



EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, PRESENTA:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

MAYO DE 2017

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
(PARTICULAR).**

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Contenido

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	8
1.1 PROYECTO.....	8
1.1.1 Nombre del Proyecto.....	8
1.1.2 Ubicación del Proyecto.	8
1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.....	8
1.1.4 Presentación de la documentación legal.....	8
1.2 PROMOVENTE.....	9
1.2.1 Nombre o razón social.....	9
1.2.2 Registro federal de contribuyente del promovente.....	9
1.2.3 Nombre y Cargo del Representante o apoderado legal.	9
1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.	9
1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	9
1.3.1 Nombre o razón social del responsable técnico del estudio.	9
1.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.....	9
1.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio.	9
1.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio.	9
CAPÍTULO II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	10
2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.	10
2.1.1 Naturaleza del proyecto.....	10
2.1.2 Selección del Sitio.	12
2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	20
2.1.4 Inversión Requerida.	25
2.1.5 Dimensiones del Proyecto.	27
2.1.6 Uso actual de suelo.....	28
2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	30
2.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	32
2.2.1 Programa General de Trabajo.....	33

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

2.2.2 Preparación del Sitio.	61
2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	63
2.2.4 Etapa de construcción.....	64
2.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	64
2.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto	68
2.2.7 Etapa de Abandono del Sitio.	68
2.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	68
2.2.9 Infraestructura adecuada para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	69
CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.	71
3.1 LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL.....	72
3.2 REGLAMENTO INTERIOR DE LA SEMARNAT.	73
3.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018.....	76
3.4 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018.....	77
3.6 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TABASCO (POET).....	79
3.7 LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS QUE RIGEN EL APROVECHAMIENTO EN ECOSISTEMAS DE MANGLAR.....	85
3.8 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	96
CAPITULO IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.....	111
4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	111
4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	111
4.2.1 Aspectos abióticos.....	112
4.2.2 Aspectos bióticos.....	122
4.2.3 Paisaje.....	127
4.2.4 Medio socioeconómico.....	129
4.2.5 Diagnóstico ambiental.....	136
CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	142

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	142
5.1.1. Indicadores de impacto.....	143
5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	143
5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.	144
5.1.4 Valores de impacto ambiental obtenidos para el proyecto.....	151
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	163
6.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.....	163
5.2 IMPACTOS RESIDUALES	168
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	170
7.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.....	170
7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	171
7.3 CONCLUSIONES.....	174
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	176
8.1 ANEXO A. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL EJIDO	176
8.2 ANEXO B. DOCUMENTACIÓN DE RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.....	176
8.3 ANEXO C. PLANOS DEFINITIVOS	177
8.4 ANEXO D. FOTOGRAFÍAS.....	178
8.5 ANEXO E. OTROS ANEXOS	182
8.5.1 Formatos para muestreo.	182
8.5.2 Número de individuos muestreados en los sitios de muestreo del rodal semillero	187
8.5.3 Inventario de árboles por especies registrado en cada sitio.....	188
8.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS	191
IX. BIBLIOGRAFÍA	200

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

CONTENIDO DE CUADROS

Cuadro 1. Coordenadas UTM y Geográficas del predio propuesto para el proyecto.	20
Cuadro 2. Inversión requerida para la ejecución del proyecto	25
Cuadro 3. Ingresos obtenidos por la ejecución del plan de manejo de la UMA La solución Somos Todos.	26
Cuadro 4. Distribución de la Superficie de la UMA La Solución Somos Todos.....	27
Cuadro 5. Uso Actual de Suelo en el ejido La Solución Somos Todos.	29
Cuadro 6. Programa General de Trabajo de la UMA La Solución Somos Todos.	34
Cuadro 7. Existencia Volumétrica de <i>Laguncularia Racemosa</i>	53
Cuadro 8. Existencia Volumétricas de <i>Avicennia germinans</i>	53
Cuadro 9. Existencia Volumétricas de <i>Rhizophora mangle</i> L.	54
Cuadro 10. Superficie y volumen de corta de madera Total por sitio y anual de <i>Laguncularia racemosa</i>	55
Cuadro 11. Superficie y volumen de corta de madera total por sitio y anual de <i>Avicennia germinans</i> y <i>Rhizophora mangle</i> L.....	55
Cuadro 12. Productos aprovechables de las especies de mangle.....	56
Cuadro 13. Existencia volumétrica Total en 122 sitios/Categoría diamétrica/No de árboles por especies. ...	57
Cuadro 14. Estimación de la productividad de propágulos de mangle rojo, mangle blanco y mangle negro en la UMA La Solución Somos Todos.	58
Cuadro 15. Estimación de la productividad del rodal semillero de la UMA La Solución Somos Todos.	58
Cuadro 16. Cantidad de semillas (propágulos) a coleccionar por año por especie en kg.	59
Cuadro 17. Actividades consideradas para la operación y mantenimiento del proyecto.	65
Cuadro 18. Identificación de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera generados con el proyecto y su manejo y disposición.	69
Cuadro 19. UGAS del POET ubicadas en el área del proyecto	81
Cuadro 20. Criterios específicos de regulación ecológica para aplicarse en la UGA de acuerdo a las actividades productivas.....	81
Cuadro 21. Modelo de ordenamiento: criterios ecológicos generales (g) y específicos (e) en el área del proyecto según el POET.....	82
Cuadro 22. Ley o norma oficial mexicana / especificaciones de ley o norma y acciones para el cumplimiento de las especificaciones	86
Cuadro 23. Instrumento de planeación / especificaciones del instrumento y propuestas de cumplimiento de las especificaciones.	101
Cuadro 24. Superficie ocupada por unidad de suelo en el ejido La Solución Somos Todos.	116
Cuadro 25. Especies florísticas presentes en la UMA, especificando las que están en estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010	124
Cuadro 26. Especies en estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010	125
Cuadro 27. Número de habitantes de las comunidades donde habitan los ejidatarios del ejido La Solución Somos Todos.	130

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 28. Número de personas de las comunidades aledañas al ejido La Solución Somos todos, donde habitan los ejidatario del antes mencionado ejido que nacieron en la entidad y fuera de esta.....	133
Cuadro 29. Indicadores de las Características económicas de las tres principales comunidades donde habitan los ejidatarios ejido la Solución Somos Todos.....	133
Cuadro 30. Síntesis del inventario ambiental	139
Cuadro 31. Actividades principales generadoras de impacto.	143
Cuadro 32. Indicadores de impacto por componente ambiental en el Plan de Manejo de Vida Silvestre de mangle para la UMA extensiva en el ejido La Solución Somos Todos, municipio de Paraíso, estado de Tabasco.....	144
Cuadro 33. Criterios de evaluación para la determinación del impacto ambiental durante el aprovechamiento.	145
Cuadro 34. Efectos sobre los factores del medio, en base a la posibilidad de ser medidos.....	145
Cuadro 35. Criterios que conforman los elementos tipo de la matriz de valoración cualitativa.....	148
Cuadro 36. Valores de importancia para calificación de impactos.	149
Cuadro 37. Matriz de impactos	152
Cuadro 38. Matriz depurada	154
Cuadro 39. Matriz de importancia	156
Cuadro 40. Valores de impacto obtenidos por componente, subsistema y sistema ambiental.	159
Cuadro 41. Valores de impacto por acción y etapa del proyecto	161
Cuadro 42. Identificación de las medidas y estrategias para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales.	164
Cuadro 43. Descripción de la forma de cómo se llevaran a cabo de las medidas de mitigación.....	165
Cuadro 44. Pronostico de escenarios con la implementación de las medidas correctivas	170
Cuadro 45. Programa de vigilancia ambiental	172

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de localización del sitio del proyecto.	24
Figura 2. Mapa de uso del suelo y vegetación del área del proyecto	30
Figura 3. Carretera estatal Chichicapa-Chiltepec a la altura de la casa ejidal del ejido La Solución Somos Todos, y aspecto de Arroyo Hondo, una de las principales vía de acceso fluvial a los terrenos de la UMA. ..	31
Figura 4. Reconocimiento de los límites y parajes del ejido La Solución Somos Todos.....	45
Figura 5. Mapa de la distribución de los sitios muestreados de la UMA La Solución Somos Todos.....	46
Figura 6. Distribución de los sitio de corta para <i>Laguncularia racemosa</i>	50
Figura 7. Distribución de los sitio de corta para <i>Avicennia germinans</i> y <i>Rhizophora mangle</i>	50
Figura 8. Inventario forestal maderable y no maderable en la zona de producción de la UMA La Solución Somos Todos.	52

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Figura 9. Mapa del UGA'S del área del proyecto.	80
Figura 10. Ejemplo del uso del código de una UGA.	82
Figura 11. Regiones prioritarias próximas que se intersectan con al área proyecto o que están muy próximas.	97
Figura 12. Ubicación del AICA Pantanos de Centla.	98
Figura 13. Comportamiento de las principales variables climatológicas en Paraíso, Tabasco. Con datos de la es-tación meteorológica 27034, publicados por el Eric II.	113
Figura 14. Mapa de geología y geomorfología del predio.	115
Figura 15. Hidrología superficial del área del proyecto.	119
Figura 16. Aspecto de algunos cuerpos de agua del ejido	121
Figura 17. Vegetación predominante en el predio	123
Figura 18. Gráfica del Comportamiento del crecimiento de la poblacional de las comunidades aledañas al ejido La Solución Somos Todos de 1990 al año 2010.....	130
Figura 19. Grafica de la distribución de población total por edad.....	131
Figura 20. Grafica de la población por edad y sexo.	132
Figura 21. Mapa de síntesis del inventario ambiental.	141

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

CAPÍTULO I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

1.1 PROYECTO.

1.1.1 Nombre del Proyecto.

Plan de Manejo de Vida Silvestre de Mangles de la UMA Extensiva en el Ejido La Solución Somos Todos, Municipio de Paraíso, Tabasco.

1.1.2 Ubicación del Proyecto.

-Nombre del Predio: Ejido La Solución Somos Todos.

-Código Postal: 86611.

-Municipio o Delegación: Paraíso.

-Entidad Federativa: Tabasco.

Ver figura 1 y cuadro 1.

1.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Indefinido, pero por causa de cuantificación de las acciones, se plantea a 14 años que es el turno económico de dos de las especies vegetales propuestas.

1.1.4 Presentación de la documentación legal.

Ver Anexo A.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

1.2 PROMOVENTE.

1.2.1 Nombre o razón social.

Ejido La Solución Somos Todos

1.2.2 Registro federal de contribuyente del promovente

SST800929IZ3

1.2.3 Nombre y Cargo del Representante o apoderado legal.

Carlos Hernández Frías; Presidente del Comisariado Ejidal.

1.2.3 Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AM- BIENTAL.

1.3.1 Nombre o razón social del responsable técnico del estudio.

CONSURESTE, SC

1.3.2 Registro federal de contribuyentes o CURP.

1.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio.

Ever Jiménez Hernández

1.3.4 Dirección del Responsable Técnico del Estudio.

Cédula Profesional: 5048165

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

CAPÍTULO II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

2.1.1 Naturaleza del proyecto.

El ejido La Solución Somos Todos cuenta con ecosistema de humedales, donde predominan el bosque de manglar principalmente con una superficie de 1,608.4 ha aproximadamente, y cultivos agrícolas y pastos con 197.43 ha.

Las especies vegetales más ampliamente distribuidas en el ejido son: mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn) y mangle negro (*Avicennia germinans* L.), mismas que se encuentran asociados en distintos niveles de dominancia, dicho tipo de vegetación es conocida localmente como manglares. Dentro del manglar es posible encontrar especies como el helecho gigante o cola de tigre (*Acrostichum aureum*), el muco (*Dalbergia brownii*), bejuco lechoso (*Rhabdadenia biflora*). Sobre los árboles de mangle rojo se observa la planta parásita conocida como caballera (*Phoradendron* sp.), y sobre el mangle blanco (*Psittacanthus* sp). A orillas del canal de Pemex, que se conecta con arroyo Hondo, por la zona del poblado La solución Somos Todos (Arroyo Hondo) se observan árboles de macuili (*Tabebuia rosea*), coco (*Cocus nucifera*), tamarindo (*Tamarindus indica*), Guayabo (*Psidium guajava* L.).

Cabe mencionar que el manglar en el ejido La Solución Somos Todos es exuberante, y que las especies *R. mangle*, *L. racemosa*, y *A. germinans.*, están en categoría de amenazadas en la NOM-059-SEMAR-NAT-2010, por lo cual los ejidatarios decidieron integrar su Plan de Manejo de Vida Silvestres para 1,730 ha del ejido, y en el año 2010 obtuvieron el registro de Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre de tres especies de mangle SEMARNAT/UMA/EX/0038/TAB-10.

El principal interés de los ejidatarios es la restauración, protección, mantenimiento, reproducción, investigación, educación ambiental, aprovechamiento extractivo y aprovechamiento no extractivo, para lograr el manejo sustentable del ecosistema del ejido.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

La descripción de los objetivos específicos planteados anteriormente se describe de la manera siguiente:

Restauración. Fomentar y llevar a cabo actividades de restauración en áreas que pudieran ser afectadas por Incendios, plagas, y/o fenómenos meteorológicos naturales que incidan en la vegetación de la UMA.

Protección: Proteger los manglares contra la tala ilegal, plagas e incendios inducidos, así como a los organismos y ejemplares de fauna silvestre que habitan dentro del polígono de la UMA.

Mantenimiento: Llevar a cabo actividades de limpieza de cuerpos de agua, arroyos y canales de navegación para mantener libre el paso de agua y promover equilibrio hidrológico dentro del polígono de la UMA, así también; realizar actividades de mantenimiento en las áreas de reforestación, restauración y de aprovechamiento para garantizar el adecuado desarrollo de las plantas de mangle plantadas y de regeneración natural.

Reproducción: Producir plantas de las especies de mangle para llevar a cabo proyectos de reforestación incluso con fines de restauración dentro y fuera de la UMA.

Investigación: Contribuir con la generación de información científica mediante el desarrollo de estudios, trabajos de tesis, investigación aplicada, de cambio climático y trabajos sobre transferencia de tecnología, en la superficie ejidal y en la zona de la UMA.

Educación ambiental: Contribuir al fortalecimiento de la cultura ambiental para mejorar conocimientos, actitudes y acciones a favor del ambiente, a través de pláticas de educación ambiental con los Ejidatarios y personas que visiten la UMA fortaleciéndola mediante recorridos interpretativos en el Humedal.

Aprovechamiento extractivo: llevar a cabo el aprovechamiento maderable de las especies de mangle, así como coleccionar sus semillas o propágulos. Los productos maderables, subproductos (carbón, artesanías), las semillas y plantas producidas se podrán comercializar en la región, en beneficio de la población, proveedores y de otras UMAS o manglares que requieran reforestación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Aprovechamiento no extractivo: Realizar recorridos guiados interpretando el paisaje escénico del humedal, observación de aves y fauna asociada, resaltando la importancia del humedal, como generadora de bienes y servicios ambientales.

Los ejidatarios del ejido La Solución Somos Todos cuentan con amplia experiencia en manejo sustentable del manglar ya que desde el año 1990 han realizado esta actividad a raíz del primer permiso de aprovechamiento otorgado por parte de la SEMARNAT. En términos generales se observa un manglar joven, con buena estado sanitario, sin embargo se ve amenazado por la presencia de tala clandestina que en la región que cada día crece más. Los beneficios que se obtienen por el manejo sustentable del manglar de manera legal se traducen en la preservación y mejoramiento del recurso, obtención de ingresos económicos, fortalecimiento de capacidades de los ejidatarios y seguridad al aprovechar y comercializar los productos de acuerdo a la normatividad. Otros beneficios que obtienen los ejidatarios relacionados con el manejo del manglar es la pesca ribereña por la presencia de varios cuerpos de agua colindantes como El Arroyo Hondo, Laguna Mecoacán, Laguna La Negrita, Laguna Tilapa, Arroyo Cuxcuxapa, etc, esto debido que la preservación del recurso genera que las especies acuícolas locales tengan refugio, alimentación, y el medio para reproducirse.

2.1.2 Selección del Sitio.

El proyecto se va a llevar a cabo en 1730 ha del ejido La Solución Somos Todos, terrenos que cuentan principalmente con bosque de manglar en diferentes etapas de desarrollo. Se trata de terrenos donde la tenencia del suelo es de tipo ejidal, que cuenta con su documentación legal, en este sentido cabe mencionar que el ejido obtuvo su Resolución Presidencial el día 29 de Septiembre del año 1980, con una dotación 1,750.00 hectáreas; el día 18 de octubre del año 1989 se llevó a cabo una ampliación, con 186.79.00 hectáreas y el día 21 de septiembre del año 2002 se llevó a cabo su Asamblea de Delimitación, Destino y Asignación de Tierras del Ejido (ADDTE) (<http://phina.ran.gob.mx/phina2/Sesiones>).

En el sitio del proyecto se cuenta con vegetación de bosque de manglar principalmente, así también se observan pequeñas áreas de cultivo de árboles frutales y pastos. En el manglar predominan las especies de mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), blanco (*Laguncularia racemosa* L. Gaertn), y negro

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

(*Avicennia germinans* (L) L.), mismas que están en categoría de amenazadas en la NOM-059-SE-MARNAT-2010, cuestión por la cual su manejo se realiza y se debe de plantear de acuerdo a lo estipulado en la Ley General de Vida Silvestre LGVS y su Reglamento. En la zona de la pera se encuentra un maglar joven, mismo que empezó a prosperar después de 1975 debido al incremento del nivel del agua y al ingreso de agua salobre a este sitio, por lo cual en ocasiones se observa plantas de espadaño (*Typha latifolia*) y carrizo (*Phragmites australis*) entre el manglar.

Las especies de mangles presentes en el ejido son de alta aceptación entre los habitantes de la región, por sus características maderables. Actualmente el ejido realiza manejo sustentable del manglar, bajo el esquema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre UMA. El aprovechamiento extractivo y no extractivo es necesario para generar ingresos económicos que sustenten actividades de vigilancia, conservación, restauración y protección del ecosistema.

Para la selección del sitio se han tomado en cuenta criterios de tipo legal, ambiental, técnico y socio-económico lo que nos permitirá tener un enfoque integral que permita involucrar a cada actor de cada sector.

2.1.2.1 Criterios Ambientales.

El manejo sustentable de los mangles permite su permanencia en el corto, mediano y largo plazo.

Valdez, 2004 en su estudio denominado “Aprovechamiento forestal de manglares en el estado de Nayarit, Costa Pacífica de México”, encontró que los valores en la distribución del número de árboles y área basal por categoría diamétrica en los rodales de manglar cosechados, no fueron en general significativamente diferentes de aquellos obtenidos en los rodales no cosechados. De igual manera, las cantidades de repoblación natural registradas por categoría de altura para rodales de manglar cosechados, tampoco fueron en general significativamente diferentes de aquellas obtenidas para rodales no cosechados. No obstante lo anterior, se tuvo una mayor presencia y distribución menos discontinua de la repoblación en rodales cosechados de *Laguncularia* que en los no cosechados, en contraste con la repoblación de *Avicennia*, la cual fue menos abundante y más irregular en los rodales cosechados.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

El manejo sustentable es “*Aquel que permite satisfacer las necesidades del presente sin comprometer el de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades*” (ONU, 1987).

La meta del manejo forestal sostenible es mantener y aumentar por largo tiempo a salud del ecosistema forestal, mientras proporciona oportunidades medioambientales, económicas, sociales y culturales para el beneficio de las presentes y futuras generaciones (Ivars, 1998 citado por Rodríguez, 2003).

Las semillas (propágulos) de los mangles son renovables: La característica del aprovechamiento y de los procesos fisiológicos de la planta, permite confirmar que la semilla de los mangles son un recurso renovable, por un lado el proyecto no implica aprovechar todas las semillas de los mangles, ni de todos los arboles progenitores, solo aquellos que presentan características fenotípicas sobresalientes. Así mismo de cada árbol se contempla dejar al menos 40 % de los frutos para aquellas especies animales que se pudieran alimentar de ellas.

Bienes y servicios ambientales. No obstante los servicios ambientales del ejido no están evaluados, cuantificados ni valorizados se puede observar que estos se traducen en un ecosistema sano, con especies vegetales en proceso de crecimiento y desarrollo adecuado, que generan:

1. Incremento del número de peces y crustáceos
2. Protección y conservación de fuentes de agua
3. Protección y conservación de la biodiversidad (aves, reptiles, mamíferos, moluscos, crustáceos, insectos, peces, etc)
4. Secuestro, almacenamiento y absorción de carbono
5. Belleza escénica
6. Captura de sedimentos
7. Regulación del clima local
8. Disminución del efecto de huracanes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Evaluaciones en otras partes del mundo destacan el papel de los manglares en el ciclo del carbono, principalmente como almacenes de carbono orgánico (Corg) en los sedimentos y exportadores de Corg disuelto y particulado (Herrera-Silveira, J.A, et al, 2016).

El plan de manejo en cuestión especifica las acciones para lograr la conservación, protección, restauración, actividades que fomentan la mejora de los servicios ambientales del ejido.

