminación por desechos sólidos). Asimismo se incluye el Proyecto piloto de Fortalecimiento de capacidades para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, en la Subregión Pantanos. Con este documento se espera proporcionar información técnica de línea base, consensada con los actores locales, que pueda ser aplicada a la formulación de políticas públicas y brinde herramientas a los tomadores de decisiones en un contexto local y regional.

II. Presentación

El Programa Especial de Cambio Climático (PECC, 2014-018) y el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Tabasco (PEACCT, 2011), son dos instrumentos de política pública de planeación y prevención para afrontar los posibles cambios en el clima que se anticipan para las próximas décadas. Estos instrumentos no sólo plantean los escenarios, sino también los mecanismos de mitigación y adaptación que se deben instrumentar en los tres niveles de gobierno para conducir los procesos de desarrollo hacia escenarios que propicien el mantenimiento y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de Tabasco.

En este sentido, la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco (SERNAPAM) está llevando a cabo el programa “Factibilidad de medidas de adaptación al cambio climático en el estado de Tabasco”, uno de los instrumentos de política pública a nivel estatal que tiene como uno de sus objetivos “Fortalecer las capacidades del personal de los municipios del estado en la construcción de capacidades de adaptación al cambio climático”. Para implementar el programa, y específicamente este objetivo, la SERNAPAM solicitó a El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) su participación en el desarrollo del “Programa de fortalecimiento y capacitación en los municipios en relación a capacidades y acciones de adaptación ante el cambio climático y vulnerabilidad en Tabasco”. Este programa tiene como fin que el público objetivo mejore su comprensión sobre los temas del cambio climático y las consecuencias a nivel ambiental, económico y social. El programa de capacitación y sensibilización se llevó a cabo entre los meses de septiembre y diciembre de 2014. El programa también apoyó la identificación y discusión de opciones de producción sustentable para el desarrollo de estrategias que contemplen la adaptación y la gestión del riesgo en términos de actividades productivas y de planeación municipal.

Para llevar a cabo este programa el personal de ECOSUR diseñó un marco metodológico que comprendió la realización de cuatro talleres donde se atendieron cuatro de las subregiones en las que se encuentra dividido el estado de Tabasco. Estas subregiones fueron la Chontalpa, Sierra, Ríos y Pantanos. En estos talleres se aplicaron metodologías y herramientas de análisis participativo con la colaboración

de 171 personas que representaron a varios sectores de los municipios. Los talleres estuvieron dirigidos a: 1) Identificar y discutir las perspectivas locales sobre los aspectos de vulnerabilidad en los municipios; 2) Identificar las capacidades institucionales locales de respuesta; 3) Proponer acciones de adaptación al cambio climático; y 4) Integrar programas piloto de adaptación para cada una de las subregiones del estado de Tabasco.

A partir de estos talleres se integró y analizó la información recabada para proponer cuatro programas piloto para cada una de las subregiones del estado de Tabasco atendidas. Este documento presenta el *Programa Piloto de Adaptación al cambio climático para la Subregión Pantanos*. Con este documento se espera contribuir al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades locales y crear conciencia pública acerca de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en el ámbito estatal y municipal. Se espera también proporcionar información técnica de línea base, consensada con los actores locales, que pueda ser aplicada a la formulación de políticas públicas y brinde herramientas a los tomadores de decisiones en un contexto local y regional.

III. Impactos del cambio climático en Tabasco y la subregión Pantanos

En el ámbito nacional, varios diagnósticos destacan la vulnerabilidad de Tabasco ante los efectos del cambio climático y la presión sobre los ecosistemas por la expansión de actividades productivas primarias e industriales. Esto está dado principalmente por sus características fisiográficas y climáticas, pero también por la planificación inadecuada del desarrollo urbano, costero y de las actividades productivas en el territorio. De acuerdo al INEGI, Tabasco posee una superficie de 24,731 km², que representa el 1.3% del territorio nacional. De esta superficie, aproximadamente el 60% del territorio tabasqueño tiene un nivel inferior a los 20 metros sobre el nivel del mar. Y en el caso de las ciudades, 11 de las 17 cabeceras municipales están por debajo de esta misma elevación.

Los efectos severos de los fenómenos hidrometeorológicos, en especial las precipitaciones pluviales intensas (con la mayor precipitación promedio del país: 2,318 mm) que han ocasionado inundaciones recurrentes (Figura 1).

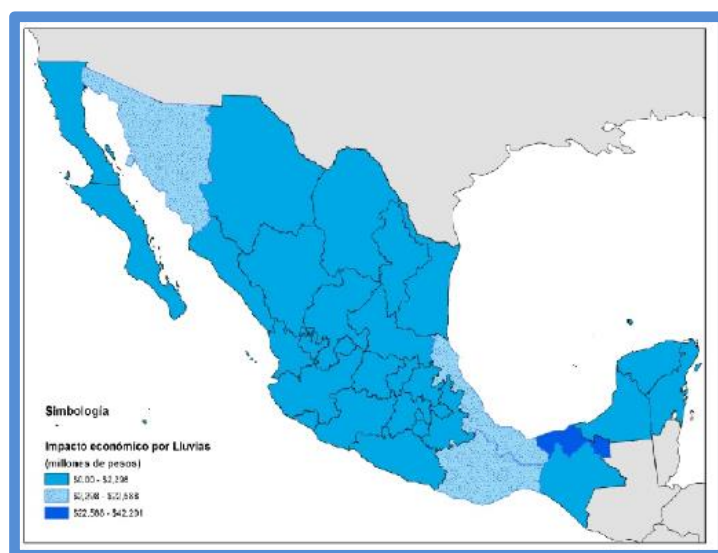


Figura 1. La entidad federativa que presentó mayores pérdidas económicas por lluvias en los años 2000 al 2012 fue Tabasco (estimado entre 22,000 y 42,000 millones de pesos), seguido por Veracruz, Oaxaca y Sonora. Mientras que en el resto de las entidades el monto por pérdidas no rebasó los \$2,000 millones de pesos (CENAPRED, 2014).

Sorprendentemente, además de las inundaciones extremas, Tabasco ha registrado periodos prolongados de sequía como en 1998, 2006 y 2009, asociados a altas temperaturas. La ubicación geográfica del estado y su interacción costera hace énfasis en la vulnerabilidad asociada a los fenómenos extremos y el aumento del nivel del mar. De acuerdo con el Cuarto Informe del IPCC el nivel promedio del mar se elevó a un ritmo promedio de 1.8 mm por año entre 1961 y 2003.

La construcción de escenarios futuros del clima anticipados para la región de Tabasco se ha hecho en función de dos variables principales: la precipitación y la temperatura (Cuadro 1).

Cuadro 1. Escenarios climáticos para el estado de Tabasco en el futuro cercano (2015-2039) y lejano (2075-2099).

Variable	Cambio anticipado
Temperatura	Los cambios esperados en la temperatura media para el futuro cercano serán de 1°C, mientras que el incremento podría ser de hasta 5°C en el futuro lejano. El análisis de temperatura máxima muestra incrementos de hasta 1.4°C en el Bajo Grijalva y el Bajo Usumacinta en el futuro cercano. Para el futuro lejano se presentará un comportamiento que posiblemente originará veranos mucho más cálidos y posibles eventos extremos con ondas de calor.
Precipitación	Los resultados obtenidos bajo el escenario futuro cercano para todas las regiones de la cuenca muestran una caída en la precipitación (entre 1.2% y 1.9%) con respecto a los datos históricos. Para el futuro lejano, la disminución es un poco más pronunciada (entre 2.1% y 3.1%). Bajo el escenario futuro cercano, hay caídas de entre 0.0% y 0.36%. Para este mismo escenario, pero en el futuro lejano, hay decrementos de precipitación de entre 1.9% y 2.8%. Por último, en el futuro cercano, decrementos de 1.3% en los Ríos de la Sierra; para el futuro lejano, se esperan decrementos más marcados, alrededor de 4.5% para cada región, llegando hasta un 5% con respecto al dato histórico.

Fuente: PAOM-BID, 2014

De acuerdo al Plan de Adaptación, Ordenamiento y Manejo integral de las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta (BID, 2014), la combinación de cambios en temperatura y precipitación con otros procesos locales ocasionarán en Tabasco posibles impactos y vulnerabilidad tales como: 1) disminución de la seguridad alimentaria, 2) aumento en el nivel del mar, 3) eventos climáticos extremos y 4) afectaciones en el sistema hidrológico. En el caso de la seguridad alimentaria, se prevé que la disminución de las precipitaciones y el aumento de la temperatura derivados del cambio climático resultarían en una pérdida de la productividad para el maíz y el cacao, afectando familias que viven del autoconsumo y en condiciones de marginación.

Otro aspecto que se conjuga con la geografía y el clima para hacer de Tabasco una región muy vulnerable, es el rezago social. La entidad está conformada por 2,530 localidades en 17 municipios, divididos en cinco subregiones económicas: Centro, Chontalpa, Sierra, Pantanos y Los Ríos. De acuerdo al Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 (PLED) se señala que el 57.3% de la población de Tabasco se encuentra en situación de pobreza y un grado alto de marginación. Estos indicadores, según el informe de pobreza y evaluación en el estado de Tabasco 2012 del CONEVAL, colocaron a la entidad entre las 10 con mayor pobreza en el país. En 2014, la entidad alcanzó el primer lugar en desempleo a nivel nacional (INEGI). Estas cifras nos indican el grado de rezago de la entidad, a pesar de contar con varios sectores productivos como son: la extracción petrolera y la generación de energía eléctrica, ganadería, agricultura, manejo forestal, pesca y turismo.

Con estas condiciones de rezago y vulnerabilidad social, se anticipa que el cambio climático afectará los asentamientos humanos y las formas de vida, asociadas a las actividades productivas y económicas, la biodiversidad, los ecosistemas y los recursos naturales que alberga. En un estudio nacional reciente realizado por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático se reporta que Tabasco tiene 12 de sus 17 municipios (70%) clasificados con alta vulnerabilidad. Es la segunda entidad federativa, después de Campeche, con un mayor porcentaje de municipios vulnerables.

Para la subregión Pantanos se anticipan los siguientes impactos en las actividades productivas, el ambiente y los recursos naturales y la sociedad: meses de inundación más extendidos, salinidad de suelos con efectos en la actividad pesquera y agrícola, pero también con efectos en las actividades urbanas y de la industria y fuertes tensiones entre las normas establecidas para la conservación y la presión demográfica.

Esto demanda intensificar las acciones orientadas a la protección, conservación y restauración de recursos naturales para contribuir en el mejoramiento del entorno, a la par que se mejoren las prácticas productivas dentro del marco de la sustentabilidad. De esta manera se requiere enfrentar el cambio climático como un problema estratégico y de seguridad nacional, atendido por una serie de políticas en

congruencia vertical y transversal, es decir, con la coordinación de los tres niveles de gobierno, y la participación de todos los sectores de la sociedad.

IV. Relación del programa piloto con los ejes y líneas de acción de los instrumentos de política pública

Un avance muy importante en esta materia fue el diseño del PEACCT por el Gobierno del Estado de Tabasco, como un instrumento de apoyo para el análisis, planeación, y desarrollo de políticas públicas sustentables y acciones relacionadas en materia de cambio climático. El PEACCT es un instrumento de gestión participativa que a su vez permitirá dar seguimiento y evaluar la instrumentación de medidas piloto para mitigar las emisiones de GEI, así como la implementación de las medidas de adaptación. Otro instrumento de apoyo a la gestión, pero a nivel municipal, es el Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). Los organismos SEMARNAT, INECC, la Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM) y el gobierno del estado de Tabasco son responsables de coordinar la elaboración e implementación de los PACMUN para los 17 municipios de Tabasco. Tanto el PEACCT como los PACMUN deben estar en congruencia con el PECC, mostrando así la alineación de estrategias y objetivos comunes entre los tres niveles de gobierno. Con este enfoque estratégico, se espera aumentar la capacidad adaptativa del estado y disminuir la vulnerabilidad actual y futura de la población. El contexto legal y ejecutivo en el que se determinan y ejecutan las acciones en los tres sectores de gobierno está detallado en el anexo 5.

Es por ello que se hace necesario contar con marcos e instrumentos de actuación a nivel estatal y municipal que guíen a los tomadores de decisiones sobre los asuntos locales. Con la elaboración del *Programa Piloto de Adaptación ante el Cambio Climático para la Subregión de los Pantanos* se busca consensar acciones estratégicas necesarias para enfrentar el cambio climático en la subregión con una serie de medidas de adaptación construidas a partir de diagnósticos participativos locales. Se espera que esta serie de medidas de gestión ayuden a garantizar la integridad de la subregión mediante el desarrollo de capacidades locales de la sociedad y la planeación integral del desarrollo inmediato y futuro.

V. Área geográfica y análisis situacional de la subregión

Pantanos

La subregión Pantanos cubre una superficie de 6,512.03 km², que corresponden al 26.41% del total estatal. Limita al norte, con el Golfo de México; al sur con los municipios de Emiliano Zapata, Tacotalpa y el Estado de Chiapas; al oeste con el estado de Campeche, al este con los municipios de Paraíso Jalpa, Nacajuca y Centro (Figuras 2 y 3).

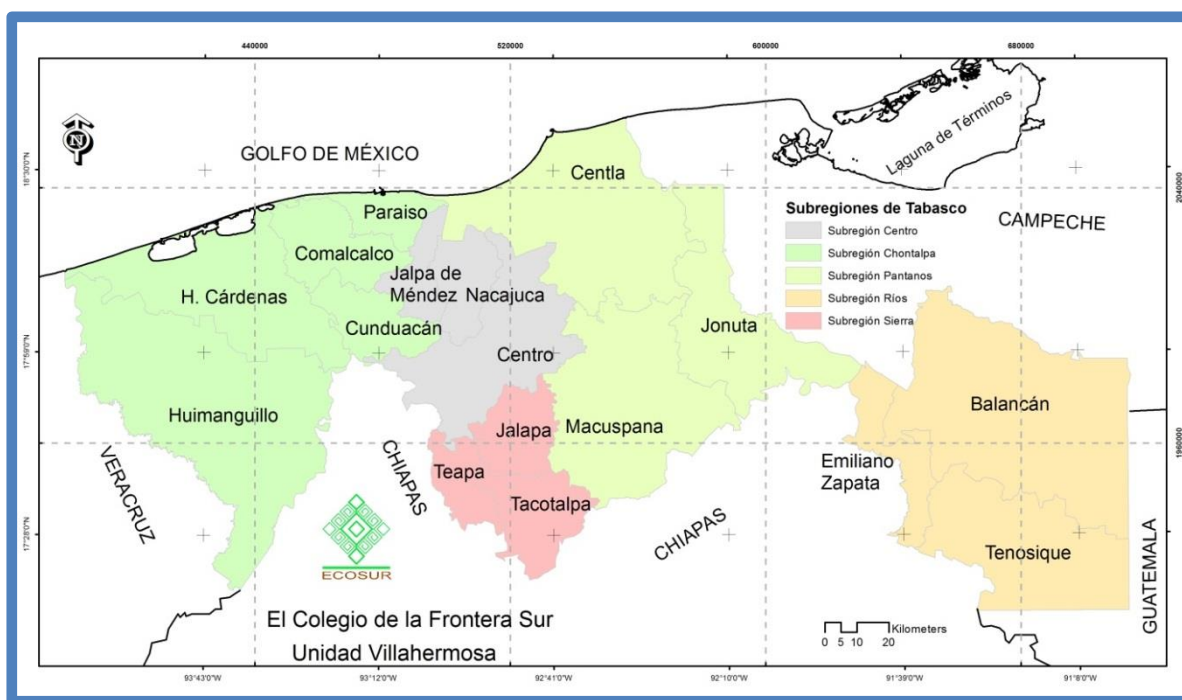


Figura 2. Subregiones y municipios del estado de Tabasco

La subregión recibe el nombre de Pantanos porque hay muchos pantanos en ella y se encuentra la reserva de la Biosfera Los Pantanos de Centla. Se localiza en el delta de los ríos Grijalva y Usumacinta, tiene una extensión territorial de 302,706 ha; con tres municipios: Centla, Jonuta y Macuspana. Se caracteriza por tener superficies inundadas e inundables la mayor parte del año, principalmente con agua dulce. Fisiográficamente se distingue por presentar un relieve cóncavo y un drenaje natural deficiente y sin salida para el agua excedente. En Pantanos se encuentran las partes más bajas del estado, algunas debajo del nivel del mar a las que coloquialmente se denominan “las olla de los Ríos” (Palma, 2007). Esta característica explica la existencia de selvas bajas subperennifolias, selvas bajas

espinosas, tintales, pantanos, popales, hojillales y cuerpos de agua cubiertos de tulares y jacintales.