Conservación de la biodiversidad. El proyecto en sus diferentes etapas contempla actividades que no tendrán efecto en la biodiversidad del AICA SE-10 (Área importante para la conservación de las aves) Pantanos de Centla, contrario a esto las acciones colaboran a fortalecer la conservación y protección de las especies de este sitio, haciendo énfasis en aquellas con categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fortalecer la cultura ambiental. De ser aprobado el proyecto, se fortalecerán capacidades en la población, abordando temas como la educación ambiental, la protección, conservación y/o recuperación de los recursos naturales como el agua, suelo, flora y fauna, con ello se brindará la oportunidad de valorar la importancia ambiental que tienen los componentes del ecosistema de humedales.

2.1.2.2 Criterios Técnicos.

Potencial para el aprovechamiento sustentable de mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), blanco (*Laguncularia racemosa* L. Gaertn), y negro (*Avicennia germinans* (L) L.). El ejido cuenta con áreas muy conservadas de ecosistema de manglar. Los árboles de mangle se encuentran distribuidos en asociación entre las tres especies, con dominancia de una especie sobre las otras, de este modo es difícil encontrar masas puras en la superficie del ejido. Dicha distribución se corroboró en los muestreos de campo realizados, de lo cual el análisis realizado arroja un potencial promedio de 2,550.40 m³ por año, así mismo las labores propuestas ayudaran a contar con planta de alta calidad para las acciones de reforestación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Técnica para el aprovechamiento sustentable de mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), blanco (*Laguncularia racemosa* L. Gaertn), y negro (*Avicennia germinans* (L) L.). Se hará aprovechamiento en los sitios de corta establecidos, de manera manual con el uso de sierra, hacha o machete, realizando corte al pie del arbolado seleccionado, previamente marcado, dirigiendo la caída hacia el lado superior de la pendiente o hacia direcciones donde no cause daño mecánico al arbolado remanente o al repoblado existente. El troceo y elaboración de productos se hará en campo a longitudes comerciales; procurando obtener los productos de mayor valor posible (más largos, más valor: horcones, vigas, postes, puntales, etc.). Para el control de desperdicios se hará fraccionamiento de ramas y brazuelos no utilizables, mismos que se van a dispersar sobre el terreno para acelerar su descomposición e integración al suelo. Los fragmentos al dispersarse se disponen en posición perpendicular a la pendiente del terreno para propiciar la retención de materiales de arrastre por la escorrentía y disminuir la velocidad de esta. El arrime de productos desde el sitio de caída y elaboración, hasta los lugares de concentración se llevara a cabo a lomo por carriles de arrime previamente trazados, se evitara en todo caso el arrastre del producto para evitar afectación a la regeneración natural.

Técnica para aprovechamiento de semillas. Considerando los factores fenológicos de la planta, la normatividad actual, experiencia de los productores y el acompañamiento técnico se ha determinado que el aprovechamiento de las semillas de los mangles, que para en este caso se trata de propágulos, se realiza bajo los árboles en el caso del mangle blanco y mangle negro, y en las ramas en el caso del mangle rojo.

Ciclos de corta.

El ciclo de corta de realizar de manera anual, para lo cual se van a definir sitios de corta el área anual, de acuerdo al turno comercial de las especies de mangles, mismos que son en caso del mangle blanco 7 años y mangle rojo y negro 13 años.

En el caso de la semilla, se ha observado que el mangle blanco y el mangle negro presentan propágulos viables de julio a diciembre de cada año principalmente, aunque es posible que esta temporada se alargue de dos a tres meses más. En el caso del mangle en mangle rojo es posible observar propágulos en todo el año con picos de producción de julio a diciembre.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Acompañamiento Técnico. Se contempla la elaboración de un calendario fenológico de las especies de mangles, selección de individuos progenitores con características fenotípicas sobresalientes, manejo de material combustible, acondicionamiento del área en el cual se encuentren los individuos progenitores, construcción de brecha corta fuego para la protección del recurso, mantener la identidad genética de los individuos progenitores así como el marcaje correspondiente de estos y la colocación de señaléticas indicando la superficie de la UMA, con sus respectivas zonas de: protección, restauración, conservación y de aprovechamiento (producción).

2.1.2.3 Criterios Socioeconómicos.

Generación de empleos.

Derivado de las diferentes actividades planteadas en el presente plan de manejo, se crearan oportunidades de empleo para los ejidatarios, ya que se requiere personal para:

Realización del estudio poblacional del manglar y de semillas (propágulos).

Realización del manifiesto de impacto ambiental

Rehabilitación de senderos establecidos

Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma

Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas

Aprovechamiento forestal maderable

Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)

Llevar a cabo recorridos guiados

Control de desperdicios

Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Reforestar zonas con baja población de mangles (restauración).

Realización de podas de mantenimiento

Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios dentro del manglar.

Rehabilitar brechas cortafuego de la UMA

Colocar señalamientos (letreros y símbolos, donde se indica los límites, zonas y servicios) en las diferentes áreas de la UMA.

Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos, donde se indica los límites, zonas y servicios) en las diferentes áreas de la UMA.

Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.

Realizar control de plagas y enfermedades

Producir plantas de las 3 especies de mangle

De esta manera se estima que mediante el presente proyecto se generen al menos 26 empleos permanentes y 78 empleos temporales, lo que daría la oportunidad de emplearse a casi todos los ejidatarios de la UMA.

Diversificación de actividades productivas.

El proyecto consiste en aprovechar recursos disponibles de manera sustentable, y con generar alternativas que ayude a mejorar el nivel de vida de los ejidatarios, por medio de la oferta de empleos y el ingreso económico, contrarrestando problemas como la migración de la población.

Impulsar la organización y gestión del ejido.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

El proyecto en sí fortalecerá las capacidades de los ejidatarios, en aspectos como la organización, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y gestión de recursos, permitiendo que a corto plazo, mejoren estos procesos en beneficio de su población y de los recursos naturales que tiene el ejido. Estas capacidades son muy necesarias porque los ecosistemas costeros están siendo cada vez más valorados, y se requiere conocer y contar con los medios y las formas para su rehabilitación exitosa.

Estímulos fiscales.

A través del PRONAFOR se buscara el apoyo para la realización de actividades propuestas en el Plan de Manejo de Vida Silvestre UMA extensiva en el ejido. De hecho el presente estudio forma parte de los apoyos del PRONAFOR 2016, dentro de los apoyos para EP.3.2 Manifestación de Impacto Ambiental Particular 2016

2.1.2.4 Objetivo General.

Evaluar los impactos ambientales para el Plan de Manejo de Vida Silvestre de Mangle UMA Extensiva en el Ejido La Solución Somos Todos, Municipio de Paraíso, Estado de Tabasco.

2.1.2.5 Objetivos Específicos.

- Realizar aprovechamiento forestal maderable, así como no maderable de semillas (propágulos) de mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), mangle blanco (*Laguncularia racemosa* L. Gaertn), y mangle negro (*Avicennia germinans* (L) L.).
- Realizar acciones de protección y conservación en los terrenos de la UMA La Solución Somos Todos
- Realizar restauración (reforestación) de zonas degradadas por incendios forestales, plagas y enfermedades y/o tala clandestina.
- Mejorar el aspecto sanitario del manglar

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- Fortalecer la educación ambiental de los ejidatarios y visitantes de la UMA
- Promover en la región el manejo sustentable de los humedales, en pro de lograr su permanencia en el corto, mediano y largo plazo.
- Fortalecer la promoción de actividades científicas y de educación ambiental en la región
- Involucrar a los habitantes de las comunidades aledañas en proyectos de los recursos naturales con enfoque sustentable, aprovechando el conocimiento y manejo tradicional para su beneficio socioeconómico.

2.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Estado: Tabasco; **Municipio:** Paraíso.

Localidad: Ejido La Solución Somos Todos

El presente proyecto se realizará en 1730.00 ha del ejido La Solución Somos Todos (ver figura 1), el cual se encuentra ubicado en el municipio de Paraíso, Tabasco, al este de la cabecera municipal y en la misma dirección del resto del municipio. El ejido tiene sus principales colindancias al Norte con La Laguna Mecoacán y Arroyo Hondo, al Sur con propiedades de la Ra. Nicolás Bravo, Este con el Canal de Pemex y el ejido Anexo Reforma Jalpa de Méndez y al Oeste con la Ejido La Alianza, la Laguna El Jícaro, la Laguna Tilapa y la Laguna El Manati.

Las coordenadas de ubicación del terreno se muestran en el cuadro uno.

Cuadro 1. Coordenadas UTM y Geográficas del predio propuesto para el proyecto.

Vértice	Coordenadas UTM		Coordenadas Geográficas	
	X	Y	Latitud	Longitud
1	488087.89	2026002.67	18° 19' 25.318" N	93° 6' 45.834" W
2	488089.26	2025685.73	18° 19' 15.005" N	93° 6' 45.781" W
3	488083.10	2025683.88	18° 19' 14.945" N	93° 6' 45.990" W
4	488080.70	2025683.16	18° 19' 14.921" N	93° 6' 46.072" W
5	488072.85	2025678.67	18° 19' 14.775" N	93° 6' 46.340" W
6	488062.75	2025676.43	18° 19' 14.702" N	93° 6' 46.683" W

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

7	488054.52	2025677.70	18° 19' 14.743" N	93° 6' 46.964" W
8	488048.91	2025691.06	18° 19' 15.178" N	93° 6' 47.155" W
9	488010.28	2025677.43	18° 19' 14.734" N	93° 6' 48.471" W
10	487987.79	2025694.30	18° 19' 15.282" N	93° 6' 49.238" W
11	487975.13	2025721.01	18° 19' 16.151" N	93° 6' 49.669" W
12	487979.35	2025737.88	18° 19' 16.700" N	93° 6' 49.526" W
13	487980.76	2025763.19	18° 19' 17.523" N	93° 6' 49.479" W
14	487983.57	2025812.40	18° 19' 19.125" N	93° 6' 49.384" W
15	487982.16	2025823.65	18° 19' 19.491" N	93° 6' 49.432" W
16	487981.87	2025824.11	18° 19' 19.506" N	93° 6' 49.442" W
17	487972.32	2025839.11	18° 19' 19.994" N	93° 6' 49.768" W
18	487970.92	2025863.01	18° 19' 20.771" N	93° 6' 49.816" W
19	487976.54	2025882.70	18° 19' 21.412" N	93° 6' 49.625" W
20	487965.29	2025906.60	18° 19' 22.189" N	93° 6' 50.009" W
21	487944.20	2025916.44	18° 19' 22.509" N	93° 6' 50.727" W
22	487919.62	2025922.03	18° 19' 22.690" N	93° 6' 51.565" W
23	487919.48	2025921.72	18° 19' 22.681" N	93° 6' 51.570" W
24	487907.65	2025896.76	18° 19' 21.868" N	93° 6' 51.972" W
25	487899.21	2025847.55	18° 19' 20.267" N	93° 6' 52.259" W
26	487900.80	2025831.70	18° 19' 19.751" N	93° 6' 52.204" W
27	487896.85	2025805.76	18° 19' 18.907" N	93° 6' 52.338" W
28	487886.58	2025785.23	18° 19' 18.239" N	93° 6' 52.688" W
29	487882.48	2025752.38	18° 19' 17.170" N	93° 6' 52.827" W
30	487889.80	2025717.23	18° 19' 16.026" N	93° 6' 52.576" W
31	487892.74	2025703.11	18° 19' 15.567" N	93° 6' 52.476" W
32	487886.58	2025691.82	18° 19' 15.199" N	93° 6' 52.686" W
33	487878.37	2025690.79	18° 19' 15.166" N	93° 6' 52.965" W
34	487862.98	2025699.00	18° 19' 15.432" N	93° 6' 53.490" W
35	487843.47	2025699.00	18° 19' 15.432" N	93° 6' 54.154" W
36	487815.76	2025716.45	18° 19' 15.999" N	93° 6' 55.099" W
37	487806.52	2025731.85	18° 19' 16.500" N	93° 6' 55.414" W
38	487804.47	2025753.40	18° 19' 17.201" N	93° 6' 55.485" W
39	487805.00	2025779.45	18° 19' 18.049" N	93° 6' 55.467" W
40	487797.98	2025818.02	18° 19' 19.304" N	93° 6' 55.707" W
41	487772.68	2025833.49	18° 19' 19.807" N	93° 6' 56.569" W
42	487749.43	2025830.39	18° 19' 19.705" N	93° 6' 57.361" W
43	487748.01	2025830.39	18° 19' 19.705" N	93° 6' 57.410" W
44	487730.56	2025823.21	18° 19' 19.471" N	93° 6' 58.004" W

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

45	487694.63	2025801.65	18° 19' 18.769" N	93° 6' 59.227" W
46	487671.02	2025784.20	18° 19' 18.201" N	93° 7' 0.031" W
47	487655.63	2025763.67	18° 19' 17.532" N	93° 7' 0.555" W
48	487641.26	2025741.09	18° 19' 16.797" N	93° 7' 1.045" W
49	487637.21	2025726.58	18° 19' 16.325" N	93° 7' 1.182" W
50	487622.78	2025695.92	18° 19' 15.327" N	93° 7' 1.673" W
51	487616.11	2025642.03	18° 19' 13.574" N	93° 7' 1.899" W
52	487615.08	2025603.03	18° 19' 12.304" N	93° 7' 1.933" W
53	487621.24	2025589.68	18° 19' 11.870" N	93° 7' 1.723" W
54	487638.69	2025571.21	18° 19' 11.270" N	93° 7' 1.128" W
55	487672.56	2025547.60	18° 19' 10.502" N	93° 6' 59.974" W
56	487680.78	2025529.12	18° 19' 9.901" N	93° 6' 59.694" W
57	487678.72	2025503.46	18° 19' 9.066" N	93° 6' 59.763" W
58	487672.56	2025457.27	18° 19' 7.563" N	93° 6' 59.972" W
59	487672.56	2025429.55	18° 19' 6.661" N	93° 6' 59.971" W
60	487683.86	2025397.73	18° 19' 5.626" N	93° 6' 59.586" W
61	487697.20	2025370.02	18° 19' 4.725" N	93° 6' 59.131" W
62	487697.20	2025354.28	18° 19' 4.212" N	93° 6' 59.130" W
63	487696.76	2025352.65	18° 19' 4.160" N	93° 6' 59.145" W
64	487681.29	2025331.57	18° 19' 3.473" N	93° 6' 59.672" W
65	487655.98	2025314.69	18° 19' 2.924" N	93° 7' 0.533" W
66	487632.08	2025302.04	18° 19' 2.511" N	93° 7' 1.347" W
67	487623.50	2025302.43	18° 19' 2.524" N	93° 7' 1.640" W
68	487581.49	2025298.61	18° 19' 2.399" N	93° 7' 3.071" W
69	487551.90	2025265.08	18° 19' 1.307" N	93° 7' 4.078" W
70	487540.17	2025254.16	18° 19' 0.951" N	93° 7' 4.478" W
71	487533.67	2025244.40	18° 19' 0.634" N	93° 7' 4.699" W
72	487521.01	2025238.77	18° 19' 0.450" N	93° 7' 5.130" W
73	487512.58	2025238.77	18° 19' 0.450" N	93° 7' 5.417" W
74	487494.30	2025244.40	18° 19' 0.633" N	93° 7' 6.040" W
75	487463.37	2025254.24	18° 19' 0.952" N	93° 7' 7.094" W
76	487426.82	2025276.73	18° 19' 1.684" N	93° 7' 8.340" W
77	487425.05	2025279.38	18° 19' 1.770" N	93° 7' 8.400" W
78	487422.10	2025292.00	18° 19' 2.180" N	93° 7' 8.501" W
79	487427.24	2025306.37	18° 19' 2.648" N	93° 7' 8.326" W
80	487427.24	2025324.85	18° 19' 3.249" N	93° 7' 8.327" W
81	487423.13	2025335.12	18° 19' 3.583" N	93° 7' 8.467" W
82	487411.84	2025342.30	18° 19' 3.817" N	93° 7' 8.852" W

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

83	487401.57	2025350.51	18° 19' 4.084" N	93° 7' 9.201" W
84	487395.42	2025349.49	18° 19' 4.050" N	93° 7' 9.411" W
85	487393.36	2025348.46	18° 19' 4.017" N	93° 7' 9.481" W
86	487390.03	2025342.62	18° 19' 3.827" N	93° 7' 9.595" W
87	487385.15	2025334.09	18° 19' 3.549" N	93° 7' 9.761" W
88	487369.75	2025322.80	18° 19' 3.181" N	93° 7' 10.285" W
89	487356.06	2025314.00	18° 19' 2.895" N	93° 7' 10.751" W
90	487349.49	2025302.04	18° 19' 2.505" N	93° 7' 10.975" W
91	487324.18	2025279.55	18° 19' 1.773" N	93° 7' 11.836" W
92	487294.66	2025269.70	18° 19' 1.452" N	93° 7' 12.842" W
93	487265.37	2025267.45	18° 19' 1.378" N	93° 7' 13.840" W
94	487243.50	2025276.61	18° 19' 1.676" N	93° 7' 14.585" W
95	487227.07	2025285.84	18° 19' 1.976" N	93° 7' 15.145" W
96	487214.75	2025286.87	18° 19' 2.009" N	93° 7' 15.565" W
97	487203.21	2025284.95	18° 19' 1.946" N	93° 7' 15.958" W
98	487189.09	2025292.00	18° 19' 2.175" N	93° 7' 16.439" W
99	487181.91	2025298.16	18° 19' 2.376" N	93° 7' 16.684" W
100	487181.91	2025308.43	18° 19' 2.710" N	93° 7' 16.684" W
101	487187.15	2025321.53	18° 19' 3.136" N	93° 7' 16.506" W
102	487188.07	2025323.82	18° 19' 3.211" N	93° 7' 16.475" W
103	487194.23	2025332.04	18° 19' 3.478" N	93° 7' 16.265" W
104	487199.36	2025344.35	18° 19' 3.879" N	93° 7' 16.090" W
105	487200.38	2025356.67	18° 19' 4.280" N	93° 7' 16.056" W
106	487193.20	2025359.75	18° 19' 4.380" N	93° 7' 16.301" W
107	487186.01	2025358.72	18° 19' 4.346" N	93° 7' 16.545" W
108	487175.75	2025361.80	18° 19' 4.446" N	93° 7' 16.895" W
109	487170.04	2025364.66	18° 19' 4.539" N	93° 7' 17.090" W
110	487142.81	2025396.24	18° 19' 5.566" N	93° 7' 18.018" W
111	487114.70	2025422.95	18° 19' 6.435" N	93° 7' 18.976" W
112	487102.04	2025437.01	18° 19' 6.892" N	93° 7' 19.408" W
113	487085.17	2025463.72	18° 19' 7.761" N	93° 7' 19.983" W
114	487046.60	2025478.56	18° 19' 8.242" N	93° 7' 21.298" W
115	487027.12	2025495.98	18° 19' 8.809" N	93° 7' 21.961" W
116	487112.10	2025681.47	18° 19' 14.846" N	93° 7' 19.071" W
117	487105.49	2025709.89	18° 19' 15.771" N	93° 7' 19.297" W
118	487109.29	2025718.08	18° 19' 16.037" N	93° 7' 19.167" W
119	487091.07	2025802.27	18° 19' 18.776" N	93° 7' 19.790" W
120	487141.11	2025876.39	18° 19' 21.189" N	93° 7' 18.087" W

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

121	487177.17	2025899.85	18° 19' 21.953" N	93° 7' 16.859" W
122	487249.54	2025947.19	18° 19' 23.495" N	93° 7' 14.394" W
123	487291.69	2025982.12	18° 19' 24.633" N	93° 7' 12.959" W
124	487378.45	2026011.11	18° 19' 25.578" N	93° 7' 10.004" W
125	487442.67	2026016.03	18° 19' 25.739" N	93° 7' 7.816" W
126	487542.39	2026022.94	18° 19' 25.966" N	93° 7' 4.419" W
127	487640.63	2026034.30	18° 19' 26.338" N	93° 7' 1.072" W
128	487724.46	2026041.57	18° 19' 26.576" N	93° 6' 58.217" W
129	487792.39	2026064.20	18° 19' 27.314" N	93° 6' 55.903" W
130	487910.08	2026071.41	18° 19' 27.551" N	93° 6' 51.893" W
131	487975.89	2026042.24	18° 19' 26.603" N	93° 6' 49.651" W

El ejido cuenta con una superficie total de 1,919.426029 ha de las cuales 1,682.898595 ha son parceladas y 236.527434 ha de uso común (PHINA).