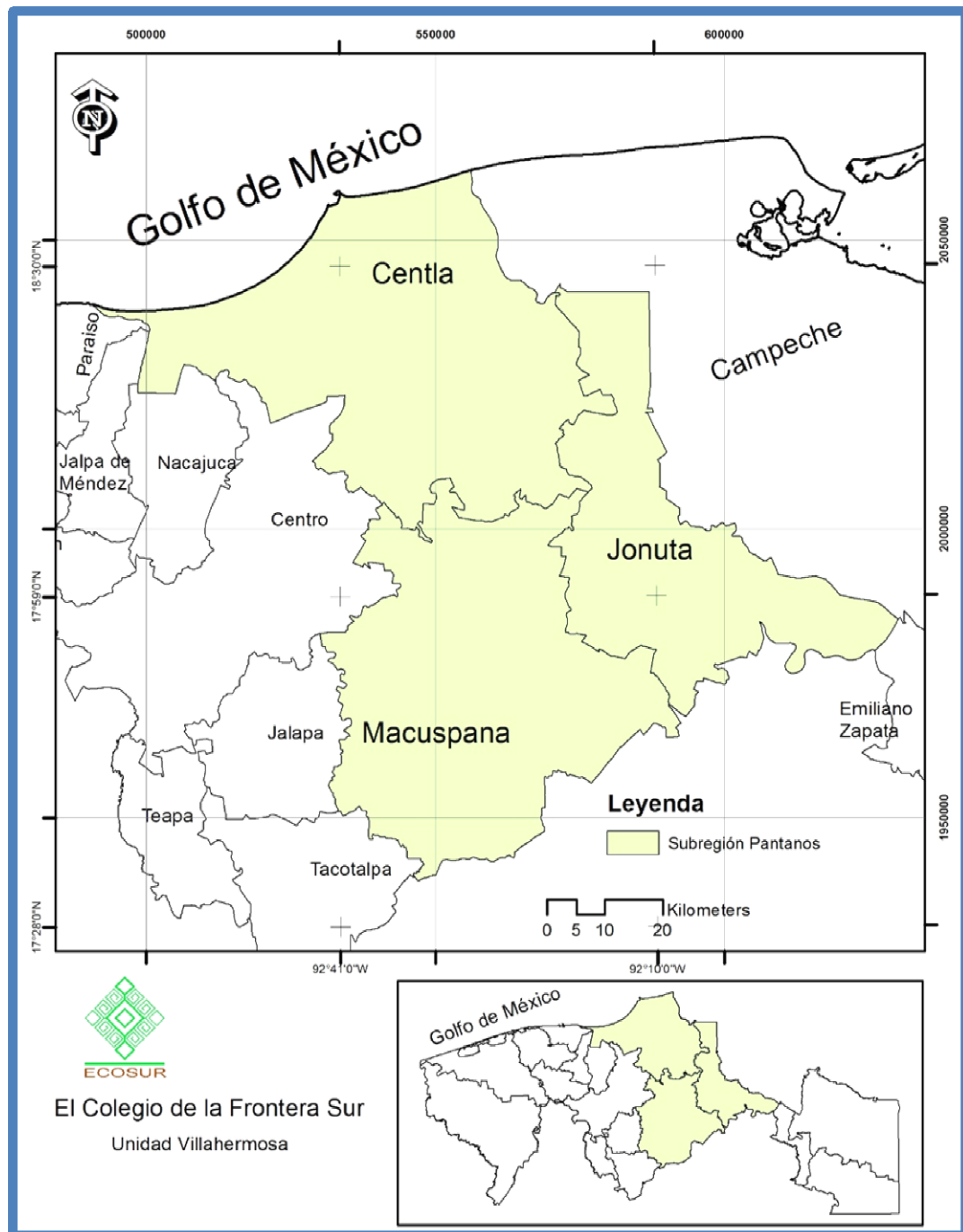


Figura 3. La subregión Pantanos y sus municipios de Centla, Jonuta y Macuspana

En Pantanos se localiza un importante número de pozos petroleros en producción y el complejo procesador de gas de Ciudad PEMEX, también una fábrica cementera importante. Las actividades agrícolas son de temporal, la ganadería es

extensiva, la pesca es de gran tradición y su importancia radica en los ingresos económicos, dentro de estos ecosistemas acuáticos se tienen registradas al menos 30 especies de peces, algunas con alta importancia económica y alimenticia, las cuales son aprovechadas por 2,000 pescadores registrados en 43 cooperativas dentro de esta subregión (INE, 2000). En Pantanos se localiza el principal puerto pesquero del estado: Pantanos, en Jonuta existe una importante actividad pesquera en aguas interiores.

En esta zona se puede observar una amplia diversidad de anfibios y reptiles, 60 especies de mamíferos y 110 de aves, así como 260 especies vegetales. La Reserva de Los Pantanos de Centla (ANP) ha permitido la sobrevivencia y monitoreo de varias especies, así como la implementación de planes de manejo en especies en peligro; por ejemplo el manatí, cocodrilo, tortuga blanca, halcón peregrino, cigüeña jaribú y aguillilla pescadora y diez especies vegetales. Actualmente, los pobladores del área núcleo y de amortiguamiento tienen que seguir una serie de reglas impuestas por el ANP que, en muchos casos, contravienen el tradicional manejo de recursos y generan tensiones entre administradores de la reserva y pobladores.

La subregión Pantanos cuenta con 284,753 habitantes, de los cuales 140,957 son hombres y 143,796 son mujeres. El municipio con mayor porcentaje de población en pobreza es Jonuta con el 80.3 por ciento. Por otra parte, el municipio que concentra el mayor número de personas en pobreza es Macuspana con 110,167 personas, aunque representa el 68,2 por ciento de su población. El municipio que concentra el menor número de personas en pobreza es Jonuta con 20,653 pero representa el 80.3 por ciento del total de su población. La pobreza en la región ejemplifica la tensión existente en Tabasco, donde el 1.9 por ciento del PIB estatal resulta de la actividad agrícola y el 42 por ciento de la población vive en zonas rurales, lo que ocasiona desigualdad y una pobreza rural crónica: con falta de oportunidades para jóvenes, alta migración y condiciones de vivienda, educación deterioradas.

El reto del desarrollo sustentable en esta subregión conlleva a la participación de todos los actores sociales ante situaciones ambientales tan frágiles. Donde

parece que las normas ambientales del ANP son seguidas solo por alguna parte de los pobladores, mientras que las grandes industrias de extracción y petróleo, también presentes, siguen otras reglas. Así que el conjunto de esfuerzos y acciones debe tener un sentido de justicia social, erradicando la discriminación contra las mujeres y hombres que viven en condiciones de marginación y pobreza. En la subregión se requiere de acciones de mitigación para incrementar la resiliencia y fortalecer las capacidades adaptativas de los pobladores ante inundaciones. Utilizando los conocimientos tradicionales, enriquecidos con estudios ambientales, para asegurar la convivencia con los ecosistemas ambientales y sociales presentes en esta subregión.

VI. Vulnerabilidad y riesgos identificados y priorizados en el contexto de la subregión y los municipios

En este componente partimos del reconocimiento de la vulnerabilidad en la que se encuentran los municipios del estado de Tabasco. Para esto hicimos un análisis de contenido de los Planes Municipales de Protección Civil como un ejercicio para conocer las problemáticas de las subregiones y conocer anticipadamente el contexto de trabajo. El análisis para esta subregión se muestra en el cuadro 2.

Cuadro 2. Los municipios de la subregión Pantanos (municipios de Centla, Jonuta y Macuspana) y los riesgos e impactos actuales

Problemática	Capacidad de Respuesta
Inundación	• No quitar mangle. Desazolve, replanar, programas persevera, plan de construcción. • Evacuar a un lugar más alto. • Desazolve de alcantarillados. • Activación de bombeos. • Localización de albergues. • Brigadas médicas y monitores por protección civil.
Frentes fríos	• Información sistemática, señal de radio AM. • Toman las medidas de prevención (estar informados). • Emisión de boletines informativos.
Derrames	• La ley. • Mucha afectación, se destruye con norte. PEMEX. • Apoyo de las Universidades para muestreos y para aplicar rehabilitación. • Parte la SEMARNAP y PROFEPA.
Plagas	• Fumigación.
Azolve de ríos	• Se inundan. • Dragados no se hacen nunca.
Basura	• Recolección y campaña de concientización de reciclaje. • Concientización, educación, temas ciudadanos. • Programas de educación ambiental (primaria y preschool). • Población y autoridades.
Enfermedades	• Ir a los centros de salud

VII. Alcance del programa piloto

Este programa piloto atiende lineamientos señalados en el PEACCT (2011), en relación a dos líneas de acción: I) Identificar los impactos físicos, socioeconómicos y ambientales, el riesgo y la vulnerabilidad actual y proyectada en el estado de Tabasco ante la variabilidad y el cambio climático, y II) Desarrollar opciones de adaptación al cambio climático a nivel estatal, realizando un diagnóstico integral de estos temas a nivel municipal y regional. Con esto se espera apoyar el desarrollo y/o fortalecimiento de las capacidades locales y crear conciencia pública acerca de los impactos, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático en el ámbito estatal y municipal.

Esta iniciativa fue diseñada *ex profeso* en un marco de planeación participativa con grupos sociales locales. Consideramos que los gobiernos y grupos civiles locales ofrecen el marco institucional idóneo para construir y fortalecer la resiliencia de la sociedad y sus economías locales. Los gobiernos locales, mientras cuenten con la autoridad y los recursos necesarios, estarán en la mejor posición para responder de manera flexible, oportuna y adecuada al cambio climático.

VII.1. Identificación de alternativas de medidas de adaptación

La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes de los sistemas naturales o antropogénicos a los cambios climáticos para el propósito de moderar sus impactos o capitalizar oportunidades (IPCC 2007). En este rubro el proyecto atendió una de las líneas estratégicas del PEACCT relacionada con el desarrollo de opciones de adaptación al cambio climático a nivel estatal y municipal.

La elaboración del este Programa piloto de adaptación para la Subregión Pantanos integró una serie de propuestas discutidas de medidas de adaptación al cambio climático que se identificaron por consenso a partir de los grupos de actores que participaron en cuatro talleres de diagnóstico celebrados en la subregión en el último cuatrimestre de 2014. Esto incluyó un proceso de planeación participativa a escala municipal y de la subregión. En los talleres se estableció un foro de discusión para analizar cómo los actores sociales perciben el fenómeno de cambio climático, cómo anticipan los posibles impactos y problemáticas a escala local y como podrían

involucrarse los representantes de varios sectores para atenderlas. Se propuso incluir actores locales que pocas veces participan en los procesos de planeación, de manera que el conocimiento local fuera incluido puesto que rara vez trasciende hasta las esferas de la planeación a nivel estatal o federal. Durante los talleres se diseñaron espacios de discusión horizontal y se fomentaron los diálogos abiertos, plurales e incluyentes para la identificación de acciones de adaptación, con el fin de reducir la vulnerabilidad de los municipios. Esto se logró a través de diversas dinámicas de facilitación para el intercambio de saberes y experiencias, construyendo la discusión a partir de varios elementos:

- a) imaginar escenarios futuros de los modos de vida en las comunidades rurales ante el cambio climático en una escala geográfica local, municipal y regional, y un escala de tiempo de 30 años;
- b) visualizar en mapas los escenarios y contextos de actuación que requieren atender problemáticas regionales similares y coordinar las iniciativas de forma horizontal entre los diferentes sectores y de forma vertical entre los tres niveles de gobierno y la sociedad;
- c) repensar las necesidades y modos tradicionales de gestión, analizando las capacidades locales de respuesta (capital social) en términos de actuación cívica individual y grupal organizada, en coordinación con las autoridades de los tres niveles de gobierno y organizaciones civiles;
- d) discutir compromisos de actuación compartida con todos los actores sociales y, con base en esto, proponer medidas de adaptación (llamadas también acciones de gestión locales); y
- e) plantear un monitoreo participativo permanente de la implementación de las medidas de adaptación propuestas que ayude a determinar avances y adecuaciones en términos de capacidades locales fortalecidas e ir revisando las necesidades de ajustes estratégicos de mediano y largo plazos.

La metodología de planeación aplicada para la formación de equipos de trabajo permitió discusiones sobre ejes de manera transversal y horizontal, por lo que en cada equipo se tuvo la representación de los diferentes municipios de la subregión, así como de diferentes sectores.

De esta manera, a partir de los talleres subregionales se incorporó información de diagnóstico sobre:

- I. Línea base de análisis situacional y de contexto para difundir el conocimiento básico y local de las problemáticas del cambio climático a nivel municipal y por subregión.
- II. Un programa detallado de líneas temáticas de gestión y acciones concretas de adaptación que fueron construidas y consensadas por las bases participantes.

El presente programa piloto fue construido a partir de los insumos de información del taller de la subregión Pantanos. Este programa piloto analiza el contexto de la subregión, las problemáticas más importantes e incluye una descripción detallada de las medidas de adaptación para atenderlas, con base en el consenso de los actores locales. El programa piloto y el proyecto piloto específico incluye las medidas de adaptación y acciones específicas prioritarias para ser implementadas a nivel regional, con el compromiso de los actores pertinentes y en función de sus capacidades institucionales. Los temas emergentes están relacionados con los ejes estratégicos de Seguridad y Protección Civil y Gestión Ambiental. El Proyecto piloto de Fortalecimiento de capacidades para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, en la Subregión Pantanos se incluye en el anexo 3.

VIII. Objetivos del programa de adaptación

Los objetivos de adaptación al cambio climático están enfocados a la atención de los impactos críticos identificados en la Subregión Pantanos. Se plantean cinco objetivos genéricos mínimos:

- 1) Contribuir a mantener ecosistemas resilientes y funcionales.
- 2) Contribuir a mantener las actividades productivas sustentables y los recursos naturales fundamentales.
- 3) Prevenir respuestas humanas adversas o mala adaptación.
- 4) Prevenir nuevas amenazas a la biodiversidad y a los ecosistemas.
- 5) Prevenir impactos de amenazas actuales que puedan exacerbarse con el cambio climático.

IX. Ejes estratégicos y medidas de adaptación

Como marco de actuación y planeación del desarrollo regional, se planteó que las propuestas de adaptación recogidas fueran acordes al desarrollo sustentable y a la gestión cívica organizada y el bienestar de toda la población, con atención prioritaria a los sectores más vulnerables y a los recursos naturales y actividades productivas en los que los municipios y comunidades se sustentan.

Los temas más sobresalientes identificados durante las discusiones en el taller subregional fueron:

1. Riesgo y vulnerabilidad social ante desastres (e.g. inundaciones y deslaves de cerros);
2. Protección civil (e.g. acciones de prevención y respuesta ante contingencias);
3. Protección y gestión ambiental (e.g. manejo de residuos sólidos y contaminación por hidrocarburos);
4. Sectores productivos primarios (e.g. afectación de inundaciones en cultivos)
5. Planeación y articulación con los programas municipales (e.g. articulación de dependencias de gobiernos estatal y municipal); y
6. Capacidades locales (e.g. necesidades de capacitación sobre varios temas del cambio climático a adultos y niños de edad escolar).