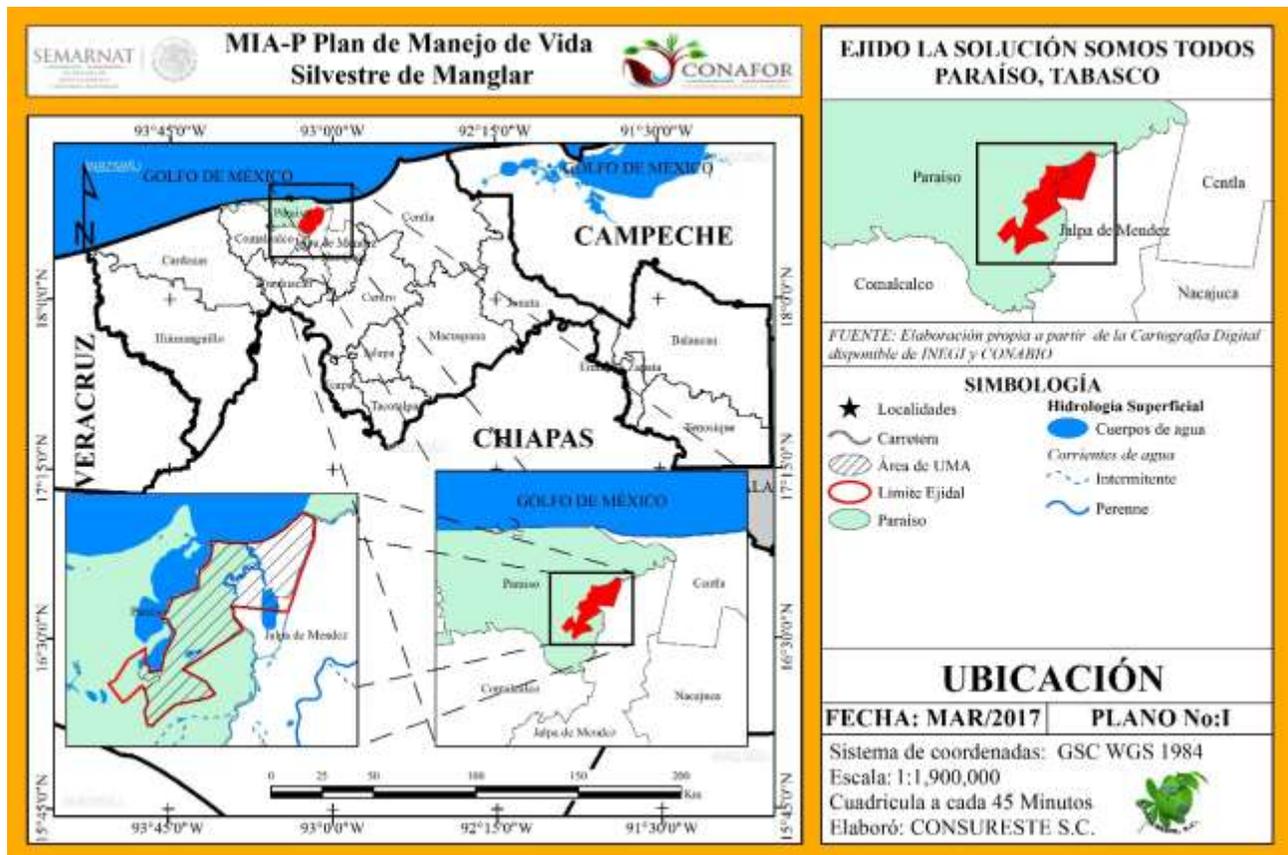


Figura 1. Mapa de localización del sitio del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

2.1.4 Inversión Requerida.

Para la ejecución del presente proyecto se estima un gasto operacional a 14 años, esto debido a que se considera un turno de corta de 13 años para las especies de mangle rojo y mangle negro, y de 7 años para la especie mangle blanco, de este modo en este tiempo se haría una corta a la totalidad de la superficie propuesta para aprovechamiento (producción) en el caso del mangle rojo y del mangle negro, y dos cortas a la superficie de producción, en el caso de mangle blanco. Cabe mencionar que el proyecto de plan de manejo de vida silvestre no tiene fecha de vencimiento, siempre y cuando las actividades se estén realizando de manera adecuada.

El costo total del proyecto a 14 años es de 4,704,113.16 (Cuatro millones setecientos cuatro mil ciento trece pesos 16/100 M.N). Es importante comentar que parte de las inversiones se van a gestionar ante la CONAFOR a través del Programa Nacional Forestal (ver cuadro 2).

De acuerdo al diseño del presente proyecto se ha contemplado una inversión de acuerdo a las etapas según se vayan desarrollando.

Cuadro 2. Inversión requerida para la ejecución del proyecto

Etapa del proyecto	Actividad	Costo \$
Estudios Forestales	Realización del estudio poblacional del manglar y de semillas	49,600.00
	Realización del manifiesto de impacto ambiental y pago de derechos	75,020.00
Preparación del sitio	Plática o capacitación de Educación ambiental	80,000.00
	Rehabilitación de senderos establecidos	21,240.00
	Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma	105,000.00
	Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas	195,000.00
Extracción	Aprovechamiento forestal maderable	1,101,537.50
	Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	20,160.00
	Llevar a cabo recorridos guiados	72,760.00
Fomento	Control de desperdicios	451,530.00
	Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	32,500.00
	Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).	372,500.00
	Realización de podas de mantenimiento	312,000.00
	Integrar un grupo de vigilancia participativa de 10 ejidatarios	1,000.00
	Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios dentro del manglar.	386,400.00
	Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA	280,000.00

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	Colocar señalamientos (letreros y símbolos, donde se indica los límites, zonas y servicios) en las diferentes áreas de la UMA.	63,000.00
	Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos, donde se indica los límites, zonas y servicios) en las diferentes áreas de la UMA.	48,000.00
	Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.	400,000.00
	Realizar control de plagas y enfermedades	396,000.00
	Producir plantas de las 3 especies de mangle	144,300.00
	Promover la realización de un trabajo de investigación por año	27,000.00
Asistencia técnica	Asesorías	129,000.00
Total		4,704,113.16

Periodo de recuperación del capital.

En el presente proyecto, a partir del año 7 se recupera el capital de inversión, tal como se refleja en el cuadro 3.

Cuadro 3. Ingresos obtenidos por la ejecución del plan de manejo de la UMA La solución Somos Todos.

Producto/año	1	2	3	4	5	6	7
Cantidad de madera en rollo M3	1,076	1,220	946	429	856	1,252	1,118
Precio \$	350	350	350	350	350	350	350
Ingreso por venta de madera \$	376,639	426,934	331,265	150,196	299,446	438,330	391,195
Cantidad de semillas (kg)	9,664	9,664	9,664	9,664	9,664	9,664	9,664
Precio \$	40	40	40	40	40	40	40
Ingresos por venta de semillas \$	386,571	386,571	386,571	386,571	386,571	386,571	386,571
Recorridos guiados (servicio)	6	6	6	6	6	12	12
Precio \$	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ingresos por recorridos guiados	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000	36,000	36,000
Ingresos total /año	781,210	831,505	735,836	554,767	704,017	860,901	813,766
Ingreso acumulado		1,612,715	2,348,551	2,903,318	3,607,335	4,468,236	5,282,003
Producto/año	8	9	10	11	12	13	14
Cantidad de madera en rollo M3	1,358	1,958	1,434	1,069	1,202	942	876
Precio \$	350	350	350	350	350	350	350
Ingreso por venta de madera \$	475,279	685,370	501,876	374,077	420,711	329,620	306,754
Cantidad de semillas (kg)	9,664	9,664	9,664	9,664	9,664	9,664	9,664
Precio \$	40	40	40	40	40	40	40
Ingresos por venta de semillas \$	386,571	386,571	386,571	386,571	386,571	386,571	386,571
Recorridos guiados (servicio)	12	12	12	18	18	18	18
Precio \$	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ingresos por recorridos guiados	36,000	36,000	36,000	54,000	54,000	54,000	54,000
Ingresos total /año	897,850	1,107,941	924,447	814,648	861,282	770,191	747,325
Ingreso acumulado	6,179,853	7,287,794	8,212,241	9,026,889	9,888,171	10,658,362	11,405,688

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

2.1.5 Dimensiones del Proyecto.

La UMA La Solución Somos Todos consta de 1730 ha, de las cuales el 60.65% de esta superficie se definió como zona de conservación, 6.46% como zona de protección, 2.89% como zona de restauración y 30% como zona de Producción (ver cuadro 4). La anterior destitución de las superficies de la UMA garantiza la persistencia del recurso.

A continuación se presenta el siguiente Cuadro con la información de la distribución de la UMA de manera condensada.

Cuadro 4. Distribución de la Superficie de la UMA La Solución Somos Todos

Zona	Superficie	%
Zona de Aprovechamiento (Producción)	519.00	30.00
Zona de Conservación	1049.23	60.65
Zona de Protección	111.77	6.46
Zona de Restauración	50	2.89
Total	1730.00	100.00

Para el presente caso se definen las zonas de la siguiente manera:

Zona de producción. Son aquellas áreas en donde los individuos de una especie dominante son susceptibles a ser aprovechada con fines comerciales. Las superficies y volúmenes a intervenir varían para cada área de corta, debido al tamaño del área, existencias volumétricas totales y respetando el o los turno(s) utilizado(s).

Zona de conservación. Aquellas áreas que serán destinadas totalmente a la conservación del hábitat de las especies de flora y fauna silvestre que han sido identificadas como en peligro de extinción, amenazadas y sujetas a protección especial.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Zona de restauración. Son aquellas áreas que serán destinadas a actividades tendientes a la restauración del ecosistema forestal degradado, para recuperar parcialmente las funciones del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

Zona de protección. La zona de protección es aquella en la que el componente arbóreo es dominante tiene como función especial la protección de cauces, esteros y lagunas del predio en estudio; es una franja que bordea los cuerpos de agua y mide aproximadamente 10 a 25 metros.

2.1.6 Uso actual de suelo

Para determinar el uso actual del suelo del área del proyecto, se hizo revisión bibliográfica, georreferenciación en campo y se acudió a la cartografía disponible del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), e imágenes de satélite, con el manejo y procesamiento digital de esta información, a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG's) se determinaron los usos actuales del proyecto.

El conjunto de actividades que se realizaron para la elaboración del presente estudio, permitió identificar el uso actual de suelo y vegetación en el ejido, donde el ecosistema de manglar ocupa el primer lugar con más del 83% de la superficie total del ejido, el segundo lugar lo ocupa la actividad agropecuaria destinada a la ganadería bovina y cultivo de copra principalmente con 10.28% de la superficie del ejido; finalmente los cuerpos de agua como lagunas, ríos y canales ocupan un 5.92% de la superficie del ejido (ver cuadro 5).

Cabe recalcar que las actividades de uso actual fueron obtenidas mediante la participación de los habitantes del ejido y fue sustentado con los recorridos en campo, resultando de ello la información que presenta el cuadro 5. A continuación se describe brevemente los usos del suelo encontrados.

-Manglar: Este ecosistema abarca una superficie de 1,608.4 ha, lo cual representa el 83.8% de la superficie total del ejido, en donde destaca la presencia de las especies de mangle rojo (*Rhizophora mangle*), blanco (*Laguncularia racemosa*) y negro (*Avicennia germinans*), los cuales generan condiciones para que una gran diversidad de animales silvestres (terrestres y acuáticos) puedan subsistir.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Este tipo de vegetación es imprescindible para la continuidad de la vida silvestre y el desarrollo socioeconómico del ejido por la provisión de bienes y servicios que propician.

-Agropecuario: El uso de suelo agropecuario, se trata pastoreo de ganado bovino sobre pastos nativos e introducidos, así como el cultivo de maíz y cocotero, ocupando una superficie de 197.43 ha (10.28%).

-Cuerpos de agua: Los terrenos del ejido son irrigado por el rio Cuxcuxapa, y el arroyo Hondo, además de la Laguna de Mecoacán. En su interior corren varios canales artificiales y naturales así también existen lagunas como la del Jícaro, Tilapa, el Manatí, el Mangle y la Negrita. Esta característica hidrológica le permite tener recarga constante de agua dulce por parte de ríos, arroyos y canales, así como de agua salada por parte de la Laguna Mecoacán, dicho comportamiento hídrico es quien determina en gran parte la presencia de los organismos vivos que habitan en los terrenos del ejido (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Uso Actual de Suelo en el ejido La Solución Somos Todos.

Uso	Superficie (ha)	%
Manglar	1608.4	83.8
Agropecuario	197.43	10.28
Cuerpos de Agua	113.59	5.92
Total (Superficie del ejido)	1919.42	100.00

Palma *et al*, 2006 clasifica los suelos del área de la UMA extensiva del ejido La Solución Somos Todos dentro de la clase CLASE V/S3D3C1. Estos suelos se localizan en una pequeña parte de la Costa de Tabasco, se encuentran afectados por altos índices de salinidad, asimismo, tienen manto freático elevado cercano a la superficie del suelo y un régimen de exceso de humedad la mayor parte del año. Su uso agrícola no es recomendable sin embargo, pueden desarrollarse cultivos maderables adaptados a estas condiciones (mangle o bien pastizales halófitos) la superficie que ocupan es de 50,733.1 ha es decir, el 2.05%. En esta clase se ubican los Solonchaks Gléyicos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

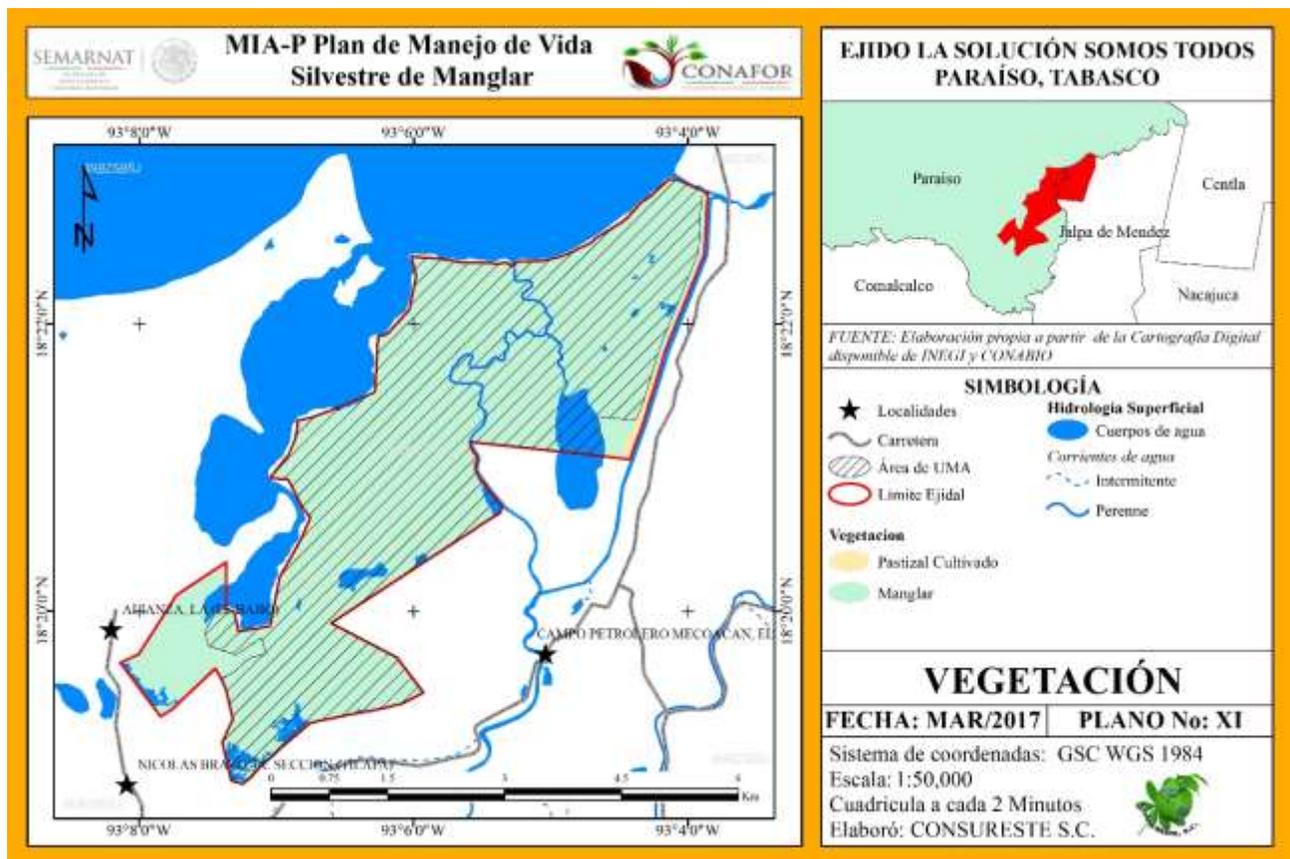


Figura 2. Mapa de uso del suelo y vegetación del área del proyecto

2.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

Debido a la condiciones inundables de los terrenos del ejido y a su reciente creación, los dueños y poseedores de las tierras habitan en comunidades aledañas, ubicadas en el municipio de Paraíso y Jalpa de Méndez, no obstante el ejido cuenta con un poblado, que debido a las pocas familias aquí habitan (5) no es reportado en el padrón de comunidades por INEGI para el año 2010, en otros censos se encuentra como la localidad La Solución somos Todos (Arroyo Hondo). Las comunidades donde habitan los ejidatarios son: Ranchería Nicolás Bravo 2da. Sección, Ranchería Campo Petrolero Me-coacán, Reforma 2da. Sección, La Solución Somos Todos (Arroyo Hondo).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

La principal vía de acceso al ejido es por la carretera estatal Chichicapa-Chiltepec, y por la carretera Jalpa de Méndez-Chiltepec, se trata de carreteras pavimentadas en buen estado. Como el ejido está en un área inundable son pocos los caminos de acceso a sus parcelas, uno de ellos es la terracería que comunica al poblado que está dentro del ejido, el cual se conecta con la carretera Jalpa de Méndez-Chiltepec. Cabe mencionar que esta carretera cuenta con un puente de tubos nombrado “El Polvorín” para librar un canal de PEMEX, el cual está en condiciones deplorables y que en breve se podría caer. Otra vía de acceso al ejido es la terracería de la zona de la pera que está en condiciones regulares, mismas que atraviesan parcelas en posesión de ejidatarios que tienen colocado un portón para evitar el ingreso de personas desconocidas que roban ganado bovino y madera de mangle. Los caminos internos tienen 6.237 kilómetros de longitud. Por las condiciones del ejido la principal vía de acceso a las parcelas es fluvial, mediante el ingreso por Arroyo Hondo, Río Cuxcuxapa y el Río la negrita y canales internos que conectan con la Laguna de Mecoacán.

En general existen condiciones que permiten llegar al ejido sin dificultad, así mismo el acceso a los terrenos de la UMA es posible por la gran interconexión de lagunas, ríos, canales que existen al interior y exterior de este.



Figura 3. Carretera estatal Chichicapa-Chiltepec a la altura de la casa ejidal del ejido La Solución Somos Todos, y aspecto de Arroyo Hondo, una de las principales vía de acceso fluvial a los terrenos de la UMA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

El ejido cuenta con una casa ejidal y una bodega de madera en buenas condiciones gracias al apoyo de remodelación recibido por parte SEMARNAT dentro del programa de Fomento de UMAS 2014, localizada en la Ranchería Nicolás Bravo 2da, Paraíso, Tabasco.

2.2 CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

Se trata de una propuesta para el manejo sustentable de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) La Solución Somos Todos.

Según el Artículo 3°. Fracción XXXII de la Ley General de Vida Silvestre LGVS el Plan de manejo es “el documento técnico operativo de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre sujeto a aprobación de la Secretaría, que describe y programa actividades para el manejo de especies silvestres particulares y sus hábitats y establece metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones”.

De este modo en el presente proyecto se pretende fortalecer la conciencia ambiental entre los ejidatarios y visitantes de la UMA, realizar aprovechamiento extractivo, aprovechamiento no extractivo, manejo en vida libre, manejo de hábitat, de especies de mangles en el ejido La Solución Somos Todos.

El aprovechamiento extractivo se enfoca al aprovechamiento forestal maderable, que para el caso de trata de puntales, postes, vigas, soleras, viguetas, horcones, postería, leña, etc según lo exija el mercado, así como del aprovechamiento forestal no maderable de propagulos (semillas) de mangle blanco, mangle rojo y mangle negro. Estas actividades son muy importantes para propiciar el desarrollo socioeconómico del ejido y la conservación del ecosistema de manglar del ejido.

Partiendo de la definición de aprovechamiento no extractivo según la LGVS, donde dice que son “Las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

el aprovechamiento no extractivo para este caso es lo relacionado a los recorridos guiados en el manglar, mismos que se realizan con el afán de que estudiantes, y la población en general valoren más el ecosistema.

El manejo de hábitat es aquel que se realiza sobre la vegetación, el suelo y otros elementos o características fisiográficas en áreas definidas, con metas específicas de conservación, mantenimiento, mejoramiento o restauración, desde esta perspectiva el proyecto pretende conservar el flujo hídrico del ecosistema, evitar el ingreso de incendios forestales, mejorar el aspecto sanitario, disminuir la tala ilegal, propiciar la regeneración natural, mediante la rehabilitación y desazolve de canales, función muy importante para que se dé la oxigenación del agua, y evitar la mortandad de plantas y animales de la UMA. La realización de vigilancia, la rehabilitación de brechas corta fuego, la colocación de señalamientos, pica y dispersión de materiales producto de la cosecha, la reforestación.