Eje estratégico 1

Seguridad y Protección Civil

En esta sección se integraron las problemáticas más importantes de la subregión para los sectores de seguridad y protección civil (de acuerdo al consenso y prioridades de los actores locales), las capacidades para atenderlas, las medidas de adaptación y los actores responsables:

Prioridad	Problemática	Capacidades locales	Medidas de adaptación	Actores/ Responsabilidades
1	Inundaciones	Existe una red de albergues temporales Existen comunidades organizadas, brigadas médicas y monitores de protección civil. Solidaridad y disposición para el trabajo. Hay planes de ordenamiento territorial. La mayoría de la gente sabe nadar. Existe información previa. Se conocen los lugares altos para evacuar. Existe enlace y comunicación con Protección Civil, la Zona Naval y otras dependencias que dan asistencia técnica (CEAS y Secretaría de Salud).	Dragado y desazolve de los ríos principales. No construir en lugares de alto riesgo y apoyar la construcción de palafitos para los habitantes que habitan en zonas de inundación. Capacitación constante a la ciudadanía en general sobre riesgos. Simulacros de evacuación de las zonas de riesgo asociados a un sistema de alerta o noticias cuando hay mal tiempo. Establecer refugios y albergues temporales. Manejo adecuado de residuos sólidos, limpieza de canales y desazolve y bombeo de alcantarillado. Concientización a la ciudadanía de no tirar basura. Construcción de terraplenes y muros de contención. Riberas limeras Elaborar el atlas de riesgo.	Comunidades y habitantes que viven en la orilla de los ríos Grijalva y Usumacinta, que son los más afectados. CONAGUA Gobiernos Municipales, Estatal y Federal. Protección civil. Todos los ciudadanos pueden aportar mano de obra con apoyo del gobierno. SERNAPAM
2	Azolve de ríos	Se hacen algunos dragados ocasionales que mejoran la navegación y	Evitar inundaciones por medio del dragado. Mayores apoyos por parte de las	CONAGUA. Gobiernos estatal y municipales

		generan empleos. Apertura de puerto marítimo.	autoridades federales, estatales y municipales. Establecer campañas de reforestación para evitar erosión en los márgenes de los ríos No tirar basura en los ríos y cuerpos de agua Utilizar maquinaria para dragado y desazolve	Población general, comités comunitarios PEMEX, PROFEPA, SERNAPAM.
--	--	--	--	--

Capacidades locales de gestión del sector de seguridad

Las inundaciones están íntimamente ligadas a la historia de Tabasco, y a su gente. En la subregión de Pantanos han aprendido a convivir con ellas y han desarrollado capacidades para enfrentarlas y aminorar los impactos. Se visualiza trabajo en conjunto entre población, instituciones locales y gobiernos. Los participantes detallaron las capacidades establecidas de organización ante las inundaciones con la formación de albergues y refugios, y el conocimiento de su territorio. Se documentó la capacidad de implementar acciones de prevención como dragar y desazolver los ríos, para minimizar el riesgo potencial de las inundaciones en época de lluvias fuertes.

Eje estratégico 2

Gestión Ambiental

En esta sección se integraron las problemáticas más importantes de la subregión para el sector ambiental (de acuerdo al consenso y prioridades de los actores locales), las capacidades para atenderlas, las medidas de adaptación y los actores responsables:

Prioridad	Problemática	Capacidades locales	Medidas de adaptación	Actores/ Responsabilidades
1	Contaminación por desechos sólidos	Coordinación de servicios municipales (camiones). Reglamento de limpia. Relleno sanitario.	Campaña de concientización sobre reciclaje y cultura ambiental y otros temas ciudadanos. Capacitaciones para la familia para el buen uso de los residuos. Programas de educación ambiental (primaria y preescolar) Programa de recolección y clasificación de los residuos. Capturar toda la papelería de reciclaje y hacer cuadernos y repartirlos en las comunidades. Hacer manualidades con el PET, llevando apoyo a niños de bajo recursos. Aprovechamiento de residuos haciendo compostas; utilizar residuos orgánicos en composta, biofertilizantes y bioplásticos. Instalación de paneles solares con residuos, ahorrando económicamente y reutilizando los residuos sólidos. Adquisición de contenedores.	Ayuntamiento. Sociedad. Obras públicas. SERNAPAM, SEMARNAT. Población-Comités. SEP (educación ambiental). Población y autoridades. Centros educativos. Amas de casa. Tecnológico. Población en general y actividad municipal

Capacidades locales de gestión del sector ambiental

La basura y la contaminación por desechos sólidos es un problema prioritario en esta subregión. Se hicieron propuestas de solución desde la población, a nivel individual y colectivo, así como la responsabilidad de dependencias del gobierno federal, estatal y municipal. Delegar el problema sólo a las autoridades no se resuelve dada su magnitud y complejidad. Se consideró necesario capacitar a la población sobre la importancia de reciclar, así como hacer talleres de sensibilización e informativos sobre las consecuencias de la basura en las personas y medio ambiente. Así se planteó como un problema de todos y todas, lo que permite proponer soluciones con acciones compartidas.

X. Dependencias y otros actores responsables

La implementación de los programas piloto de adaptación requerirá de una sensibilización de los funcionarios públicos de los tres niveles de gobierno. Esto podría permitir a representantes de la sociedad civil y sectores productivos, a definir, de forma colaborativa, las agendas de trabajo, diseñar estrategias y programas y asignar presupuesto sobre el cambio climático en las principales políticas y programas estatales y municipales. Se necesitarán el establecimiento de acuerdos interinstitucionales con dependencias públicas, privadas y organismos no gubernamentales que promuevan la implementación de las medidas de adaptación propuestas.

Barreiros (2000) define que el desarrollo local es un proceso orientado, es decir es el resultado de una acción de los actores que inciden (con sus decisiones) en la atención o desarrollo de un territorio determinado, con esta base estas decisiones no solamente se toman a una escala local sino que existen decisiones organizadas, colectivas y que tomadas en otra escala (por ejemplo estatal, nacional o internacional) tienen incidencia en el desarrollo y atención de un determinado territorio. La preminencia de las decisiones de los actores locales, por sobre otras decisiones que no responden a los intereses locales es lo que define un proceso de atención y desarrollo local.

En el eje estratégico 1 de Seguridad y Protección civil se pudo observar una buena organización entre los actores locales. También se visualizaron las tareas entre instituciones, gobierno y sociedad de manera conjunta. Existe una amplia capacidad de realizar acciones de adaptación ante el riesgo de las inundaciones severas. La población se concibe actuando sin delegar toda la responsabilidad al gobierno.

Con respecto al eje de gestión ambiental, se recomendó una mayor participación social y organización como la formación de comités; pero, al igual que en el eje 1 (seguridad y protección civil), la mayor responsabilidad se asignó a las diferentes instancias de gobierno. En la problemática de basureros clandestinos y contaminación por desechos sólidos, las personas propusieron medidas de adaptación que incluyen la sensibilización de la comunidad, educación ambiental en las escuelas y programas para reciclaje de desechos.

Observando la identificación de los actores locales en los diferentes niveles, se plantea que todos trabajen coordinadamente considerando los siguientes aspectos:

- Conocimiento de la realidad y contexto local (debilidades y fortalezas) y de las tendencias de su entorno (amenazas y oportunidades).
- Generar un proceso de concertación y cooperación entre los sectores comunitarios, públicos y privados.
- Sensibilización, disposición y compromiso en iniciar el proceso de atención y desarrollo.
- Planificación concertada y participativa de las estrategias políticas y acciones orientadas al desarrollo local.
- Tener en cuenta las tendencias y cambios que se vayan manifestando en el entorno, en el corto, mediano y largo plazos.