2.2.1 Programa General de Trabajo.

El proyecto Plan de Manejo de Vida Silvestre para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de mangles en el ejido La Solución Somos Todos, municipio de paraíso, estado de Tabasco abarca una superficie total de 1,730.00 ha, con duración indefinida, que para el caso del manifiesto de impacto ambiental se consideran 14 años, consta de dos etapas; establecimiento y mantenimiento, en las cuales se desarrollaran diversas actividades para concretar la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable. El siguiente diagrama de Gantt se presenta el programa general de trabajo del proyecto, desglosando la calendarización de las actividades con base a las etapas, los meses y las anualidades que involucra el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 6. Programa General de Trabajo de la UMA La Solución Somos Todos.

Establecimiento año 1												
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Realización del estudio poblacional del manglar y de semillas	X											
Realización del manifiesto de impacto ambiental y pago de derechos	X	X	X	X								
Plática o capacitación de Educación ambiental											X	
Rehabilitación de senderos establecidos									X	X		
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma									X	X		
Aprovechamiento forestal maderable											X	X
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)									X	X	X	X
Llevar a cabo recorridos guiados									X	X	X	X
Control de desperdicios											X	X
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina									X	X	X	X
Integrar un grupo de vigilancia participativa									X			
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios								X	X	X	X	X
Promover la realización de un trabajo de investigación por año										X	X	X
Mantenimiento año 2												
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x					
Rehabilitación de senderos establecidos		x	x	x								
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x				
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x						
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x						x		x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x				
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).											x	x
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x																
Colocar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.			x						x											
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.																			x	
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.						x	x	x												
Realizar control de plagas y enfermedades									x											
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x															
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x							x										x	
Mantenimiento año 3																				
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
Monitoreo del comportamiento de la vegetacion de manglar de sitios establecidos	x							x												
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x																	
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma								x	x											
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas							x													
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x							x					x		x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).																			x	x
Realización de podas de mantenimiento						x	x	x	x											
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x																
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA..																			x	x
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.						x	x	x												
Realizar control de plagas y enfermedades									x											
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x															
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x							x										x	
Mantenimiento año 4																				
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D								
Monitoreo del comportamiento de la vegetacion de manglar de sitios establecidos	x							x												
Plática o capacitación de Educación ambiental			x																	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x									
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.										x	x		
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x						
Realizar control de plagas y enfermedades							x						
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x								
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x					x	
Mantenimiento año 6													
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Realización del estudio poblacional del manglar y de semillas								x	x	x			
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x						
Plática o capacitación de Educación ambiental			x										
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x										
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x					
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x							
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).												x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x					
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x									
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA..										x	x		
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x						
Realizar control de plagas y enfermedades							x						
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x								
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x					x	
Mantenimiento año 7													
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Monitoreo del comportamiento de la vegetacion de manglar de sitios establecidos	x						x							
Plática o capacitación de Educación ambiental			x											
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x											
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x						
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x								
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).													x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x						
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x										
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA..											x	x		
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x							
Realizar control de plagas y enfermedades							x							
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x									
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x						x	
Mantenimiento año 8														
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D		
Monitoreo del comportamiento de la vegetacion de manglar de sitios establecidos	x						x							
Plática o capacitación de Educación ambiental			x											
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x											
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x						
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x								
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x					
Plática o capacitación de Educación ambiental			x									
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x									
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x				
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x						
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).											x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x				
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x								
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.										x	x	
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x					
Realizar control de plagas y enfermedades							x					
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x							
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x				x	
Mantenimiento año 11												
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x					
Plática o capacitación de Educación ambiental			x									
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x									
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x				
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x						
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).												x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x					
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x									
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.											x	x	
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x						
Realizar control de plagas y enfermedades							x						
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x								
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x					x	
Mantenimiento año 12													
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x						
Plática o capacitación de Educación ambiental			x										
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x										
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x					
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x							
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x	x
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).												x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x					
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x									
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.											x	x	
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x						
Realizar control de plagas y enfermedades							x						
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x								
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x					x	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Mantenimiento año 13													
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x						
Plática o capacitación de Educación ambiental			x										
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x										
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x					
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x							
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x	
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).											x	x	
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x					
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x									
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.										x	x		
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x						
Realizar control de plagas y enfermedades							x						
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x								
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x				x		
Mantenimiento año 14													
Actividad/mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Monitoreo del comportamiento de la vegetación de manglar de sitios establecidos	x						x						
Plática o capacitación de Educación ambiental			x										
Rehabilitación de senderos establecidos	x	x	x										
Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma							x	x					
Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas						x							
Aprovechamiento forestal maderable	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	x	x	x					x	x	x	x	x	
Llevar a cabo recorridos guiados	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Control de desperdicios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reforestar los lugares de aprovechamientos ilícitos dentro de las áreas de producción (restauración).												x	x
Realización de podas de mantenimiento					x	x	x	x					
Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA			x	x									
Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos) en las diferentes áreas de la UMA.											x	x	
Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.					x	x	x						
Realizar control de plagas y enfermedades							x						
Producir plantas de las 3 especies de mangle			x	x	x								
Promover la realización de un trabajo de investigación por año		x					x					x	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

2.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

1. El trabajo realizado en primera instancia consistió en revisar con las autoridades del ejido los planos del ejido para verificar sus colindancias, además de los vértices que delimitan la poligonal del ejido, con ello, se garantiza que la información de campo se obtenga y se proyecte en el área de interés. Una vez definido el polígono ejidal, se procedió a la construcción de un mapa base ejidal, donde se ubicó la zona parcelada, zona de uso común, centro de población, carreteras, ríos, lagunas y arroyos, zona de manglares, y zona agropecuaria.

2. La siguiente actividad fue integrar un equipo de trabajo con autoridades y ejidatarios que conocen los terrenos del ejido, para realizar un reconocimiento físico de los límites y parajes del ejido, así como para delimitar y caracterizar las zonas de manglar. Con la información obtenida de los recorridos se realizó la zonificación de las zonas de la UMA (ver figura 4).



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

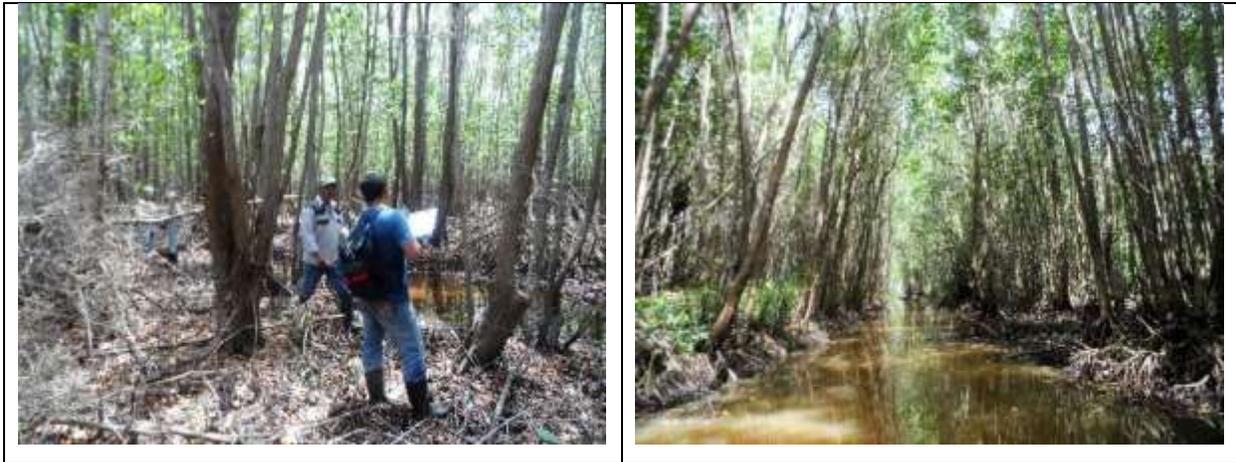


Figura 4. Reconocimiento de los límites y parajes del ejido La Solución Somos Todos.

Tomando en consideración que el ejido cuenta con zonas donde el manglar es joven (zona de la pera) y zona donde el manglar es más adulto (Zona limítrofe con la laguna Mecoacán), y en atención a una observación de la Dirección General de Vida Silvestre, donde se solicita al ejido zonificar de la siguiente manera: “La superficie de aprovechamiento, no debe ser mayor a un 30% de la superficie total de la UMA con ecosistemas de mangle y la superficie del área de conservación deberán ser hasta un 70%”, se obtuvo zonificación que en el cuadro 4 presenta, de ahí que el muestreo se realizó sobre el área propuesta para aprovechamiento.

3. Sistema de Muestreo: El sistema de muestreo para este caso se divide en dos partes, mismas que se hicieron a la par, pero se subdividen porque un muestreo se enfocó a la cuantificación maderable y la regeneración natural, y el otro a la producción de propágulos o semillas. La estimación de propágulos solo se realizó sobre los mejores arboles presentes en los sitios de muestreo.

Para obtener los volúmenes actuales de madera aprovechable se realizó un muestreo sistemático de acuerdo a lo establecido en El Plan de Manejo Tipo Regional para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Mangles en Marismas Nacionales, Nayarit (2012), trazándose líneas en forma perpendicular a los esteros (cuerpos de agua). La distancia entre dichas líneas de muestreo fue de 200 m y la separación entre las unidades de muestreo a lo largo de esas líneas fue de 200 m, véase la siguiente Figura 5.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

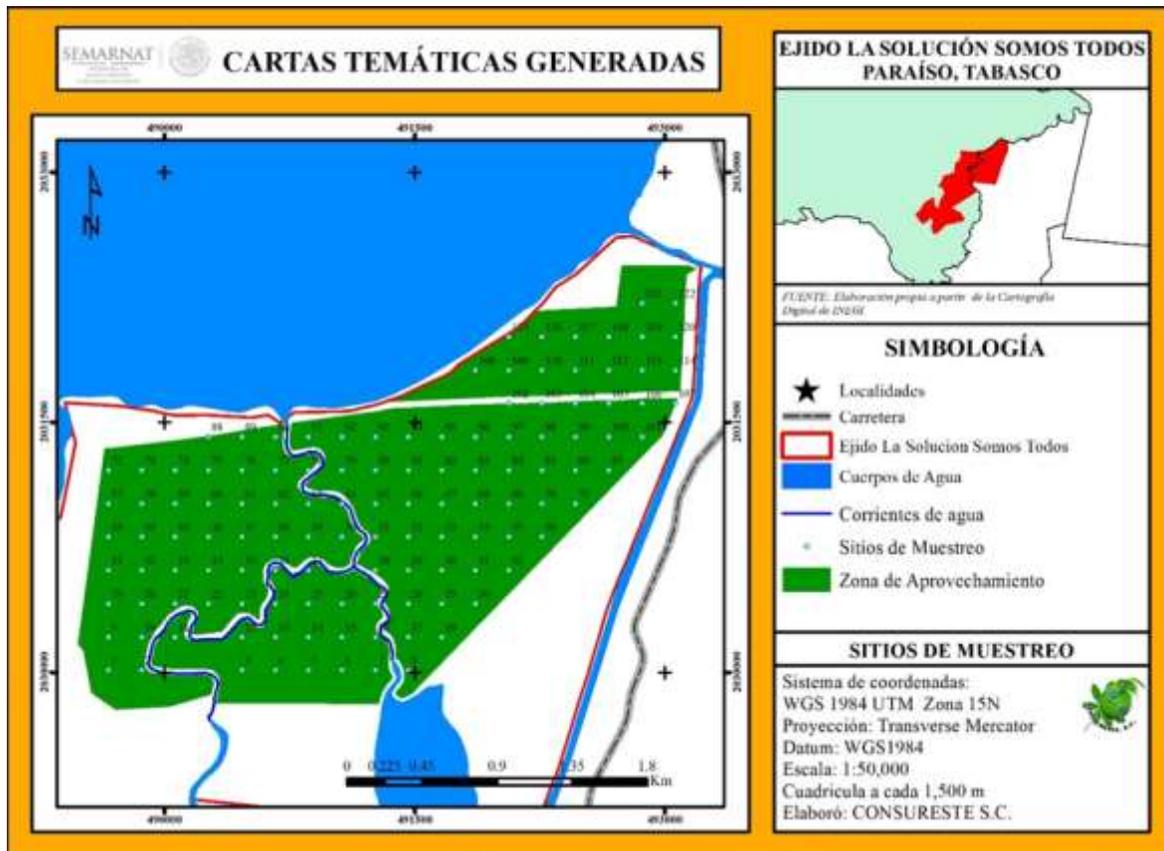


Figura 5. Mapa de la distribución de los sitios muestreados de la UMA La Solución Somos Todos.

Una vez determinados los sitios de muestreo, se establecieron las unidades de muestreo donde se tomaron los siguientes datos:

- Datos de control: número de unidad de muestreo, nombre del lugar y fecha.
- Datos del sitio: altura dominante (m) y densidad de cobertura de dosel (%).
- Datos de árboles: número de árbol, especie, DAP, altura total y comercial y sanidad.
- Datos de repoblación natural: cantidad por especie en cuadros de 1 m², composición florística: nombre común, forma de vida y abundancia (%). La evaluación de la regeneración es de suma importancia como indicador de la permanencia del recurso.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Tamaño de la Parcela: Las unidades de muestreo fueron de 30 x 10 m sobre las que se establecieron en forma aleatoria, dos unidades de 4 m x 4 m (16 m²) y cinco de 1 m x 1 m (1 m²). En las unidades de 300 m² se midieron el diámetro a la altura del pecho (DAP) de todos los individuos \geq de 7 cm de DAP en las de 16 m² se registraron la densidad de los tallos menores a 7 cm de DAP pero \geq que 1.3 m de altura; y en las de 1 m² la abundancia de los tallos menores a 1.3 m de altura pero mayores que 30 cm de altura, así como el total de individuos menores de 30 cm de altura. Cabe recalcar que estas unidades de muestreo fueron de carácter temporal ya que como se mencionó con anterioridad solo se utilizaron para determinar el volumen a aprovechar. Se seleccionaron DAP \geq de 7 cm debido a que esa es la medida diamétrica en la que se empieza aprovechar los individuos para su comercialización.

Los datos para evaluar la producción de semilla se realizó sobre los arboles con un diámetro de 25 o más centímetro de DAP, y que tienen una distancia mínima de 20 metros entre sí, con buen vigor, buen estado sanitario, copa bien conformada, tallo recto.

-Equipo utilizado: Para delimitar cada unidad de muestreo, se utilizó cuerda compensada, hilo plástico y estacas de madera.

Utilizando una cinta diamétrica se midió el DAP de cada árbol. En *A. germinans* y *L. racemosa*, el DAP se tomó a una altura de 1.3 m sobre nivel del suelo, mientras que en *R. mangle* esta medición se realizó a 20 cm por encima de la última raíz aérea, donde inicia el fuste tal como lo sugiere Corella et al., 2001. La altura total y comercial de los árboles se estimó con el uso del clinómetro Haglof.

Otros quipos y herramientas utilizados en el estudio fueron:

- Aparato con sistema de posicionamiento global (GPS)
- Machetes.
- Pintura roja.
- Brochas
- Formato para datos obtenidos en campo.
- Cartografía del área de estudio.
- Cámara digital

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

-Variables Evaluadas: Las variables evaluadas en el caso del muestreo maderable fueron, área basal, volumen total en m³ por sitio, volumen m³ total por categoría diamétrica, número de árboles por especie por sitio (incluye regeneración), cantidad de volumen m³ a aprovechar por año y por sitio.

El área basal de los tallos ≥ 5 cm DAP se calculó con la siguiente fórmula:

$$BA = 3.14159 / 4(DAP)^2$$

Donde:

BA = Área basal en m²

DAP = Diámetro a la altura del pecho (1.3 m) en metros y

Estimación de volumen

El volumen (m³) por árbol en árbol fue tomado mediante la ecuación:

$$V = 0.00543946 + 0.00003622 (DAP^2H)$$

Donde:

V = Volumen (m³)

DAP = Diámetro a la altura del pecho (cm)

H = altura total (m)

El programa de aprovechamiento contempla la intervención anual por tiempo indefinido, sin embargo para tener un control de la extracción de mangle, el volumen se regulará mediante la aplicación del turno técnico de 7 años para *Laguncularia racemosa*, y 13 años para *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans* para obtener productos como puntales, postes, carbón, entre otros. De esta forma se controlará el volumen por año asegurando la permanencia del producto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Se propone la aplicación de turno 7 y 13 años para las especies de mangle, esto dado por el conocimiento empírico de los productores de mangle, los cuales han observado que estos son los intervalos de tiempo adecuado para la recuperación de la masa forestal en sus diversos estratos y para los materiales o productos demandados.

En base al turno ya determinado para cada especie se procedió a determinar el cálculo de tasa de aprovechamiento extractivo o posibilidad de corta a través de un control por área dada por la siguiente formula:

$$CA=A/T$$

Donde:

CA = Corta anual (ha por año)

A = Área forestal en producción (ha)

T = Turno (año)

De acuerdo a la nueva zonificación planteadas; la zona de aprovechamiento corresponde al 30% (519 ha) de la superficie total de la UMA, por lo tanto la corta anual promedio por especie quedaría de la siguiente manera:

$$CA= 519/7$$

$$CA= 74.14285714$$

$$CA= 529/13$$

$$CA= 39.9230769$$

De acuerdo a los datos obtenidos aplicando la formula tenemos que para la especie de *Laguncularia racemosa* se tendrá en promedio una superficie de 74.14 ha por sitio de corta anual, y para las especie de *Rhizophora mangle L.* y *Avicennia germinans* la superficie por sitio de corta anual promedio será de 39.92 ha.

En la siguiente imagen se presenta la distribución de los sitio de corta para *Laguncularia racemosa*.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN-SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

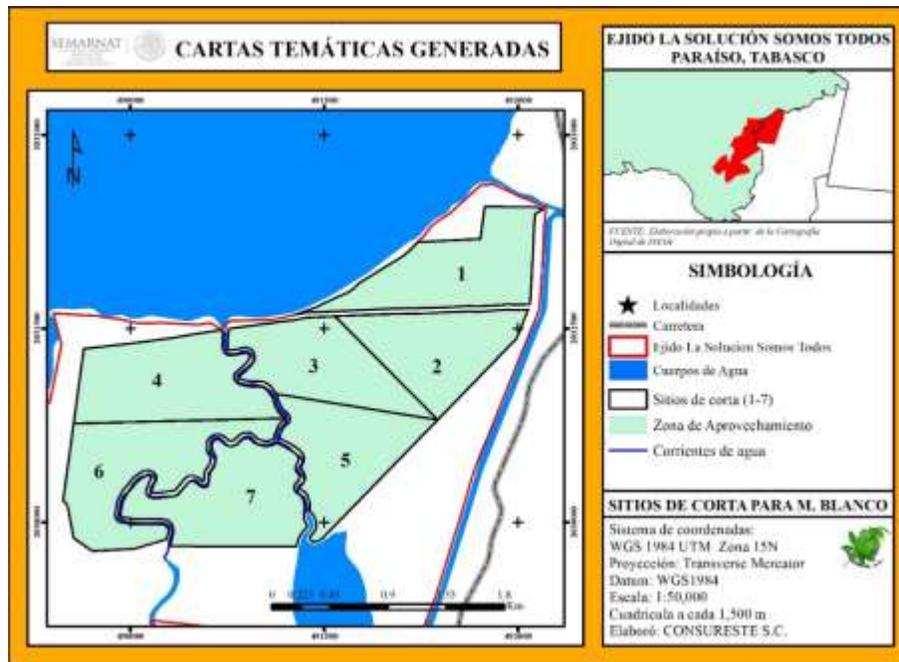


Figura 6. Distribución de los sitio de corta para *Laguncularia racemosa*.

En la siguiente imagen se presenta la distribución de los sitio de corta para *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle*.

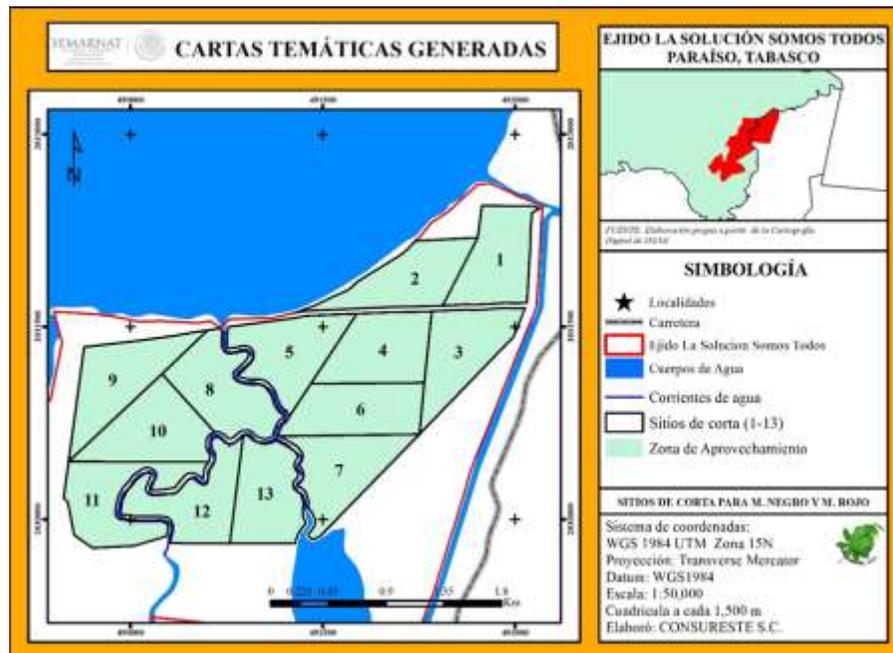


Figura 7. Distribución de los sitio de corta para *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle*.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

-Características de los Árboles semilleros: Los arboles candidatos para colecta deben de cumplir de manera inicial con las siguientes características:

- Ser de buena forma.
- Fuste recto de al menos 4 metros m de altura.
- Copa bien formada, circular, bien balanceada.
- Ramas ascendentes con un ángulo de inserción de 45° o más.
- Individuos sanos libres de ataque o plagas y enfermedades.
- Libres de defectos o daños físicos.
- Buenos productores de semillas.

Las variables seleccionadas son aquellas que presentan un alto grado de heredabilidad, por lo que la toma de datos de dichas características es de vital importancia en el éxito de producción de germoplasma de alta calidad.

Para la categorización de los individuos productores de semillas se toma la siguiente matriz con ocho características fenotípicas que determinan la idoneidad de los árboles para ser progenitores, de acuerdo a cada característica se evalúan diferentes opciones que califican su estado actual y la probabilidad de ser arboles semilleros. Forma del fuste, bifurcación, inserción de ramas, numero de ramas, forma de copa, vigor de copa, posición en dosel y plagas, enfermedades y daños físicos. Según la característica que posee cada individuo evaluado se le asigna un puntaje y de acuerdo a cada puntaje se le categoriza en tres grupos o clases, el puntaje idóneo según la especie corresponderá a aquellas que tengan mayores puntos acumulados al final de la evaluación correspondiente. La recolecta se realizará solo en aquellos árboles que se encuentran dentro de las categorías 1 y 2, así mismo se procederá a su marcaje correspondiente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.



Figura 8. Inventario forestal maderable y no maderable en la zona de producción de la UMA La Solución Somos Todos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Estimación de la cosecha de semillas y recolección de Germoplasma Forestal.

Para obtener los datos de rendimientos de producción de semillas en la Unidad Productora de Germoplasma Forestal de la UMA La Solución Somos Todos, se contabilizó el número de frutos (propagulos) de un árbol por cada especie, por cada sitio de muestreo. También se cortaron propagulos para estimar el número de propágulos por kg. Así se estimó la productividad de propagulos por individuo, y multiplicando la producción de semillas por individuo con el total de individuos por hectárea en promedio se obtuvo el total de semillas a producir en el rodal semillero.

2.2.1.2 Características del Aprovechamiento.

Aprovechamiento forestal maderable

En base a la relación de superficie muestreada con el total de individuo contabilizado por sitio y la superficie total se realizó el cálculo para determinar la existencia volumétrica (m^3) reales para cada especie. A continuación se presentan los Cuadros donde se calcularon las existencias volumétricas promedio por sitio de corta.

Cuadro 7. Existencia Volumétrica de *Laguncularia Racemosa*.

Sitio de corta	No de árboles	Existencia volumétrica (m^3)	No de árboles promedio/ha	Existencia volumétrica (m^3)/ ha	No de árboles / Sitio de corta	Existencia volumétrica (m^3)/ Sitio de corta
1	260	38.32	577.78	85.16	43483.56	6409.39
2	435	39.51	805.56	73.18	53343.89	4845.68
3	225	30.90	500.00	68.67	33670.00	4624.01
4	161	37.20	206.41	47.69	17332.27	4004.63
5	215	32.51	421.57	63.74	28291.47	4277.32
6	137	21.29	326.19	50.69	26989.00	4194.06
7	184	26.94	360.78	52.82	27549.49	4033.56
Total	1617	226.67	3198.29	441.95	230659.67	32388.65

Cuadro 8. Existencia Volumétricas de *Avicennia germinans*

Sitio de corta	No de árboles	Existencia volumétrica (m^3)	No de árboles promedio/ha	Existencia volumétrica (m^3)/ ha	No de árboles / Sitio de corta	Existencia volumétrica (m^3)/ Sitio de corta
1	53	11.39	220.83	47.47	8307.75	1785.76

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

2	47	29.55	223.81	140.71	8424.19	5296.30
3	53	21.30	160.61	64.54	6390.52	2568.24
4	20	33.93	66.67	113.10	2682.67	4550.98
5	86	39.11	358.33	162.94	14584.17	6631.62
6	37	33.14	123.33	110.47	4975.27	4456.26
7	33	57.67	100.00	174.77	4023.00	7030.93
8	58	78.24	175.76	237.08	7327.33	9883.91
9	53	57.29	147.22	159.14	6183.33	6683.87
10	17	22.42	70.83	93.42	3021.04	3984.26
11	53	47.71	196.30	176.71	7924.48	7133.86
12	14	21.93	58.33	91.38	2221.92	3480.78
13	10	17.93	37.04	66.41	1417.41	2541.40
Total	534	471.61	1939.06	1638.13	77483.07	66028.16

Cuadro 9. Existencia Volumétricas de *Rhizophora mangle* L.

Sitio de corta	No de árboles	Existencia volumétrica (m ³)	No de árboles promedio/ha	Existencia volumétrica (m ³) / ha	No de árboles / Sitio de corta	Existencia volumétrica (m ³) / Sitio de corta
1	91	16.37	379.17	68.20	14264.25	2565.87
2	126	11.47	600.00	54.63	22584.00	2056.12
3	176	18.85	533.33	57.11	21221.33	2272.52
4	250	31.99	833.33	106.64	33533.33	4291.32
5	186	9.52	775.00	39.68	31542.50	1614.79
6	219	18.79	730.00	62.63	29448.20	2526.62
7	216	20.63	654.55	62.51	26332.36	2514.95
8	196	26.03	593.94	78.88	24761.33	3288.67
9	255	24.08	708.33	66.90	29750.00	2809.71
10	138	11.70	575.00	48.76	24523.75	2079.60
11	96	5.90	355.56	21.84	14353.78	881.83
12	93	10.46	387.50	43.57	14759.88	1659.57
13	139	14.31	514.81	53.02	19701.96	2028.91
Total	2181.00	220.11	7640.52	764.38	306776.68	30590.47

Con la distribución del área de aprovechamiento de esta forma se podrá realizar un control más detallado, de la superficie explotada y la condición en la que queda después de ser explotadas así como la situación de la regeneración y en caso de ser necesario aplicar las medidas de contingencia necesaria.

Para este caso la intensidad de corta es posiblemente muy conservadora ya que se propone el 10% por sitio de corta de la existencia promedio en base al inventario realizado, en relación a lo mencionado por Dominguez-Dominguez *et al.* (2011) que dice “En Tabasco se ha considerado que la intensidad

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

de corta será del 30% de las existencias reales cortables”. Así mismo Valdez (2004), propone en base a los incrementos volumétricos obtenidos de (5 a 9 m³) sitios con volúmenes a intervenir que van del 1.58% a mayores de 14 % del volumen total por sitio. Cabe mencionar que se pretende aprovechar la superficie total de un sitio de corta por anualidad, esto para evitar la sobreexplotación del recurso y además beneficiar a la especie al no ejercer continua explotación para realizar el aprovechamiento, sino al contrario se le propicie amplio espacio de tiempo para su recuperación, y su incremento en población. A continuación se presentan los Cuadros 10 y 11 con los volúmenes propuestos a aprovechar por sitio de corta.

Cuadro 10. Superficie y volumen de corta de madera Total por sitio y anual de *Laguncularia racemosa*.

Sitio	Área Total (ha)	Área a cortar (ha)/anual	Volumen total (m3)	Volumen a extraer (m3)/anual
1	75.26	75.26	6409.39	640.94
2	66.22	66.22	4845.68	484.57
3	67.34	67.34	4624.01	462.40
4	83.97	83.97	4004.63	400.46
5	67.11	67.11	4277.32	427.73
6	82.74	82.74	4194.06	419.41
7	76.36	76.36	4033.56	403.36
8	75.26	75.26	6409.39	640.94
9	66.22	66.22	4845.68	484.57
10	67.34	67.34	4624.01	462.40
11	83.97	83.97	4004.63	400.46
12	67.11	67.11	4277.32	427.73
13	82.74	82.74	4194.06	419.41
14	76.36	76.36	4033.56	403.36
Total	519			6477.74

Cuadro 11. Superficie y volumen de corta de madera total por sitio y anual de *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle* L.

Sitio de corta	Área Total (ha)	Área a cortar (ha)/anual	Volumen total (m3)		Volumen a extraer (m3)/anual	
			Ag	Rm	Ag	Rm
1	37.62	37.62	1785.76	2565.87	178.58	256.59
2	37.64	37.64	5296.30	2056.12	529.63	205.61
3	39.79	39.79	2568.24	2272.52	256.82	227.25
4	40.24	40.24	4550.98	4291.32	455.10	429.13
5	40.07	40.07	6631.62	1614.79	663.16	161.48
6	40.34	40.34	4456.26	2526.62	445.63	252.66

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

7	40.23	40.23	7030.93	2514.95	703.09	251.49
8	41.69	41.69	9883.91	3288.67	988.39	328.87
9	42	42	6683.87	2809.71	668.39	280.97
10	42.65	42.65	3984.26	2079.60	398.43	207.96
11	40.37	40.37	7133.86	881.83	713.39	88.18
12	38.09	38.09	3480.78	1659.57	348.08	165.96
13	38.27	38.27	2541.40	2028.91	254.14	202.89
Total	519	519	66028.16	30590.47	6602.82	3059.05

La composición del bosque en clases diamétrica permite juzgar sobre la disponibilidad de materias primas para abastecer a la construcción, a la agricultura, a la ganadería, a la industria maderera; también da información sobre la disponibilidad de leña o de materia prima para fabricación de carbón. Es esencial para determinar la distribución de edades de los individuos, la viabilidad de su conservación o la necesidad de regeneración o de conservación de cada especie Dominguez-Dominguez *et al.* (2011). Para el presente estudio se categorizaron los diámetros en rangos de 5 cm, a partir de individuos de DAP de 5 cm hasta los diámetros de 29.9 cm, partiendo de los individuos con un DAP > 29.9 se varió el rango aplicado debido a la poca existencia.

Como se mencionó con anterioridad se está considerando para el aprovechamiento arboles a partir de un DAP de 5 cm por ser la medida mínima requerida para los producto demandados, a continuación se presenta un Cuadro en relación a de los Categoría diamétrica y el producto obtenido de esta.

Cuadro 12. Productos aprovechables de las especies de mangle.

Categoría diamétrica (cm)	Producto obtenido	Uso
≥ 5 – 9.9	Padrones, varas, puntales, carbón	Agrícola, construcciones rustica
≥ 10 - 14.9	Puntales, tijeras, carbón	Construcción y construcción rustica
≥ 15 - 19.9	Postes, carbón	Agrícola, ganadería, construcción
≥ 20 - 24.9	Viguetas, carbón	Construcción rustica
≥ 25 - 29.9	Vigas, horcones, carbón	Construcción rustica
> 29.9 ≥ 40	Vigas, horcones, carbón	Construcción rustica

A si mismo se pretende realizar aprovechamiento principalmente sobre los individuos de DAP de ≥ 5 – 29.9 cm ya que son los que presenta una mayor abundancia además de ser los requeridos por el

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

mercado. Enseguida se presenta el Cuadro correspondiente con los cálculos volumétricos por categoría diamétrica. Así mismo se anexa los cálculos de existencia volumétricas por la superficie total de aprovechamiento de cada especie.

Cuadro 13. Existencia volumétrica Total en 122 sitios/Categoría diamétrica/No de árboles por especies.

Categoría diamétrica (cm)	No. De árboles de Ag en 122 sitio	Existencia volumétricas (m3) en 122 sitios	No. De árboles de Lr en 122 sitio	Existencia volumétricas (m3) en 122 sitios	No. De árboles de Rm en 122 sitio	Existencia volumétricas (m3) en 122 sitios	Total de individuos por categoría diamétrica	Total de existencia volumétricas (m3) por categoría diamétrica
≥ 5 - 9.9	158	3.30	666	23.09	1336	30.57	2160	56.96
≥ 10 - 14.9	78	5.40	571	43.95	511	37.19	1160	86.54
≥ 15 - 19.9	63	9.75	136	26.58	176	29.89	375	66.22
≥ 20 - 24.9	48	14.18	175	64.56	71	22.81	294	101.55
≥ 25 - 29.9	27	12.44	49	29.09	27	13.21	103	54.73
≥ 30 - 39.9	46	37.18	15	14.93	28	23.85	89	75.97
≥ 40 - 49.9	32	45.56	2	3.92	20	27.95	54	77.43
≥ 50 - 74.9	52	147.69	0	0.00	9	18.72	61	166.41
≥ 75	30	196.12	3	20.54	3	15.93	36	232.59
Total por especie	534	471.61	1617	226.67	2181	220.11	4332	918.39

Dentro de la selección de los individuos a cortar se deberán considerar dar prioridad de corta especialmente a sujetos mal conformados, enfermos o con presencia de plagas, lo cual a su vez servirá como saneamiento del área de aprovechamiento.

Se propone dejar algunos árboles de un DAP mayor a 25 cm como árboles semilleros siempre y cuando cumpla con los criterios correspondientes para este propósito.

Con la regeneración que se logre año con año y el seguimiento de las plantas reproductoras de semillas se espera que se incremente la cantidad de planta por unidad de superficie y sin duda de mejorar la masa forestal cada año

Aprovechamiento forestal no maderable de propágulos o semillas

Derivado de la estimación del número de propágulos producidos por árbol, y del registro del peso promedio en grs por propágulo por especie, se estimó la productividad de cada árbol en kg. por especie, que es de 19.0 kg para mangle rojo, 1.7 kg para mangle blanco y 2.9 kg para mangle negro (Ver

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

cuadro 14). Cabe mencionar que se trata de la mayor productividad del año según los ejidatarios ya que el muestreo se realizó en la mayor época de fructificación (septiembre de 2016)

Cuadro 14. Estimación de la productividad de propágulos de mangle rojo, mangle blanco y mangle negro en la UMA La Solución Somos Todos.

Espece	No. De propágulos por árbol	Peso promedio del Propágulo en grs	No. De propágulos por kg.	Kg. De propágulos por árbol	Propuesta de colecta por árbol en kg (60%)
Mangle rojo	950	20	50	19.0	11.40
Mangle blanco	4505	0.3773585	2650	1.7	1.02
Mangle negro	3045	0.952381	1050	2.9	1.74

El rodal semillero se establecerá en 50 ha de la zona de producción de la UMA, en dicho rodal se ubicaron 14 sitios de muestreo de 30 x 10 m (4,200 m²), donde se evaluaron los mejores árboles, mismos que presentan un DAP mayor a 25 cm en el caso de mangle blanco, y mayor a 30 cm en el caso de mangle rojo y negro, con tallos bien conformados, sin problemas sanitarios, con copa amplia. De este modo se encontró la existencia de 10 árboles de mangle blanco, 12 de mangle negro y 14 de mangle rojo, con esas características por ha, dando un total estimado de 35 árboles por ha como semilleros (ver cuadro 15). El total de árboles en el rodal semillero se estima de 476 de mangle blanco, 595 de mangle negro y 714 de mangle rojo, de este modo se espera una producción total en kg de propágulos por año de 809.52 kg para mangle blanco, 1,726.19 kg. Para mangle negro y de 13,571.43 kg. Para mangle rojo, de lo cual solo se propone colectar el 60%, tal como se expone en el cuadro 16.

Cuadro 15. Estimación de la productividad del rodal semillero de la UMA La Solución Somos Todos.

Indicador/Espece	Mangle blanco	Mangle negro	Mangle rojo	Total
No. De árboles muestreados	4	5	6	15.00
Estimación de árboles por ha	10	12	14	35.71
Estimación de árboles en el rodal semillero	476	595	714	1,785.71
Producción de propágulos por árbol en kg	1.7	2.9	19.0	
Producción de propágulos del rodal semillero en kg por año	809.52	1726.19	13,571.43	
Propuesta de colecta en kg por árbol (60%)	1.02	1.74	11.40	
Cantidad de kg de propágulos ha colectar por año (60%)	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.29

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 16. Cantidad de semillas (propágulos) a coleccionar por año por especie en kg.

Año	Mangle blanco kg.	Mangle negro kg.	Mangle rojo kg.	Total kg.
1	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
2	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
3	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
4	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
5	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
6	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
7	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
8	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
9	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
10	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
11	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
12	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
13	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3
14	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.3

Criterios de madurez reproductiva.

Rhizophora mangle. Produce flores a los 13 meses de edad. Individuos de 5 años alcanzan a producir 50 kg de biomasa. Fruto(s). Baya de color pardo, coriácea, dura, piriforme, farinosa, de 2 a 3 cm de largo por 1.5 cm de ancho en la base, cáliz persistente. Se desarrolla una semilla, rara vez dos, por fruto. Semilla(s). Una sola semilla germina en el interior del fruto (viviparidad). Los propágulos son frecuentemente curvos, de color verde a pardo en la parte inferior y presentan numerosas lenticelas. Miden de 22 a 40 cm de largo por 1 a 2 cm de diámetro en su parte más ancha y pesan aproximadamente 50 g. El máximo periodo de almacenamiento de las semillas es de 4 a 6 semanas. La tasa de germinación decae rápidamente después de 10 días a temperatura ambiente. Las semillas húmedas pueden almacenarse por más de un mes si se refrigeran en recipientes sellados (CONAFOR, 2016).

Avicennia germinans. La especie es considerada como vivípara debido a que a germinación ocurre cuando el embrión se encuentra todavía encerrada dentro del fruto. Una plántula distintiva se desarrolla antes de la caída del fruto del árbol progenitor. La expansión de los cotiledones y el desarrollo de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

hojas plumulares es evidente. Tres de los cuatro óvulos son abortados, produciendo un fruto con una sola semilla. El fruto es oblongo o elíptico, con un peso aproximado de 1.1 g y una longitud promedio de 1.8 cm. Se han reportado arboles produciendo más de 300 frutos por año. Las plántulas flotan al caer y son transportadas por las corrientes de las mareas. El propágulo desprende su pericarpio y produce raíces dentro de 3 semanas después de la dispersión (Jimenez J.A y Lugo A.E, s/f).

Laguncularia racemosa. La producción de flores y semillas ha sido observada en plantas de menos de 2 años de edad y de 1.5 m de alto. Los frutos pueden recolectarse directamente de los individuos o del “suelo”, cuando muestran una coloración marrón. Éstos pueden ser sembrados directamente en la marisma, o bien transportarse al vivero. Debido a que las semillas son recalcitrantes, no hay beneficio de semillas, los frutos se siembran inmediatamente después de colectados. El número de frutos/kg varía de 2,000 a 3,300. La semilla germina cuando el fruto aún está cerrado, son vivíparas, y permanece unidas a la planta madre de seis a ocho días. La emergencia de la radícula ocurre 10 ó 12 días después de que el fruto se desprendió (CONAFOR, 2016).

Técnica de aprovechamiento de las especies.

El objetivo principal del presente proyecto es de contar con germoplasma de alta calidad para la producción de planta, por lo cual a continuación se mencionan lineamientos básicos así como las técnicas de colecta a utilizar según las condiciones dadas en el área de colecta.

-La cosecha de los frutos o semilla de los mangles se realiza de manera manual, directamente de los individuos seleccionados, evitando cosechar los de la parte baja, y la totalidad de estos.

El recolector deberá seleccionarse los propágulos (semillas) de los mangles que presenten condiciones físicas buenas (enteras, libre de hongos, sin mordidas de animales, no negras).

La semilla una vez recolectada deberá ser colocada en sacos limpios, libres de cualquier residuo químico, húmedos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Los recolectores no deberán recolectar el 100 % de las semillas de los árboles. Deberán dejar por lo menos un 40% para asegurar la fuente de alimentación de la fauna silvestre y la regeneración natural de la especie. Las semillas que se encuentran en áreas de claros no serán recolectadas.

Según las características del árbol en el cual se recolectarán frutos se puede optar por dos formas, desde la copa del árbol ayudado del mango telescópico o desde el piso si se puede llegar a los frutos ayudados del mango telescópico.

Colecta de frutos desde la copa del árbol.

Al subir al árbol, se posiciona en la parte media de la copa y después de cumplir con las medidas de seguridad para evitar una caída, se prosigue con la cosecha de los frutos de la parte media y alta del árbol. El derribo de los frutos se realiza utilizando el gancho de metal, sujetando las ramas y sacudiéndolas fuertemente para lograr el desprendimiento de los frutos maduros.

Colecta de frutos desde el piso.

Si se seleccionan árboles de porte bajo la cosecha de los frutos también se puede realizar desde el piso. La observación es que únicamente se cosecharan los frutos de la parte baja y media de los árboles.

El derribo de los frutos se realiza de la misma manera explicada en la técnica anterior, utilizando un mango de mayor extensión para el gancho metálico. La limitante desde el punto de vista de productividad, radica en que con esta técnica solo puedes obtener un cierto número de frutos por árbol, esto debido al alcance limitado del mango.