XI. Monitoreo y evaluación

En el contexto de la programación e implementación de las políticas y programas de adaptación para el estado de Tabasco, es necesario conocer los efectos específicos del cambio climático en cada una de las subregiones y la eficacia de las medidas de adaptación de los programas y proyectos piloto implementados. Para esto es importante construir un mecanismo de seguimiento y evaluación que nos ayuden a sistematizar información de línea base sobre las intervenciones para enfrentar el cambio climático y los cambios en los sistemas. El mecanismo de seguimiento y evaluación aportará retroalimentación de información a escala municipal y estatal, sobre los avances y cumplimiento de metas y objetivos, y apoyará a la toma de decisiones sobre los ajustes que sean requeridos en el desarrollo de los programas. Finalmente, el mecanismo de seguimiento y evaluación también podrá apoyar la generación y documentación de información para ser difundida a toda la sociedad. Como un mecanismo de apoyo, será necesario organizar foros periódicos de discusión para informar al público sobre la implementación de los programas piloto en cada una de las subregiones y sobre las medidas de adaptación innovadoras y eficaces que podrían ser útiles en otras regiones o contextos, así como sobre las medidas ineficaces para ajustar rumbos estratégicos. Esto es particularmente importante porque en todas las subregiones hubo temas afines, como las inundaciones y la contaminación por desechos sólidos, que fueron considerados entre los más importantes en las cuatro subregiones. De esta manera, el intercambio de información sobre el seguimiento de las medidas de adaptación será muy útil para conocer las experiencias en cada una de las subregiones.

A continuación se numeran cinco temas a considerar en el seguimiento y evaluación de los programas piloto, a partir de los cuales es necesario desarrollar medidas e indicadores para la construcción de línea base y su monitoreo a largo plazo:

- 1. Conciencia social sobre el cambio climático e impactos.**
- 2. Capacidades de adaptación ante el cambio climático**
- 3. Gestión de riesgos ante desastres.**
- 4. Modos de vida y sistemas productivos.**
- 5. Sistemas ecológicos.**

1. Conciencia social sobre el cambio climático e impactos.

Esta métrica puede permitir conocer el grado de conciencia entre la población en general y/o en las subregiones y municipios, a través de la aplicación de encuestas. El monitoreo apoyará la determinación de avances o deficiencias en los programas de capacitación y concientización sobre el cambio climático e impactos.

2. Capacidades de adaptación ante el cambio climático.

Esta métrica ayuda a conocer el grado de capacidades de organización y actuación que tiene la población en general y/o en las subregiones y municipios, en relación a las necesidades de respuesta ante los cambios e impactos del clima. Comprende los capitales social, cultural e institucional para responder de manera pronta o paulatina a las necesidades de cambio en las comunidades. Puede identificarse un cambio a partir de capacidades locales de las propias comunidades o a partir de intervenciones gubernamentales. La métrica se puede medir a través del número de reuniones de capacitación, actividades de autodeterminación o grupos auto-organizados para la toma de decisiones, entre otros.

3. Gestión de riesgos ante desastres.

Esta métrica brinda información sobre el grado de conciencia en relación a aspectos de vulnerabilidad antes desastres. Sirve para medir las actitudes, comportamientos y actividades mostradas/realizadas por la población, que pueden incrementar o reducir la probabilidad de verse expuestos o involucrados a desastres naturales o climáticos o generados por actividades productivas de riesgo. Se puede medir a través del número de planes de contingencia y prevención adoptados por la población para la reducción de la vulnerabilidad y riesgos, o el número de prácticas de gestión de riesgos adoptadas en los municipios y comunidades rurales.

4. Modos de vida y sistemas productivos.

Esta métrica puede brindar información sobre aquellas prácticas y modos de vida que, tradicionalmente e históricamente, brindan capacidad de resiliencia a la población ante eventos de desastre. También puede aportar información sobre las actividades y sistemas productivos que están adaptados a las condiciones geográficas y climáticas del estado de Tabasco. Se puede medir a través de la identificación de ajustes y cambios observados en las prácticas productivas locales y

regionales, o aquellas prácticas innovadoras propuestas en respuesta a los cambios que se anticipan en el clima, condiciones hidrológicas y edafológicas, o variaciones en los ciclos anuales.

5. Sistemas ecológicos.

La métrica va dirigida a proporcionar información sobre la condición de los sistemas ecológicos. La línea base y su monitoreo regular pueden aportar información técnica de cómo se comportan los sistemas ecológicos ante los cambios previstos de corto, mediano y largo plazos. También puede apoyar a la definición de las relaciones causales entre las medidas de adaptación implementadas a escalas locales y regionales y la respuesta de los ecosistemas a estas intervenciones. Como ejemplo, se podría medir a través del estudio de comunidades, poblaciones o especies indicadoras, o atributos fisicoquímicos de los ecosistemas que indiquen su condición de salud, evolución y permanencia a través del tiempo.

XII. Referencias

- CONEVAL. 2012. Informe sobre la pobreza en Tabasco. www.coneval.mx.
- Diario Oficial de la Federación. 2012. Ley general de cambio climático, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012.
- Diario Oficial de la Federación. 2014. Programa especial de cambio climático 2014 – 2018 (PECC). Lunes 28 de abril de 2014.
- ECOSUR. 2014. Informe del Programa de Fortalecimiento y Capacitación en los Municipios en relación a Capacidades y Acciones de Adaptación ante el Cambio Climático y Vulnerabilidad en Tabasco. Proyecto PEF 2014: Factibilidad de medidas de adaptación al Cambio Climático en el Estado de Tabasco. Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco y ECOSUR Unidad Villahermosa.
- ENCC. 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República/Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.
- IPCC. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (Eds.). IPCC, Ginebra, Suiza, 104 p.
- Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático de Tabasco (PEACCT) (2011). Gobierno del Estado de Tabasco.
- Secretaría de Desarrollo Social. 2012. Guía Municipal de Acciones frente al Cambio Climático Con énfasis en desarrollo urbano y ordenamiento territorial. Secretaría de Desarrollo Social, México.
- SEMARNAT. 2012. México, Quinta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales/ Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). México, D.F.