2.2.2 Preparación del Sitio.

En esta etapa se consideran las actividades inherentes al establecimiento de UMA del ejido. Cabe mencionar que no es necesario establecer obra o infraestructura alguna, por lo mismo el impacto al ambiente es mínimo. Para el caso la preparación del sitio se refiere a:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- Reconocimiento del polígono propuesto para UMA. El reconocimiento el polígono de la UMA se va a realizar ubicando los vértices y linderos de las parcelas incluidas en el proyecto. Actividad que se llevara a cabo mediante el uso de geoposicionamiento global GPS, mapa base, ingreso a las parcelas a pie, o mediante el uso de lanchas con motor o cayucos. Se prevé que se hará eliminación de algunas ramas de las plantas presentes en la UMA, para permitir el paso, como medida preventiva se deberá picar y dispersar para disminuir material combustible que pudiera favorecer la presencia de incendios forestales y favorecer su reincorporación como materia orgánica al suelo. Con respecto a los residuos inorgánicos, en su mayoría botellas de plástico, envases o bolsas de plástico, se hará recolecta, traslado y clasificación en la comunidad para ser depositados en contenedores que los camiones colectores de basura llevan a su destino final.
- Realización del estudio poblacional del manglar y de propagulos (semillas). Tomando en consideración que un manejo sustentable de la UMA, se haría si se zonifica el área del proyecto considerando zonas de protección, restauración, conservación y de aprovechamiento (producción), donde la zona de producción sea como máximo el 30% de toda la superficie, se procedió a reconocer las zonas ribereñas de la UMA, mismas que se definiran como zonas de protección, las zonas de manglar joven y de manglar maduro para definir la zona de aprovechamiento en el área de manglar adulto, con el afán de que la corta selectiva sirva para realizar un saneamiento o aclareo y permitir que la regeneración natural se reestablezca, así como de las zonas degradadas para definir las como zonas de restauración. Una vez obtenida la zona de producción se procedió a diseñar la malla de muestreo sobre esta superficie, misma que resulto ser de 519 ha para el caso de aprovechamiento maderable y de 50 ha para aprovechamiento de propagulos, cabe mencionar que el área semillera está considerada dentro del polígono general de producción. Para realizar el estudio poblacional se ingresó al manglar vía fluvial con el uso de cayucos y lancha con motor, donde el motor es de cuatro tiempos, mismos que genera menos ruido y consume menos combustible que los convencionales (de dos tiempos). No se realizó corta de plantas, y solo se marcó un individuo por sitio para su reconocimiento. Los parcelas de muestreo tuvieron una dimensión de 300 m², donde se contabilizo el total de individuos de más de 5 cm de diámetro a la altura del pecho.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- Curso de Capacitación sobre muestreo forestal. Previo al inicio de las actividades los ejidatarios deberán tomar un curso sobre la realización de toma de datos en muestreos forestales, maderables y no maderables.
- Definición de sitios de corta anual. La definición de sitios de corta anual se va a realizar tomando en consideración el turno económico de las especies de mangle, que para el caso de mangle blanco es de siete años y para el mangle rojo y mangle negro es de 13 años. Los sitios de corta se van a definir en gabinete, y una vez autorizado el proyecto se procederá a delimitarlos en campo.
- Identificar, marcar y georreferenciar a los individuos de mangles seleccionados como categoría 1 y 2. Esta actividad consta de la evaluación de la especie en base al formato que establece la CONAFOR para tal fin (Ver Anexo E. Formato No. 3 Evaluación de UPGF para Especies de Selva y Semidesierto). Se deberán muestrear los árboles y registrar datos específicos de la especie (diámetro de copa, altura, número de ramas/flores o frutos, clase), del sitio (coordenadas, pendiente, tipo de suelo, altitud, etc.). Esto será de utilidad para definir los mejores individuos para obtener germoplasma.

2.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Dado que el acceso a los terrenos de la UMA se realiza de manera fácil, vía fluvial, y que el traslado para el ingreso y retorno es cuando mucho de una hora en lancha con motor, no se requiere de la realización de campamentos en el interior del manglar. De este modo es también importante señalar que la mayor parte de la red de cuerpos de agua que comunican los terreno de UMA están en buenas condiciones, entre otras cosas por el transito continuo que realizan los pescadores de las localidades cercanas que tienen la concesión de pesca sobre la laguna Mecoacán y otros cuerpos de agua que colindan con el ejido.

Cabe mencionar que el proyecto no se requiere de la construcción de obras provisionales para la ejecución del proyecto, dado que ya cuentan con bodegas desde hace mucho tiempo, y que están en la Ra. Nicolás Bravo 2da. Sección, muy apartadas del área del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

El mantenimiento de los equipos, herramientas, tales como la lancha, el motor, machetes, se realizara en la bodega antes mencionada.

No se realizara apertura de caminos ya que la vegetación del manglar permite al acceso libre en su interior, esto con el fin de no compactar el suelo, ni cortar vegetación alguna en el área de muestreo. El arrime de los productos se hará manual a través de senderos ya establecidos; para el transporte y traslado se utilizaran venas o esteros que permitan en lo posible no causar daños a la regeneración, al suelo o al sistema de raíces. Los senderos serán recubiertos con materiales producto de la cosechas (ramas principalmente).

El muestreo poblacional se realizó en un término de 15 días, durante el mes septiembre.

2.2.4 Etapa de construcción.

En el presente proyecto no se contempla la construcción de obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción. El área de almacenamiento de los productos forestales se realizara en la bodega ejidal, ubicada en carretera Chichicapa-Chiltepec km. 16.5, de la Ra. Nicolás Bravo 2da. Sección, del municipio de Paraíso, Tabasco. Se trata de un inmueble establecido desde hace muchos años, en una zona población reconocida, fuera de los terrenos del ejido. El centro de planeación de actividades, y de administración de la UMA será la casa ejidal, misma que cuenta con una área de oficinas. La casa ejidal se encuentra en el mismo domicilio que el área de almacenamiento de productos antes mencionado.

2.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Las acciones que se llevaran a cabo dentro del programas de operación y mantenimiento del presente proyecto son en su mayoría manuales, con el uso de herramientas locales para evitar la generación de residuos tóxicos (ver cuadro 17) ruido esto derivado de que se trata de un ecosistemas donde abundan especies de fauna silvestre. Las mayoría de las actividades propuestas en el proyecto son corresponden

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

a la etapa de operación y mantenimiento, de ahí que se enlista y de describe cada actividad, y se expone la tecnología a utilizar.

Cuadro 17. Actividades consideradas para la operación y mantenimiento del proyecto.

No.	Actividades consideradas para la operación y mantenimiento del proyecto.	Descripción de la actividad	Tecnología a utilizar
1	Integrar un grupo de vigilancia participativa de ejidatarios	Se realizara la integración de una brigada de vigilancia comunitaria, misma que se dará de alta ante PROFEPA, para realizar acciones de recorridos en los terrenos de la UMA. Los integrantes participaran de manera voluntaria y honorifica.	Se integrara de acuerdo a lo especificado por PROFEPA, donde se elige un presidente, secretario, tesorero, vocal de organización, vocal de información y seguimiento, vocal de educación ambiental y vocal de desarrollo y difusión.
2	Realizar vigilancia para la detección de tala ilícita, incendios, extracción de fauna silvestre y problemas sanitarios dentro del manglar.	Se hará recorrido terrestre y fluviales con el fin de identificar tala clandestina, incendios forestales, extracción de fauna silvestre, y presencia de plagas y enfermedades en la zona de pera, y el resto de la UMA, ocupando los bordos que dejo PEMEX, y los arroyos, canales y lagunas.	Los recorridos terrestres se harán a pie, y los fluviales con el uso de lancha con motor y cayucos.
3	Reforestar zonas degradadas (restauración).	Se realizara reforestación de una zona con baja población de árboles, debido a que las inundaciones no permiten que la regeneración natural prospere. Se utilizaran 1110 árboles por hectárea, en un arreglo de 3 x 3 m, de manera intercalada entre las tres especies de mangles presentes en la UMA. Para lograr dicho objetivo se va a retirar la maleza que esporádicamente se presenta, siendo este el helecho cola de tigre (<i>Acrostichum aureum</i>) principalmente.	Las actividades se van a realizar de manera manual con el uso de machete, garabato, rastrillo y rafia
4	Realización de podas de mantenimiento	Se va a realizar poda sanitaria y de mantenimiento con el fin de eliminar madera muerta y partes enfermas o dañadas por plagas. La Poda de mantenimiento. Se lleva a cabo durante la fase madura de la planta. Con ella, se pretende controlar y guiar el desarrollo sobre la estructura básica, retrasar el envejecimiento de la planta y favorecer la floración, tanto en calidad como en cantidad. Esta poda la aplicaremos a los árboles que ya estén bien formados y se efectuará durante toda la vida del árbol. Este tipo de poda tiene carácter anual. Consiste en: Eliminar los chupones Eliminar las ramas secas y tocones	La actividad se va a realizar de manera manual, con el uso de tijeras de podar, serrucho, y sierras.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		Eliminar ramas demasiado cercanas al tronco Eliminar ramas mal orientadas o molestas	
5	Rehabilitar brechas cortafuego en la UMA	Se va a eliminar vegetación herbácea y arbustiva, así como la remoción de hojarasca hasta llegar al material mineral en una franja con ancho de 3 metros o más, en 4 km de longitud de una zona donde la UMA colinda con el área donde se realiza producción agrícola y pecuaria del ejido.	Las actividades se van a realizar de manera manual con el uso de machete, garabato, rastrillo y azadón.
6	Colocar señalamientos (letreros y símbolos, donde se indica los límites, zonas y servicios) en las diferentes áreas de la UMA.	Se colocaran señalamientos en diferentes zonas limítrofes de la UMA. Dicha estructura será de acerada para evitar su corrosión, montado sobre concreto, para evitar que lo corten o arranquen. La leyendas, logotipos, mensajes se harán sobre vinil y serán de al menos 1.20 x 2 m para que sean legibles.	Estructura de hierro y vinil, con letra de molde, legible.
7	Rehabilitar señalamientos (letreros y símbolos, donde se indica los límites, zonas y servicios) en las diferentes áreas de la UMA.	Se hará limpieza del vinil, lavando con jabón biodegradable. En caso de que el vinil no ya no sea legible se hará reposición. De igual modo se pintara la estructura en caso de requerirse.	Se hará uso de materiales biodegradables como en jabón roma.-
8	Limpieza y desazolve de canales y cuerpos de agua localizados dentro de la UMA.	Se realizara limpieza de canales y cuerpos de agua, con el objetivo de retirar palos, troncos, hojarasca, lodos, lirio acuático y cualquier otro objeto que obstaculice el libre flujo del agua en el manglar. El flujo hídrico en el manglar es de vital importancia para la oxigenación de los cuerpos de agua, así como evitar su calentamiento y con esto la mortandad de fauna y flora silvestre. El producto obtenido de a limpieza se acomodara a orillas de los mismos cuerpos de agua para evitar la erosión del suelo y hacer su consistencia más firme.	La limpieza de canales y cuerpos de agua se van a realizar de manera manual, con el uso de machete, pala, coa, hacha, palancas, y costales.
9	Extracción de material vegetativo producto de la tala clandestina	Una vez que se identifique tala clandestina, se procederá a retirar las partes más gruesas de los desperdicios, y las ramas delgadas se van a picar y dispersar en el terreno, para permitir el progreso de la regeneración natural en el terreno.	La extracción o dispersión del material vegetativo producto de la tala clandestina, se hará de manera manual, con el uso de hacha, machete.
10	Realizar control de plagas y enfermedades	El control de plagas y enfermedades se realizará previo diagnóstico y evaluación. Durante los recorridos de campo se observó la presencia de muérdago <i>Psittacanthus</i> sp, así como larva peluche <i>Melagopyge</i> sp. De igual modo existen zonas afectadas en años pasados por <i>Anacamptodes</i> sp.	El control de plagas y enfermedades se hará manera manual, mediante el uso de podas, o con el uso de control biológico mediante la liberación de organismos benéficos.
11	Producir plantas de las 3 especies de mangle	Se va a producir planta en vivero, dicha infraestructura esta fuera de los terrenos de la UMA, ya que en su interior no existen condiciones favorables por su lejanía a la zona poblacional.	Se usara tecnología tradicional, es decir su reproducción se hará en bolsas de polietileno, con riego a manguerazos, y sustrato proveniente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

			de cascarilla de cacao, y musgo de pantano.
12	Aprovechamiento forestal maderable	El método de aprovechamiento forestal maderable, consiste en entresacas seleccionando los brotes y árboles de tamaño comercial, sin generar claros importantes en la masa arbolada. Los sitios de corta anual se definieron en base al turno económico de cada especie, siendo de 7 años para mangle blanco y de 13 años para mangle rojo y mangle negro. La tasa de aprovechamiento es tan solo del 10% del total del volumen del área de corta, dejando el 90% del volumen en pie. El corte se hará por arriba del nivel máximo de la marea, como herramienta de trabajo se utiliza hacha; los productos se dimensionan a las medidas comerciales de 3.00 a 3.50 m de largo para puntales, vigas, tijeras, postes a 2.50 m de largo. Los diámetros varían de 4 a 20 cm de grosor según el producto seleccionado.	El aprovechamiento maderable se llevara a cabo de manera manual, con el uso de sierra, hacha o machete. El arrime de los productos será manual por trabajadores del ejido a través de senderos establecidos; para el transporte y traslado se utilizaran venas o esteros que permitan en lo posible no causar daños a la regeneración, al suelo o al sistema de raíces.
13	Control de desperdicios	Se picaran ramas y puntas del árbol derribado, con el fin de no obstruir el desarrollo de la regeneración natural y arbolado residual; se recomienda colocar este material en las veredas que conectan las áreas de corta con las orillas de los esteros y canales, como medida de mitigación en la compactación y erosión del suelo por el constante pisoteo de los cortadores.	El control de desperdicios se hará de manera manual con el uso de hacha y machete
14	Aprovechamiento forestal no maderable (semillas)	La cosecha de los frutos o semilla de los mangles se realiza de manera manual, directamente de los individuos seleccionados, evitando cosechar los de la parte baja, y la totalidad de estos. Se seleccionara las propagulos (semillas) de los mangles que presenten condiciones físicas buenas (enteras, libre de hongos, sin mordidas de animales, no negros). La semilla una vez recolectada deberá ser colocada en sacos limpios, libres de residuos químicos y húmedos. Se dejara al menos un 40% de frutos por árbol para asegurar la fuente de alimentación de la fauna silvestre y la regeneración natural de la especie en el sitio.	Según las características del árbol en el cual se recolectarán frutos se puede optar por dos formas, desde la copa del árbol ayudado del mango telescópico o desde el piso si se puede llegar a los frutos ayudados del mango telescópico.
15	Conservación de la identidad de los individuos productores de semillas	Para conservar la identidad de los arboles seleccionados para el aprovechamiento se marcará el número (clave) asignado a cada árbol con pintura blanca. Los botes, brochas y otros residuos o herramientas utilizadas en el proceso se depositaran en botes se enterraran	El remarcado de los árboles se hará de manera manual con el uso de pintura blanca, previamente preparada fuera de la UMA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		en terrenos fuera del área de la UMA. Realmente se trata de una cantidad de insumos muy baja, que no tendrán repercusión alguna sobre el personal, plantas, ni animales de la zona del proyecto.	
16	Limpieza del Unidad Productora de Germoplasma	La limpieza solo se hará sobre el diámetro que abarque de la cobertura de copa de los arboles seleccionados para aprovechamiento de semillas (individuos categoría 1,2 y superiores), esto se hará de manera manual cortando la maleza con machetes y removiendo el material vegetal muerto para evitar incendios. En todo momento se evitara eliminar especies catalogadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.	El chapeo será de manera manual con el uso de machete y garabato, dejando en pie cualquier especie de mangle.
17	Llevar a cabo recorridos guiados	Se trata de recorridos guiados para la observación de aves y fauna asociada, resaltando la importancia del humedal, como generadora de bienes y servicios ambientales	Los recorridos se harán en lanchas con motor de cuatro tiempos, mismos que son menos ruidosos y ahorradores de combustible.

2.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

En el presente proyecto no requiere gran cantidad de personal administrativo, ni de servicios por lo tanto no se contempla la construcción de obras complementarias para desarrollar la actividad. En este sentido es necesario puntualizar que con las oficinas administrativas con las que cuenta el ejido, misma que esta fuera de la UMA, es suficiente para llevar acabo las funciones administrativas y de servicio.

2.2.7 Etapa de Abandono del Sitio.

El proyecto de UMA no cuenta con fecha de vencimiento, salvo que el promovente así lo decida, o que la SEMARNAT y/o PROFEPA lo de por terminado, por lo cual se llevaran a cabo actividades de manera permanente.

2.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

De manera general no se utilizarán sustancias o productos que generen residuos peligrosos (sólidos, líquidos o gases), sin embargo, es posible que se generen algunas emisiones de gases contaminantes y posibles derrames de combustible y aceites que podrían contaminar el suelo; sin embargo, esto se disminuirá significativamente con el mantenimiento correcto de los motores y vehículos, además se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

recalca que el uso de estos será mínimo, solo para trasladar la cosecha fuera de la zona del proyecto al lugar de acopio y posteriormente al realizar la venta del producto final.

Cuadro 18. Identificación de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera generados con el proyecto y su manejo y disposición.

Tipo de residuo generado	Nombre	Manejo y disposición
Sólidos	Ramas producto del aprovechamiento o de las podas Partes de plantas cortadas en eliminación de malezas y apertura de brechas corta fuego	Picoteo y dispersión y acomodo en zonas de paso por acarreo de producto. Colocación en bordos de canales
	Botes de plástico o metálicos usados para transportar bebidas o pintura Bolsa de plástico usadas en planta de vivero o traslado de materiales	Reelección y traslado a contenedores ubicados fuera de la UMA
Líquidos	Pintura	Se usara pintura vinílica, y solo remarcará el árbol cuando este altamente deteriorada.
Emisiones a la atmosfera	Organismos antagónicos	Se usara organismos que parasiten o colonicen a los agentes dañinos de manera específica.
	Monóxido por el uso del motor de lancha	Las emisiones de gases serán esporádicas y bajas ya que se usara motor de cuatro tiempos en lanchas.

En cuanto a residuos sólidos, principalmente serán vegetales originados durante la cosecha de madera, la rehabilitación de brechas cortafuego; eliminación de malezas; por podas sanitarias, y recolección del germoplasma, los cuales se esparcirán en el terreno para su reincorporación el material crudo, logrando con esto evitar la acumulación de materiales combustibles que pudieran provocar incendios forestales (ver cuadro 18). En el caso de los inorgánicos, estos pueden ser originados por la ingesta de alimento, traslado de insumos entre ellos, bolsas, latas o botellas, para esto, se capacitara al personal para que se colecten y posteriormente se depositen en los botes de basura de la comunidad más cercana.

2.2.9 Infraestructura adecuada para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Dada las características del proyecto, no es necesario servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cabe mencionar que la madera se comercializa en rollo, con corteza en la mayoría de las veces. En caso de requerirse madera sin corteza, la labor de desprendimiento de corteza se hará en el área de corta, misma que se va a picar y dispersar en el sitio. En el caso de las semillas, es necesario comentar que el fruto de las tres especies de mangles contiene una semilla o propagulo, y no es necesario retirar cascara, por lo cual se va a utilizar completa sin generar residuos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

CAPITULO III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.

Tomando como base que el proyecto se trata de un Plan de Manejo de Vida Silvestre de Mangles Para La UMA Extensiva, ubicada en el ejido La Solución Somos Todos, Municipio de Paraíso, estado de Tabasco, se procedió a revisar los ordenamientos jurídicos que se vinculan con el proyecto, mismos que son: Leyes, reglamentos, planes, programas, normas y decretos.

Para una mejor interpretación y entendimiento, en vías de poder cumplir los ordenamientos jurídicos de manera cabal, se presentan estos, de lo general a lo particular, prestando mayor énfasis a los que artículos que inciden de manera directa en el proyecto, esto debido a la ubicación física del proyecto, el ecosistema que prevalece, las especies afectadas, y los recursos naturales presentes. De este modo se encontró que los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso, con la regulación de uso de suelo son:

- ❖ Ley Orgánica de La Administración Pública Federal
- ❖ Reglamento Interior de La SEMARNAT
- ❖ Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
- ❖ Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco (POET).
- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- ❖ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental
- ❖ Ley General De Vida Silvestre LGVS
- ❖ Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre RLGVS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales
- ❖ Norma Mexicana NMX-AA-169-SCFI-2014, Establecimiento de Unidades Productoras y Manejo de Germoplasma Forestales – Especificaciones Técnicas
- ❖ NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental de Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

A continuación se describe de forma se vinculan los ordenamientos jurídicos con el proyecto.

3.1 LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL.

Que establece la obligación y facultades de la administración pública, con estricto apego a los objetivos y prioridades de la Planeación Nacional de Desarrollo.

Artículo 32 Bis. -A la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales corresponde el despacho de los siguientes asuntos:

I. Fomentar la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales, con el fin de propiciar su aprovechamiento y desarrollo sustentable;

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

3.2 REGLAMENTO INTERIOR DE LA SEMARNAT.

Que establece las funciones de las unidades administrativas de la SEMARNAT.