XIII. Anexos

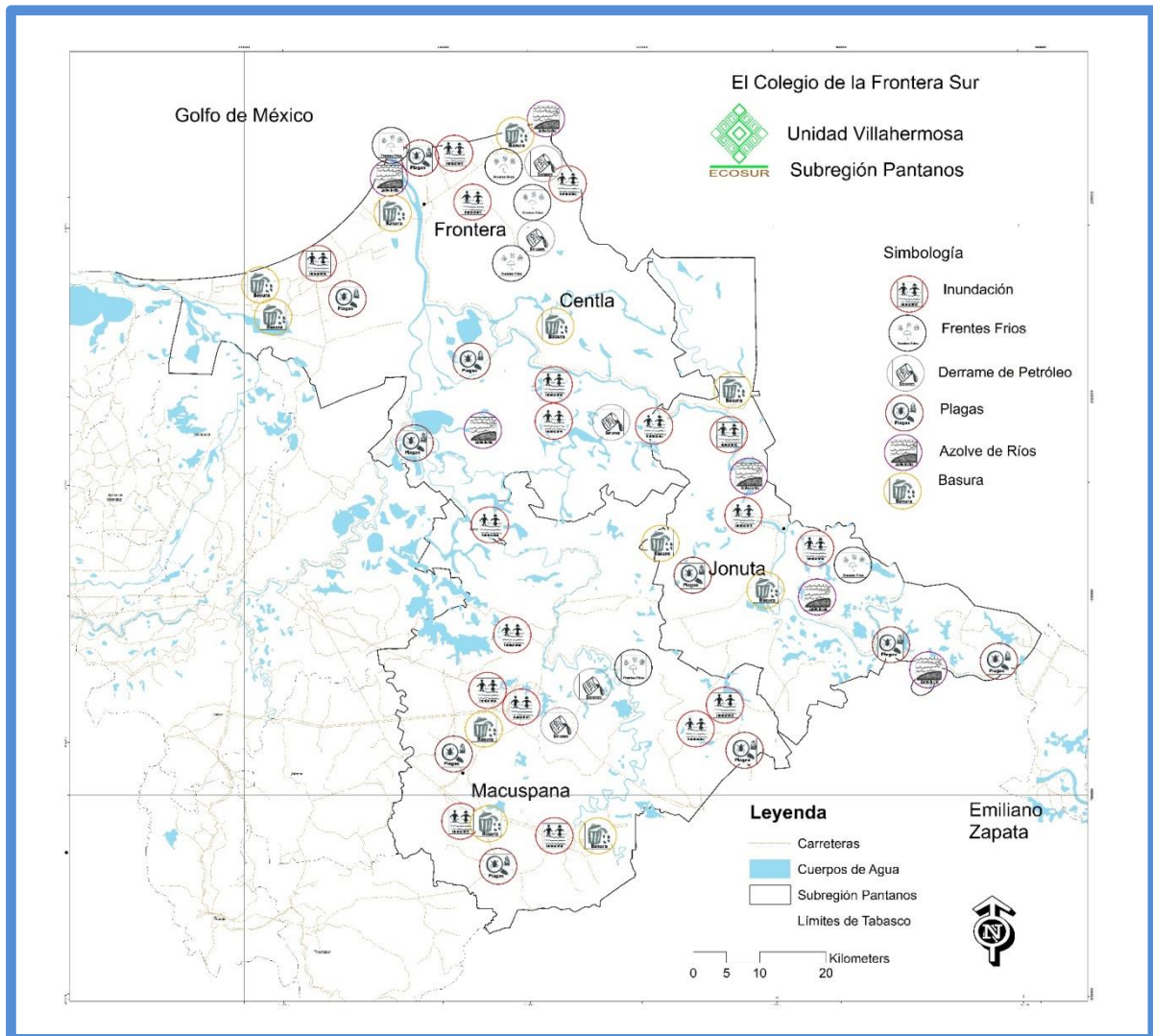
Anexo 1

Problemáticas identificadas en la subregión Pantanos (municipios de Centla, Jonuta y Macuspana)

Vulnerabilidades y amenazas	Subregión de los Pantanos		
	Centla	Jonuta	Macuspana
Naturales			
Huracanes y ciclones	X	X	
Frentes fríos	X	X	X
Inundación	X	X	X
Vientos fuertes	X		
Deslaves y derrumbes	X	X	X
Sequias	X	X	X
Tormentas	X	X	
Antropogénicas			
Incendios	X		X
Deforestación	X	X	X
Plagas de la Agricultura	X	X	X
Enfermedades humanas	X	X	X
Enfermedades y plagas del ganado	X	X	X
Basura	X	X	X
Aislamiento por daños a carreteras	X	X	
Falta de agua potable	X	X	X
Erosión	X		X
Sedimentación y azolve de ríos	X	X	
Químicos			
Explosión por hidrocarburos	X		X
Contaminación de PEMEX (Agua, suelo y aire)	X		X
Contaminación Química	X	X	X
Otros Riesgos			
Lluvia Acida	X		
Perdida de Especies	X		
Hundimiento	X		
Perdida de Ecosistemas	X		

Anexo 2

Mapa participativo de las problemáticas prioritarias en la subregión Pantanos (municipios de Centla, Jonuta y Macuspana)



Anexo 3

Ficha técnica del piloto de adaptación de la Subregión Pantanos

Nombre del proyecto	Fortalecimiento de capacidades para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, en la Subregión Pantanos.
Sector prioritario	- Protección y manejo de ecosistemas naturales y servicios ecosistémicos. - Fortalecimiento de capacidades locales de gestión.
Antecedentes del sector prioritario: relevancia	El desarrollo y el aumento de su población han generado impactos al ambiente y los ecosistemas, sumado a las condiciones particulares del Golfo de México, la sitúan como una región vulnerable a condiciones de inundación y el aumento del nivel del mar. Es necesario impulsar acciones concertadas para la protección y restauración de ecosistemas y revertir los efectos locales y globales de las condiciones climáticas, industriales y los comportamientos sociales negativos. La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, con sus 302,700 ha, posee un capital natural, social e institucional muy valioso, además de su amplia capacidad de gestión para promover medidas de adaptación al cambio climático.
Amenazas /Vulnerabilidad identificada	La deforestación y los cambios de uso de suelo para la expansión de la frontera agrícola y ganadera, así como por la sobreexplotación de los bosques y selvas del estado de Tabasco generaron condiciones de degradación y erosión costera. Esto ha incrementado la erosión y azolvamiento de cauces y se aumentará la exposición del sistema a las inundaciones por el aumento del nivel del mar y a la disminución de la zona costera.
Amenazas /Vulnerabilidad prospectivas	Para la Subregión Pantanos se anticipa un alto potencial de desastres por la combinación de sinergias entre la industria petrolera que modifica los ambientes costeros y otras actividades productivas y el desarrollo que modifican la cobertura de vegetación nativa que actúan como barrera natural ante huracanes y tormentas, facilitando la erosión en la costa.
Relación con los Ejes Rectores del PLED 2013-18	Eje 1. Estado de Derecho, Construcción de Ciudadanía, Democracia, Seguridad y Justicia. Eje 7. Protección ambiental, aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y energía con enfoque de gestión de riesgo. Eje 8. Ordenamiento territorial, Infraestructura, Comunicaciones y Transportes para el Desarrollo Equilibrado.
Objetivo General	Desarrollar acciones de fortalecimiento de capacidades de gestión y comunitarias para el manejo de ecosistemas y servicios ecosistémicos en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
Objetivos particulares	- Realizar acciones de fortalecimiento de capacidades de gestión de la reserva con autoridades federales, estatales, municipales, y la participación comunitaria. - Generar un conocimiento local a través de rescatar y documentar las formas tradicionales de manejo comunitario de los ecosistemas y servicios que provee, así como las modalidades modernas de gestión para su adaptación al cambio climático, y adaptarlo al plan de manejo de la reserva. - Promover la participación y colaboración de todos los sectores en la implementación de las medidas de adaptación sobre cambio climático e impulsar su difusión en la reserva y áreas de influencia. - Desarrollar indicadores de gestión para la adaptación al cambio climático para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
Población objetivo y beneficios asociados	Personal de la reserva de la Biosfera Pantano de Centla y comunidades asentadas en territorio protegido y zonas de influencia de la subregión Pantanos.
Periodo de ejecución	12 meses
Resultados esperados y beneficios asociados	- Grupos de trabajo y guardaparques capacitados y fortalecidos para la gestión de la reserva y el manejo de ecosistemas y servicios ambientales. - Programa de manejo de la reserva acondicionado y actualizado al contexto de las exigencias de adaptación al cambio climático y reducción de la vulnerabilidad. - Promotores comunitarios formados y fortalecidos que asesoran y apoyan a familias y comunidades vecinas, promueven buenas prácticas y el uso sustentable de ecosistemas costeros, en un marco de adaptación ante el cambio climático. - Propuesta de indicadores de gestión de adaptación al cambio climático en la Reserva Pantanos.
Ejecutores técnicos en la fase de implementación.	Personal de la Reserva Pantanos de Centla, CONANP, Convención Ramsar, autoridades estatales y municipales, agencias internacionales, organizaciones no gubernamentales, expertos locales.
Sinergias para el financiamiento	SERNAPAM, CONANP, SEMARNAT, CONAFOR, GEF-Banco Mundial, Convención Ramsar.
Avances del equipo consultor	Se realizaron cuatro talleres de diagnóstico participativo subregionales. Se elaboraron cuatro programas piloto para las subregiones. Existe un diagnóstico base de las capacidades y actores locales de la subregión.