Este capítulo tiene como finalidad describir en forma detallada la normatividad a la que debe apearse la ejecución del aprovechamiento, para garantizar que el desarrollo del proyecto sea de acuerdo a las especificaciones que establecen los diferentes instrumentos normativos y de planeación vigentes sean aplicables.

Uno de los grandes objetivos de la política ambiental es inducir el factor de sustentabilidad en el Desarrollo Nacional. De esta manera, se busca ejecutar acciones que permitan lograr un crecimiento económico sostenido, en armonía con los recursos naturales.

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) impulsa la actual política ambiental del país sobre la base de cuatro ejes básicos:

1. La conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad.
2. La prevención y control de la contaminación.
3. La gestión integral de los recursos hídricos.
4. El combate al cambio climático.

1.- Conservación y Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas y su Biodiversidad.

Conservar y aprovechar sustentablemente los ecosistemas es fundamental para frenar la erosión del capital natural, conservar el patrimonio nacional y generar ingresos y empleos para los mexicanos, y contribuir a la sustentabilidad ambiental del desarrollo nacional.

Para lograr lo anterior, se desarrollan diversos programas e instrumentos de política ambiental entre los que destacan: el programa de Áreas Protegidas Federales, las 56

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre, el Programa de Pagos por Servicios Ambientales, y la prevención y combate a incendios forestales.

2.- Prevención y Control de la Contaminación.

Para lograr la salud de las personas y los ecosistemas es necesario prevenir, reducir y controlar la generación de residuos y las emisiones contaminantes que afectan los suelos, el agua y el aire.

Por ello la SEMARNAT desarrolla importantes esfuerzos como la implementación de los Programas de Gestión de la Calidad del Aire, la instrumentación del Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y el impulso al establecimiento de estrategias estatales y municipales de gestión de residuos, el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, la remediación de sitios contaminados y el manejo integral y seguro de las sustancias químicas y materiales peligrosos, además de vigilar el estricto cumplimiento de la legislación ambiental mediante la realización de acciones de inspección, vigilancia y auditoría ambiental.

3.- Gestión Integral de Recursos Hídricos.

El agua, es uno de los recursos naturales más valiosos del planeta; sin este vital líquido la vida no sería posible; por ello, asegurar el abastecimiento a los mexicanos, así como lograr el manejo adecuado y la preservación del agua en cuencas y acuíferos del país es indispensable para lograr el bienestar social, impulsar el desarrollo económico y preservar las calidad del medio ambiente.

Por ello, la política hídrica nacional se ha diseñado para lograr que México cuente con agua en cantidad y calidad suficiente, reconozca su valor estratégico, la utilice de manera eficiente y proteja los cuerpos de agua para garantizar el desarrollo sustentable.

En este sentido, la SEMARNAT y los organismos del sector ambiental federal, desarrollan diversas estrategias, entre las que destacan: el Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas y el Programa para la Construcción y Rehabilitación de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales; el Programa para la Modernización de Organismos Operadores de Agua; los Programas Hídricos por Organismos de Cuenca; la Rehabilitación y 57

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Modernización de Distritos de Riego; así como el desarrollo de las capacidades administrativas que permitan mejorar el cumplimiento de la ley de aguas e impulsar una mejor cultura contributiva.

4.- Combate al Cambio Climático.

El cambio climático representa la mayor amenaza para la pervivencia de la humanidad y para el desarrollo de la naciones porque, además de poner en riesgo a la población por sus efectos adversos, que incluyen principalmente la variabilidad y los extremos del clima, incide directamente en la pérdida de la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas de ofrecer bienes y servicios ambientales.

La SEMARNAT tiene a su cargo la conducción de las políticas nacionales sobre cambio climático y desarrolla de forma conjunta con las dependencias del Gobierno Federal, acciones que permitan la mitigación y adaptación a los efectos de ese fenómeno.

México, hoy cuenta con un Programa Especial de Cambio Climático (PECC) que se desprende de la estrategia nacional de Cambio Climático (ENCC) presentada en 2007; el PECC, basa sus acciones en el fomento al desarrollo de iniciativas de la sociedad y de las políticas y programas para restaurar la integridad de los sistemas económicos y ecológicos, reorientando el desarrollo hacia la sustentabilidad.

Para lograr la mitigación de las causas que generan el cambio climático, la SEMARNAT y las dependencias del Gobierno Federal fomentan una profunda transformación de las formas de producción y consumo, de la utilización de energía y del manejo de recursos naturales, así como de las formas de ocupación y utilización del territorio.

En cuanto a la adaptación, lo que se busca en primer lugar es conocer con precisión la vulnerabilidad del país y valorar económicamente las medidas prioritarias; en segundo lugar se requiere fortalecer las capacidades estratégicas de adaptación; y en tercer lugar, es necesario consolidar las capacidades construidas. 58

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuatro programas sectoriales o institucionales: Programa Nacional Hidráulico, Programa Nacional Forestal Programa de Procuración de Justicia Ambiental y Programa de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Como programas estratégicos están: Programa para Detener y Revertir la Contaminación del Aire, Agua y Suelo, Programa para Detener y Revertir la Pérdida del Capital Natural y Programa para Promover el Desarrollo Sustentable en el Gobierno Federal.

Cuatro programas regionales o multisectoriales: Programa Frontera Norte, Programa Estratégico para el Sur-Sureste, Programa del Mar de Cortés, Programa del Corredor Biológico Mesoamericano

Finalmente están los programas especiales: Programa para los Pueblos Indígenas, Programa de Equidad de Género, Medio Ambiente y Sustentabilidad, Programa de la Juventud. Y dos cruzadas nacionales:

3.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018

El Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, es el marco en el que se definirán los programas sectoriales, regionales, institucionales y especiales. Tanto el Plan como los programas específicos permearán en los programas operativos anuales, por lo que el esfuerzo de lograr la visión del México al que aspiramos en el año 2025 será apoyado por la administración pública federal de acuerdo con el marco establecido en la misión.

El desarrollo de las funciones de la presente administración, se apoya en 5 grandes metas fundamentales:

- 1. Alcanzar un México en Paz*, que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de la población.
- 2. Lograr un México Incluyente*, donde se asegure el ejercicio efectivo de los derechos sociales.
- 3. Construir un México con Educación de Calidad*, buscando asegurar el desarrollo integral de los niños y jóvenes, para que su preparación les permita triunfar en un mundo cada vez más competitivo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

4. Impulsar un México Próspero, estableciendo una política económica que eleve el crecimiento y esto se refleje en los bolsillos de los mexicanos.

5. Consolidar un México con Responsabilidad Global, para proyectar al país como una nación que defiende el derecho internacional, que pro-mueve el libre comercio y es solidaria con los distintos pueblos del mundo.

Adicionalmente, y para que México alcance su máximo potencial, además de las cinco Metas Nacionales, el PND 2013-2018 establece **Tres Estrategias Transversales**:

1. Democratizar la Productividad: la estrategia de democratizar la productividad significa que las oportunidades y el desarrollo lleguen a todas las regiones, a todos los sectores y a todos los grupos de la población, de la sociedad se modernicen y transformen, para generar más valor por su trabajo. El Plan establece incentivos para integrar a los mexicanos a la economía formal y alentar un uso más eficiente de los recursos productivos.

2. Promover un Gobierno Cercano y Moderno: mediante un gobierno eficiente, eficaz y al servicio de la sociedad. La relación entre gobierno y ciudadanos tiene que ser ágil, sencilla y oportuna.

3. Incorporar la Perspectiva de Género en las acciones de gobierno: todas las dependencias y organismos públicos promoverán la igualdad entre mujeres y hombres. Esto significa que, lejos de tener un único programa en favor de la equidad, todas las políticas públicas habrán de impulsarla.

3.4 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018

En esencia El Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Tabasco maneja la filosofía derivada de las demandas sociales emanadas de las campañas electorales que preceden al actual gobierno del estado, producto del proceso de participación ciudadana en los foros de consulta popular del Sistema Estatal de Planeación Democrática contenidos en el documento Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018

Para asumir con ventaja los nuevos desafíos que plantea el desarrollo de Tabasco, el presente Plan ofrece acciones inmediatas que van desde la reorganización estructural del aparato de gobierno, hasta

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

la innovación de los grandes instrumentos operativos de la economía, a fin de adecuarlos a transformaciones que experimenta la entidad en los ámbitos demográfico, económico, tecnológico, político y social. Que al contexto se perfila de la siguiente forma.

Filosofía: Tabasco cambia contigo. Tabasco es una convocatoria abierta e incluyente para que, unidos, todos los tabasqueños ubiquemos a nuestro estado a la vanguardia de la justicia social y del desarrollo sustentable en la Región Sur-Sureste.

Lograrlo requiere de un gobierno cercano al pueblo, para que las obras y acciones respondan con sensibilidad y efectividad a sus demandas y anhelos.

Un gobierno con una visión clara del rumbo, de los pasos y de los tiempos a seguir para mejorar las condiciones de vida de las familias del estado.

Por eso, nuestro Plan Estatal de Desarrollo 2013-2018 está enmarcado en una filosofía que privilegia la sencillez, la austeridad, la transparencia, la responsabilidad y el trabajo en equipo.

Estos elementos nos permitirán rescatar la esencia humanista de la política, lograr una economía más competitiva, convivir con respeto, seguridad y en armonía con la naturaleza.

En suma, el origen y destino de todos nuestros esfuerzos como gobierno siempre serán el niño, el joven, la mujer, el adulto mayor, el discapacitado; la persona.

La articulación económica estatal; la industrialización como reto y oportunidad de desarrollo; el fortalecimiento y la modernización comercial para la competitividad y el turismo como alternativa de desarrollo sustentable. Todo ello en el marco de una relación necesariamente constructiva y próspera con la federación. Y en el contexto forestal, la política a impulsar tiene como objetivos:

- Mejorar el desarrollo sustentable a través de la participación social en la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales.
- Mejorar las prácticas de conservación, manejo y aprovechamientos de recursos naturales para la creación y fortalecimiento de sistemas productivos sustentables bajos en carbono y adaptables al cambio climático.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- Establecer un sistema de unidades de manejo y conservación de la vida silvestre para incrementar las acciones de protección a la flora y fauna.
- Ampliar el sistema de áreas naturales protegidas y del corredor biológico mesoamericano para incrementar las áreas prioritarias de conservación.
- Promover el manejo y aprovechamiento de la biodiversidad local mediante la formulación de proyectos productivos sustentables.
- Mejorar las capacidades de organización social y económica en áreas prioritarias de conservación con enfoque de equidad de género y auto-gestión incrementado de la interacción sociedad-naturaleza.
- Establecer mecanismos de financiamiento como los bonos verdes (micro finanzas verdes) en áreas prioritarias de conservación para consolidar los procesos de ahorro y créditos locales.
- Aumentar las redes de comercio entre los productores locales que favorezcan las economías en áreas prioritarias de conservación.
- Disponer de tecnologías amigables con el medio ambiente que favorezcan la adaptación al cambio climático.
- Establecer programas de sensibilización sobre los impactos del cambio climático en la población para mejorar sus capacidades de adaptación.
- Aplicar tecnologías sustentables y financieras viables en los de producción familiar.

3.6 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE TABASCO (POET).

Otro de los programas importantes a nivel estatal es el programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco, cuyo objetivo establece:

Objetivo General. Modificar el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Tabasco homolo-
gándolo a los términos establecidos en el Reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento
ecológico, con base en la información correspondiente al estudio técnico existente e identificando los
problemas ambientales de la región y categorizándolos por prioridad para poder generar un modelo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

de ordenamiento que atienda las nuevas necesidades poblacionales manteniendo el equilibrio ecológico y considerando la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos y los impactos esperados por el cambio climático.

De acuerdo al POET, el municipio de Paraíso cuenta con 21 UGA's, siendo estas: PAR-1C, PAR_1PC, PAR_1PH, PAR_2C, PAR_2PH, PAR_3C, PAR_3PC, PAR_3PH, PAR_4C, PAR_4PC, PAR_4PH, PAR_SC, PAR_5PC, PAR_5PH, PAR_6PC, PAR_6PH, PAR_7PC, PAR_7PH, PAR_8PC, PAR_9PC. Por su parte los terrenos de la UMA de mangles del ejido La Solución Somos Todos cuentan con siete UGAS, de las cuales 4 son de Paraíso y 3 de Jalpa de Méndez, dicha situación se da debido a que el ejido se encuentra colindando con el municipio de Jalpa de Méndez y las capas geográficas de información generadas del POET no son tan exactas (ver cuadro 19 y figura 9).

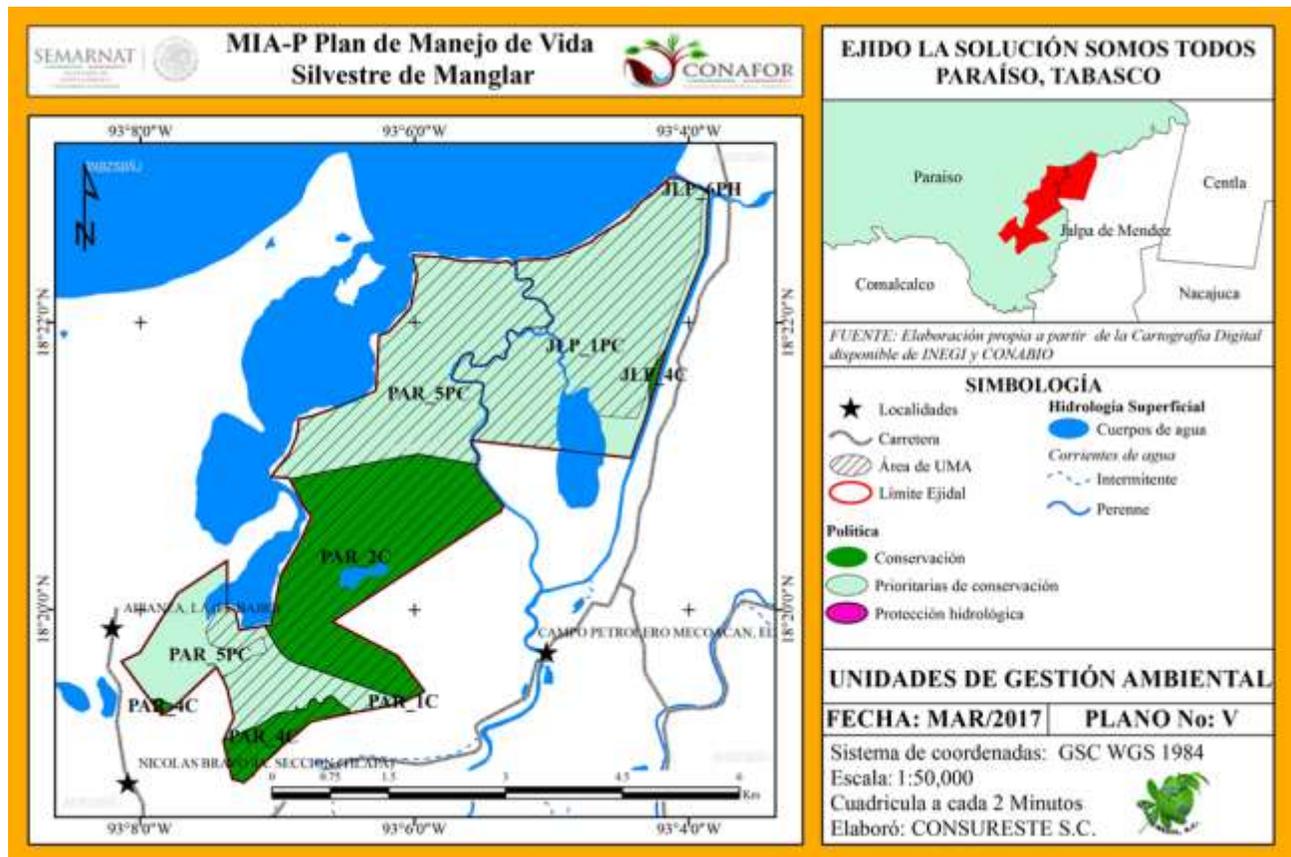


Figura 9. Mapa del UGA'S del área del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 19. UGAS del POET ubicadas en el área del proyecto

Municipio	Política	UGA	Superficie (ha)
Jalpa de Méndez	Prioritarias de conservación	JLP_1PC	581.95978
Jalpa de Méndez	Conservación	JLP_4C	0.499257
Jalpa de Méndez	Protección hidrológica	JLP_6PH	0.355933
Paraíso	Conservación	PAR_1C	0.085576
Paraíso	Conservación	PAR_2C	486.350549
Paraíso	Conservación	PAR_4C	60.336469
Paraíso	Prioritarias de conservación	PAR_5PC	600.413149
			1730.00071

Los criterios específicos de regulación ecológica para aplicarse en la UGA's de acuerdo a las actividades productivas, esbozado en el POET se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 20. Criterios específicos de regulación ecológica para aplicarse en la UGA de acuerdo a las actividades productivas.

UGA	Actividades productivas				
	Acuicultura	Agrí- cola	Forestal	Pecuario	PEMEX
JLP_1PC	3, 128, 129, 131	3	3, 122, 123, 124, 125, 126	3	
JLP_4C	3, 127, 128, 129, 131	3	3, 122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	
JLP_6PH	129, 131		122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	
PAR_1C	3, 127, 128, 129, 131		122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	
PAR_2C	129		122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	
PAR_4C	3, 127, 128, 129, 131		122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	
PAR_5PC	3, 127, 128, 129, 131		122, 123, 124, 125, 126	3, 13, 29, 48, 122, 127, 128, 129, 131	145, 150

Fuente: Tomado del POET, 2013.

Las Unidades de Gestión Ambiental en este documento serán referidas con las siglas UGA, y las siglas CRE se emplearán para identificar Criterios de Regulación Ecológica (POET, 2013).

Las claves utilizadas como identificadoras individuales de cada UGA's se construyeron empleando el siguiente código, las tres primeras letras pertenecientes al nombre del municipio, seguida de un

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

número arábigo progresivo y una o dos letras que identifican el tipo de política asociada a la UGA (Ejemplo: TAC_2PC; ver figura 10) (POET, 2013).



Figura 10. Ejemplo del uso del código de una UGA.

Las políticas ambientales definidas por el POET, 2013 son: A: Aprovechamiento, ANP: Área Natural Protegida, C: Conservación, PC: Prioritaria de Conservación, PH: Protección Hidrológica, y R: Restauración.

De este modo en el sitio del proyecto las políticas ambientales son: PC: Prioritaria de Conservación, C: Conservación, y de PH: Protección Hidrológica.

Cuadro 21. Modelo de ordenamiento: criterios ecológicos generales (g) y específicos (e) en el área del proyecto según el POET.

Lineamientos ecológicos	Estrategias	Descripción	Clave de CRE	Tipo
Biodiversidad				
Evitar y reducir la pérdida de la biodiversidad	Proteger especies nativas	La introducción de especies exóticas o potencialmente invasoras de flora y fauna en UGA's prioritarias para la conservación, conservación y restauración, queda restringida a las ya utilizadas y la aprobación de la autoridad ambiental para especies nuevas, considerando la pérdida o ganancia de servicios ambientales.	3	E
	Disminuir los impactos de las actividades productivas e infraestructura	En las UGA's con actividad agropecuaria deberá de incrementarse al menos en un 10% la cobertura forestal, no incluyéndose los cercos vivos, mediante la conservación de acahuales y vegetación primaria, para asegurar la conservación de las especies y mantener corredores de fauna.	13	E

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Evitar la deforestación y el cambio de uso del suelo	Restaurar en lo posible la cobertura vegetal del Estado para recuperar la estructura y función de los ecosistemas	En las áreas agropecuarias de las zonas serranas deberán establecerse prácticas agrícolas para la conservación de suelos, así como cortinas rompevientos con vegetación arbórea nativa.	29	E
Agua				
Recuperar el equilibrio hidrológico de las microcuencas en el Estado y su área de influencia	Implementar estrategias de aprovechamiento racional	Los proyectos agropecuarios podrán emplear agroquímicos establecidos en la normatividad vigente pero, dar preferencia al uso y manejo adecuado de insumos orgánicos.	48	E
Actividades productivas primarios				
Promover las actividades productivas	Reactivar la capacidad de las actividades primarias de acuerdo a la Vocación agrícola, ganadera, pesquera y forestal	Los proyectos agropecuarios y forestales deberán considerar prácticas y tecnologías sustentables con el ambiente.	122	E
		Se fomentará la creación de plantaciones forestales en las zonas con aptitudes para tal propósito.	123	E
		Las plantaciones forestales de especies nativas y comerciales deberán contar con planes de manejo que incluyan los impactos generados por el aprovechamiento y las acciones de mitigación que consideren la restauración del sitio a través de la reforestación con especies nativas y el retiro de la infraestructura empleada.	124	E
		El establecimiento de plantaciones forestales deberá garantizar la permanencia de corredores biológicos.	125	E
		Los programas de aprovechamiento forestal, de manejo de plantaciones y de operación de la industria forestal, deberán contener acciones de manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos y para el tratamiento de aguas residuales.	126	E
		Queda restringido por la autoridad ambiental correspondiente, el establecimiento de la acuicultura semi-intensiva de especies nativas en las zonas de conservación, y condicionada de forma semi-intensiva e intensiva en zonas de restauración.	127	E
		Queda restringido por la autoridad correspondiente los procesos constructivos e infraestructura para la actividad acuícola, en las UGA's prioritarias de conservación y de conservación.	128	E

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		Los proyectos acuícolas deberán privilegiar el uso de especies nativas sobre las exóticas, estas últimas quedaran restringidas por la autoridad correspondiente.	129	E
		En el caso de cultivos intensivos y semi-intensivos de especies exóticas en zonas de aprovechamiento deberán contar con las previsiones necesarias para impedir la fuga de organismos.	131	E
	Seguimiento ambiental a las actividades de la industria petrolera	El establecimiento de nueva infraestructura petrolera en las UGA´s prioritarias de conservación y de conservación deberá asegurar : 1) que las actividades no ocasionen más del 20% de la fragmentación de la vegetación existente (a excepción del manglar que se registrará por la NOM-022-SEMARNAT-2003) por polígono y proyecto, garantizando la conectividad de las especies de fauna en el 80% restante; 2) manteniendo la salud de los ecosistemas y 3) mantener escorrentías en cuanto a su calidad y cantidad sin ocasionar alteraciones en su dirección, como medidas de prevención y mitigación para disminuir los impactos significativos durante su realización y operación.	145	E
		Se deberá emplear el método de perforación direccional controlada cuando el tendido de las líneas o ductos, atraviesen ríos, cuerpos de agua, vegetación de manglar, selvas, y utilizar preferentemente sitios ya impactados y/o infraestructura existente para las peras de lanzamiento y/o recibo, así como área de lingada.	150	E

Con base al análisis de las acciones que se contemplan en la UMA extensiva de mangles del ejido la Solución Somos Todos, y lo dispuesto en el POET, se encuentra que el proyecto en cuestión es acorde a las políticas de las UGA en la que se ubica, ya que se trata de un proyecto que procura la conservación, protección, restauración de los recursos naturales del sitio. Es relevante comentar que el proyecto no considera la introducción de especies exóticas al ejido, más bien la reproducción e incremento de las especies propias del sitio. El proyecto no incluye la realización de plantaciones forestales, la restauración de sitios con baja densidad arbórea se hará como reforestación, cabe mencionar que los fines

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

de las mencionadas prácticas son diferentes, ya que las plantaciones son con fines netamente comercial y la reforestación con el fin de rehabilitar zonas afectadas por fenómenos naturales, tala o plagas y enfermedades.