Anexo 4

Lista de representantes e instituciones participantes en el taller de planeación de la subregión Pantanos (municipios de Centla, Jonuta y Macuspana)

56 personas en Frontera

Nombre	Institución
1. Morfin García Cruz	Delegado Municipal
2. Edgar M. Galia García	Presidente de Cooperativa
3. Wilson Cruz Hernández	Invitado
4. José Valencia Sonda	Protección Civil Centla (Coordinador)
5. Nayme Montero Gordillo	ITSCE
6. Teresa García de la Cruz	Ejido La Sabana Centla Tabasco
7. Pedro Pérez García	R/A Ribera Alta 3ª Sección
8. María Elizabeth Cano Lara	Dirección de protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
9. María Elena Calderón Martínez	Directora de Protección Ambiental y Desarrollo Sustentable
10. Sandra Manuela Suarez García	ITS Centla
11. Mayra Genezareth Contreras Pérez	ITS Centla
12. Juana García	Ejido La Sabana Centla Tabasco
13. Silverio E. Temich Méndez	PNUD
14. Rocío de la Cruz Hernández	ITS Centla
15. Ignacia García Cruz	Delegado de la Colonia Revolución Centla Tabasco
16. Baldemar García Salvador	Colonia Revolución Centla Tabasco
17. Miguel de la Cruz Cruz	Tembladeras Centla Tabasco
18. Ubaldo Gordillo Galmiche	ITSCE
19. David López Caveri	Tecnológico de Centla
20. José Luis Bolzo Méndez	Tecnológico de Centla
21. Angel Mados	Ejido
22. Julio Cesar León Jiménez	Ejido el Palmar
23. Jose Wilbert Chan Ortiz Muz	Protección Ambiental H. Ayuntamiento Jonuta
24. Enide Lezama Camerano	Delegada Municipal
25. Francisco Salvador H.	Ejido Brazo Centla
26. Hernilde Alamilla M.	Protección Ambiental H. Ayuntamiento Macuspana
27. José del C. Chalol Rodríguez	H. Ayuntamiento de Macuspana
28. Heleodoro Salvador Hernández	Delegado R/A Las Palmas Centro Integrador
29. Mariana Guillen García	SERNAPAM
30. Teodoro Jerónimo	Ejido Chichicastle
31. Manuel de la Cruz García	Pob. Quintín Arauz
32. Gabriel P. M.	Desarrollo Jonuta Tabasco
33. Yessica Correa Ramírez	Protección Ambiental H. Ayuntamiento Macuspana Tabasco
34. Santiago García García	Protección Ambiental H. Ayuntamiento Macuspana Tabasco
35. Gebez Hernández	Protección civil Región Costa Comalcalco
36. Jorge Arturo Pares de la Cruz	Tecnológico de Centla
37. Manuel Eduardo Pares Priego	Tecnológico de Centla
38. Rubén Torruco Olvera	Tecnológico de Centla
39. Sesimo Jiménez Valencia	R/A Rivera Alta 2ª Salsipuedes Centla Tabasco
40. Bertino de la Cruz Salvador	Colonia Nueva Esperanza Quintín Arauz
41. José Alejandro Hernández Pedrero	Ejido Carlos Rovirosa 1ª Sección
42. Ezequiel Hernández León	Coord. líderes Zona Ríos R/A Chichicastle Sección Centla
43. Marcos Dionisio Martínez	Delegado Municipal del Ejido el Faisán
44. Ricardo May Hernández	Tecnológico de Centla
45. Jonahatan Rodríguez López	Tecnológico de Centla
46. Maribel de la Cruz Sánchez	Delegada de Centros integrados de Quintín Arauz
47. Alejandro Hernández Valencia	R/A Chichicastle 1ª Sección
48. Rubén Cruz Alejandro	Ejido la Estrella Centla Tabasco
49. Oscar P.	R/A Chichicastle 1ª Sección
50. José de la Cruz	Tembladera
51. Juan Carlos Alonso	H. Ayuntamiento Macuspana Tabasco
52. José Cruz May	Tecnológico de Centla
53. Yara Elsi Magaña García	Presidente CONAFE Ejido Salsipuedes
54. Jadira Castro Ramírez	ITSCE
55. Cristel Gerónimo G.	Comité de base Ejido Rivera alta Salsipuedes
56. Rafael Cano Padrón	Colonia Barra de Salsipuedes

Anexo 5

Instrumentos de política pública de cambio climático a nivel nacional, estatal y municipal

En el marco Internacional de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), se encuentra el Protocolo de Kyoto, que recopila el grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático (IPCC), además del Protocolo de Montreal de 1987 que entró en vigor el 1° de enero de 1989 y que busca que los países cumplan con los objetivos propuestos dentro del tratado, uno de los cuales es recuperar la capa de ozono en el año 2050.

En el marco nacional, México es parte de la CMNUCC desde 1994 y en febrero de 2005 del Protocolo de Kioto. Tiene compromisos asumidos y en junio de 2012 promulgó la Ley General de Cambio Climático que entró en vigor hasta octubre del mismo año. En ellos se determinó que la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) son las entidades correspondientes de llevar a cabo el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de abril de 2014. Este instrumento, en conjunto con el Programa Nacional de Desarrollo (PND), contribuye a la comprensión de las alertas del cambio climático.

Los instrumentos normativos nacionales en materia de planeación son:

1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus Artículos: 25 y 26
2. Ley general del equilibrio ecológico para la protección del ambiente
3. Ley general para la prevención y gestión integral de residuos
4. Ley de Aguas Nacionales
5. Ley Forestal
6. Ley general del desarrollo forestal sustentable
7. Ley general de vida silvestre
8. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera

Los organismos que integran al sector son los siguientes:

1. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
2. Comisión Nacional del Agua
3. Comisión Nacional Forestal
4. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

5. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
6. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
7. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

Las acciones contra el cambio climático están relacionadas con varios sectores políticos, sociales y económicos:

1. Decreto de Creación de la Comisión Nacional Forestal
2. Estatuto Orgánico de la Comisión Nacional Forestal
3. Programa Institucional de la Comisión Forestal 2014-2018
4. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
5. Acuerdo de Creación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
6. Estrategia Nacional sobre biodiversidad en México
7. Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
8. Estrategia Nacional de Cambio Climático
9. Ley de Planeación
10. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
11. Reglas de Operación del Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)
12. Ley General de Población
13. Reglamento Interno del Consejo Técnico de la Comisión Nacional del Agua
14. Manual de Integración, Estructura Orgánica y Funcionamiento de La Comisión Nacional del Agua 2014
15. Programa Nacional Hídrico 2014-2018
16. Ley de Protección Civil
17. Ley Federal de Entidades Paraestatales

En el marco estatal y en correspondencia con el programa especial de cambio climático nacional, nace la necesidad de elaborar, en el contexto de Tabasco, el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACCT) publicado en el 2011. El PEACCT sirve como instrumento de apoyo del gobierno del estado para el análisis, planeación, desarrollo y diseño de políticas públicas sustentables y acciones relacionadas en materia de cambio climático. Este instrumento a su vez, permite evaluar medidas piloto para mitigar emisiones, así como medidas de adaptación y con ello aumentar la capacidad adaptativa del estado y disminuir la vulnerabilidad actual y futura de la población.

El Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal (POEET, 2013), es otro instrumento de política ambiental complementario, relacionado con la Ley de Protección Ambiental del Estado de Tabasco. Su objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas. El POEET es el eje ejecutivo para mitigar los efectos del calentamiento climático global en el estado de Tabasco. Este instrumento fomenta el desarrollo de estrategias para controlar las actividades humanas que actúan sinérgicamente con los principales factores de cambio climático global (temperatura y precipitación) en contra de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas. También se fomenta la reducción de la vulnerabilidad de la población ante los efectos adversos a eventos de desastres hidrometeorológicos.

Finalmente, en el ámbito municipal existe un instrumento de política pública ante el cambio climático denominado Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN). Para su elaboración cuentan con el apoyo de ICLEI, una organización internacional no gubernamental que funciona como una asociación de gobiernos locales, fundada en 1990 en la sede de Naciones Unidas, en Nueva York, Estados Unidos. ICLEI actúa como observadora oficial de las Convenciones sobre Cambio Climático, Diversidad Biológica y de Lucha contra la Desertificación. ICLEI ha apoyado a varios municipios del estado de Tabasco con capacitación, asistencia técnica y asesoría, en el diseño de los PACMUN, con el respaldo técnico del INECC y financiado por la Embajada Británica en México.