En lo que compete al manejo y disposición residuos sólidos, se encontró que la mayoría de los residuos sólidos son residuos orgánicos, que se generan durante la cosecha (ramas, troncos) mismos que se van a picar y dispersar en el terreno para propiciar su incorporación al suelo y evitar que obstruya el crecimiento de la regeneración natural. Por su parte la basura inorgánica que pudiera generarse como bolsas, latas, botellas se recolectaran y se depositaran en contenedores para este fin.

3.7 LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS QUE RIGEN EL APROVECHAMIENTO EN ECOSISTEMAS DE MANGLAR.

Las leyes, reglamentos y normas que rigen los aprovechamientos forestales de manera más puntual en los ecosistemas de manglar son las que se mencionan en el cuadro 22, y para su mejor comprensión y con el fin de cumplimiento se identificaron los artículos que son de competencia para el proyecto y las propuestas específicas para su cumplimiento, dichas leyes normas, reglamentos y normas son:

- ❖ Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente
- ❖ Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental
- ❖ Ley General De Vida Silvestre LGVS
- ❖ Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre RLGVS
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal
- ❖ Norma Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997, Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales
- ❖ Norma Mexicana NMX-AA-169-SCFI-2014, Establecimiento de Unidades Productoras y Manejo de Germoplasma Forestales – Especificaciones Técnicas
- ❖ NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental de Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo

Cuadro 22. Ley o norma oficial mexicana / especificaciones de ley o norma y acciones para el cumplimiento de las especificaciones

Ley o norma oficial mexicana	Especificaciones de ley o norma	Cumplimiento de las especificaciones
Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)	ARTÍCULO 1o.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:	El proyecto tiene como objetivo principal conservar, proteger, restaurar y realizar aprovechamiento sustentable del manglar del ejido La Solución Somos Todos, esto en aras de lograr el desarrollo socioeconómico de sus habitantes y de garantizar la persistencia del recurso en el corto, mediano y largo plazo.
	V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;	
	ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar	El presente estudio de manifiesto de impacto ambiental se elaboró para evaluar los impactos del Plan de Manejo de la UMA La solución Somos Todos, y establecer las medidas necesarias y pertinentes

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p> <p>X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p>	<p>tes para reducir al mínimo los efectos negativos en el manglar y ecosistemas asociados.</p>
	<p>ARTÍCULO 100.- Las autorizaciones para el aprovechamiento de los recursos forestales implican la obligación de hacer un aprovechamiento sustentable de ese recurso. Cuando las actividades forestales deterioren gravemente el equilibrio ecológico, afecten la biodiversidad de la zona, así como la regeneración y capacidad productiva de los terrenos, la autoridad competente revocará, modificará o suspenderá la autorización respectiva en términos de lo dispuesto por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.</p>	<p>Se plantea un aprovechamiento forestal maderable muy conservador, que no sobrepasa el 10% del volumen total (m³ rollo) por sitio de corta. La zona de aprovechamiento es de tan solo el 30% del total de la superficie de la UMA, con sitios de corta anual por especie, considerando su turno económico que en el caso de mangle blanco es de 7 años y en el caso de mangle rojo y mangle negro es de 13 años.</p> <p>Se hará aprovechamiento en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal. Dicha norma regula el máximo de semillas que se debe de aprovechar o coleccionar por árbol. De tal manera que solo se propone la cosecha del 60% de la producción de semilla del rodal semillero de manera anual, porcentaje que es menos de lo recomendado por la Norma antes mencionada que podría ser hasta del 80%.</p> <p>Las acciones que se llevaran a cabo atenden lo indicado en la Norma Mexicana NMX-AA-169-SCFI-2014, Establecimiento de Unidades Productoras y Manejo de Germoplasma Forestales – Especificaciones Técnicas. Dicha norma propone acciones básicas para garantizar la calidad de las semillas colectadas y/o aprovechadas. Para preservar y proteger los recursos naturales se van a establecer</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		brechas corta fuego, señalamientos, reforestación con la especie aprovechada.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental.	<p>CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES</p> <p>Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	<p>El presente estudio de manifiesto de impacto ambiental se elaboró para evaluar los impactos del Plan de Manejo de la UMA La solución Somos Todos, y establecer las medidas necesarias y pertinentes para reducir al mínimo los efectos negativos en el manglar y ecosistemas asociados.</p>
	<p>Artículo 36. Quienes elaboren los estudios deberán observar lo establecido en la Ley, este reglamento, las normas oficiales mexicanas y los demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables. Asimismo, declararán, bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.</p>	<p>El estudio de manifiesto de impacto ambiental se elaboró en base a la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental APROVECHAMIENTOS FORESTALES Modalidad: particular- propuesta por SEMARNAT. La metodología para la evaluación de los impactos ambientales es la de Conesa-Victoria, misma que cuenta con amplio reconocimiento en México. De igual modo el análisis y planteamiento considera las recomendaciones de reconocidos investigadores de manglares como lo son Valdez, I, 2002, Domínguez, D, 2011.</p>
Ley General De Vida Silvestre LGVS	Artículo 1o. La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto	Las especies de mangles objeto del presente Plan de Manejo se encuentra en riesgo (Categoría: Amenazadas), por lo cual el aprovechamiento se planteara de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.</p> <p>El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por la ley forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.</p>	<p>acuerdo a lo dispuesto en la Ley General De Vida Silvestre LGVS.</p>
	<p>Artículo 60 TER.- Queda prohibida la remoción, relleno, transplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos.</p> <p>Se exceptuarán de la prohibición a que se refiere el párrafo anterior las obras o actividades que tengan por objeto proteger, restaurar, investigar o conservar las áreas de manglar.</p>	<p>En el presente proyecto no se plantea la construcción de infraestructura alguna en el manglar. Las obras que se plantean como la limpieza de canales son con la finalidad propiciar que el flujo hídrico original se rehabilite, dado que este esta obstruido por materiales orgánicos como troncos, ramas, lirio acuático, y lodos que son acarreados por las inundaciones periódicas, así también por basura inorgánica que llegan con la marea o por medio de los ríos y arroyos.</p>
	<p>Artículo 83. El aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre requiere de una autorización previa de la Secretaría, en la que se establecerá la tasa de aprovechamiento y su temporalidad.</p> <p>Los aprovechamientos a que se refiere el párrafo anterior, podrán autorizarse para actividades de colecta, captura o caza con fines de reproducción, restauración, recuperación, repoblación, reintroducción, traslocación, económicos o educación ambiental.</p>	<p>El aprovechamiento extractivo en la UMA La Solución Somos Todos se hará únicamente con la autorización de la DGVS de la SEMARNAT. Para lo cual se hará solicitud de acuerdo a formato y requisitos que la secretaria especifique para el caso.</p>
	<p>Artículo 84. Al solicitar la autorización para llevar a cabo el aprovechamiento extractivo sobre especies silvestres que se distribuyen de manera natural en el territorio nacional, los interesados deberán demostrar:</p>	<p>El planteamiento de aprovechamiento extractivo se realiza sobre un manglar adulto, donde el aprovechamiento selectivo va a permitir que la regeneración natural prospere al permitir el ingreso de luz al sotobosque del manglar. La tasa de aprovechamiento no sobrepasa el 10% del</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>a) Que las tasas solicitadas son menores a la de renovación natural de las poblaciones sujetas a aprovechamiento, en el caso de ejemplares de especies silvestres en vida libre.</p> <p>c) Que éste no tendrá efectos negativos sobre las poblaciones y no modificará el ciclo de vida del ejemplar, en el caso de aprovechamiento de partes de ejemplares.</p> <p>d) Que éste no tendrá efectos negativos sobre las poblaciones, ni existirá manipulación que dañe permanentemente al ejemplar, en el caso de derivados de ejemplares.</p> <p>La autorización para el aprovechamiento de ejemplares, incluirá el aprovechamiento de sus partes y derivados, de conformidad con lo establecido en el reglamento y las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan.</p>	<p>total del volumen existente por especie y por sitio de corta. Para conocer la renovación natural de las especies de mangles en la UMA se va a realizar seguimiento a 24 sitios de muestreo distribuidos en diferentes puntos de las 1730 ha.</p> <p>Las propuestas de aprovechamiento se harán apegadas a la NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p>
	<p>CAPÍTULO V APROVECHAMIENTO NO EXTRACTIVO Artículo 99. El aprovechamiento no extractivo de vida silvestre requiere una autorización previa de la Secretaría, que se otorgará de conformidad con las disposiciones establecidas en el presente capítulo, para garantizar el bienestar de los ejemplares de especies silvestres, la continuidad de sus poblaciones y la conservación de sus hábitats. Las obras y actividades de aprovechamiento no extractivo que se lleven a cabo en manglares, deberán sujetarse a las disposiciones previstas por el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.</p>	<p>El aprovechamiento no extractivo en la UMA La Solución Somos Todos se hará únicamente con la autorización de la DGVS de la SEMARNAT. Para lo cual se hará solicitud de acuerdo a formato y requisitos que la secretaria especifique para el caso.</p>
	<p>Artículo 101. Los aprovechamientos no extractivos en actividades económicas deberán realizarse de conformidad con la zonificación y la capacidad de uso determinadas por la Secretaría, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas, o en su defecto de acuerdo con el plan de manejo que apruebe la Secretaría.</p>	<p>El plan de manejo contempla la zonificación de la UMA La Solución Somos Todos, de la siguiente manera: Zona de Aprovechamiento (Producción), 519.00 ha (30%); Zona de Conservación, 1049.23ha (60.65%); Zona de Protección, 111.77 ha (6.46 %) y Zona de Restauración, 50 ha (2.89%).</p> <p>En este caso el aprovechamiento no extractivo se trata de recorridos guiados, mismos que se llevaran sobre los principales cuerpos de agua utilizando lancho con motor de cuatro tiempos a baja velocidad.</p>
	<p>Artículo 102. No se otorgará dicha autorización si el aprovechamiento pudiera tener consecuencias negativas sobre las respectivas poblaciones,</p>	<p>Los recorridos guiados no se harán más allá de la zona de protección de la UMA,</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>el desarrollo de los eventos biológicos, las demás especies que ahí se distribuyan y los hábitats y se dejará sin efecto la que se hubiere otorgado cuando se generen tales consecuencias.</p>	<p>es decir a más de 20 metros y solo se descenderá en zonas firmes, tratando en lo posible no hacer el descenso.</p>
	<p>Artículo 103. Los titulares de autorizaciones para el aprovechamiento no extractivo deberán presentar, de conformidad con lo establecido en el reglamento, informes periódicos a la Secretaría que permitan la evaluación de las consecuencias que ha generado dicho aprovechamiento.</p>	<p>Se realizara informe anual de actividades de conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, de acuerdo al formato y requisitos que establece la DGVS de la SEMARNAT.</p>
<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE</p>	<p>Artículo 53. Al adquirir ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre, los particulares deberán exigir la documentación que ampare la legal procedencia de los mismos al momento de adquirirlos y conservarla durante su posesión. Para los efectos del segundo párrafo del artículo 51 de la Ley, la documentación deberá contener:</p> <p>I. El número de registro de la UMA de procedencia o el de la autorización de aprovechamiento, en caso de predios federales, de las entidades federativas o de los municipios;</p> <p>II. El número de oficio de autorización de la importación emitido por la Secretaría, especificando la parte proporcional a que corresponde al ejemplar del total de la importación de la especie, o</p> <p>III. El número de autorización de aprovechamiento de subsistencia emitido por la Secretaría; en caso de personas físicas, los datos de la autorización de aprovechamiento.</p>	<p>En la comercialización de productos maderables y no maderables se va expedir factura o nota de remisión con datos que garanticen su legalidad de acuerdo a lo establecido en la LGVS.</p>
<p>NOM-022-SEMARNAT-2003, Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.</p>	<p>4.0 Especificaciones. El manglar deberá preservarse como comunidad vegetal. En la evaluación de las solicitudes en materia de cambio de uso de suelo, autorización de aprovechamiento de la vida silvestre e impacto ambiental se deberá garantizar en todos los casos la integralidad del mismo, para ello se contemplarán los siguientes puntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -La integridad del flujo hidrológico del humedal costero; -La integridad del ecosistema y su zona de influencia en la plataforma continental; -Su productividad natural; - La capacidad de carga natural del ecosistema para turistas; -Integridad de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; 	<p>El proyecto de UMA propuesto, pretende preservar el manglar, para lo cual se proponen actividades para su conservación, su protección, restauración y aprovechamiento sustentable. El aprovechamiento propuesto es de bajo impacto ya que se hará de manera manual, con el uso de herramientas como el hacha y el machete. El traslado para realizar las actividades de vigilancia, aprovechamiento, visitas guiadas, y restauración se hará en lanchas con motor de cuatro tiempos que son equipos más eficientes en el uso de combustibles y que generan bajo nivel de ruido. No contempla la apertura de canales nuevos, ni construcción de infraestructura alguna dentro del manglar.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>-La integridad de las interacciones funcionales entre los humedales costeros, los ríos (de superficie y subterráneos), la duna, la zona marina adyacente y los corales;</p> <p>-Cambio de las características ecológicas;</p> <p>-Servicios ecológicos;</p> <p>- Ecológicos y eco fisiológicos (estructurales del ecosistema como el agotamiento de los procesos primarios, estrés fisiológico, toxicidad, altos índices de migración y mortalidad, así como la reducción de las poblaciones principalmente de aquellas especies en status, entre otros).</p>	
	<p>4.6 Se debe evitar la degradación de los humedales costeros por contaminación y asolvamiento.</p> <p>4.31 El turismo educativo, ecoturismo y observación de aves en el humedal costero deberán llevarse a cabo a través de veredas flotantes, evitando la compactación del sustrato y el potencial de riesgo de disturbio a zonas de anidación de aves, tortugas y otras especies.</p> <p>4.30 En áreas restringidas los motores fuera de borda deberán ser operados con precaución, navegando a velocidades bajas (no mayor de 8 nudos), y evitando zonas donde haya especies en riesgo como el manatí.</p>	<p>Se hará limpieza de canales para evitar su azolvamiento, y permitir el flujo hídrico original en el manglar.</p> <p>Las visitas guiadas se llevaran a cabo sobre bordos o terraplenes que dejen la paraestatal PEMEX y sobre canales naturales. En las zonas donde se observe presencia de aves o fauna silvestre se navegara a baja velocidad (no mayor a 8 nudos), evitando transitar con motor en zonas donde se observe el manatí, como es el caso del tramo del rio Cuxcuxapa cercano a la Ra. Nicolás Bravo y Campo Petrolero Meacoacan.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.</p>	<p>4. ESPECIFICACIONES</p> <p>4.2 cuando se requiera reforestación se procurará con especies nativas de la región como medida preventiva contra la erosión.</p> <p>4.4 La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua; cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.</p> <p>4.5 En las zonas de distribución de vegetación ribereña podrán realizarse aprovechamientos para saneamiento forestal cuando se acrediten técnicamente en el programa de manejo.</p> <p>4.8 En el trazo y diseño para la apertura de caminos forestales, y en las actividades de rehabilitación de los mismos, se considerará:</p> <p style="padding-left: 40px;">4.8.2 La elaboración de un programa de mantenimiento permanente de caminos forestales para mitigar impactos por abandono de brechas y caminos.</p>	<p>Se propone reforestar 50 ha, superficie que esta escasamente arbolada, para lo cual se propone el uso de las tres especies de mangle presentes en la UMA y que abundan alrededor de dicho sitio.</p> <p>La zona de vegetación ribereña de la UMA se propuso como zona de protección, esto garantiza su persistencia. De igual modo mediante el monitoreo o vigilancia se va a evaluar su sanidad y en caso de presentarse alguna plaga o enfermedad se dará aviso a la Secretaria para su manejo y control.</p> <p>El arrime de los productos es manual por trabajadores del ejido a través de senderos establecidos; para el transporte y traslado se utilizaran venas o esteros que permitan en lo posible no causar daños a la regeneración, al suelo o al sistema de raíces. Los sende-</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>4.8.7 el control de procesos erosivos y la perdida de suelos mediante la construcción de obras para el funcionamiento eficiente del drenaje.</p>	<p>ros serán recubiertos con materiales producto de la cosechas (ramas principalmente).</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-061-ECOL-1994, que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.</p>	<p>4.3 Las solicitudes para aprovechamiento de recursos forestales en terrenos que contengan especies de flora silvestre raras, amenazadas, en peligro de extinción, sujetas a protección especial, requieren la presentación de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, la cual deberá ser complementada con información acerca de los siguientes aspectos:</p> <p>4.3.1 Tamaño y estructura de la población</p> <p>4.3.2 Capacidad de regeneración de la población de la especie</p> <p>4.3.3. Biología y ecología de la especie</p> <p>4.3.4 Requerimientos específicos de hábitat</p> <p>4.3.5 Programa de monitoreo de las poblaciones</p>	<p>Se estimara el tamaño y estructura de la población de las especies de flora silvestre indicadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como la demás información solicitada en la NOM-061-ECOL-1994 con referente a especies de flora silvestre rara, amenazada, en peligro de extinción, sujetas a protección especial.</p>
	<p>4.4 Las solicitudes para aprovechamiento de recursos forestales en terrenos que contengan especies de fauna silvestre raras, amenazadas, sujetas a protección especial, requieren la presentación de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, la cual deberá ser complementada con información acerca de los siguientes aspectos:</p> <p>4.4.1 La forma de uso de los ecosistemas por parte de la fauna presente</p> <p>4.4.2 Las poblaciones de las especies mediante métodos de medición apropiados acordes con sus características y hábitat</p> <p>4.4.3 El tamaño de población viable para cada especie</p> <p>4.4.4 La superficie de hábitat requerida para mantener las poblaciones viables</p> <p>4.4.5 Los requerimientos especiales y de hábitat para la recuperación, alimentación y cobertura.</p> <p>4.4.6 Biología y ecología de la especie</p> <p>4.4.7 Programa de monitoreo de poblaciones</p> <p>4.4.8 Propuestas técnicas para el aprovechamiento restringido y sustentable de los recursos forestales presentes en las áreas de distribución de especies de fauna silvestre raras, amenazadas.</p>	<p>Se diseñara un programa de protección para aquellas especies que se distribuyen en el sitio del proyecto que estén o no consideradas en alguna categoría de Protección según la NOM-059-SEMARNAT-2010, en dicho programa deberá identificar aquellas áreas que presentan mayor densidad poblacional de estas especies y su posible segregación de las obras y actividades en dichas áreas.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<p>Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.</p>	<p>4.1.6 El aprovechamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos, semillas, quedará sujeto a los siguientes criterios y especificaciones técnicas:</p> <p>VIII. Para el aprovechamiento de flores, frutos y semillas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. El aprovechamiento y recolección se hará sobre plantas que tengan suficiente producción, no interviniendo aquellas en la misma sea incipiente; b. Al realizar la colecta se usara la herramienta adecuada con el fin de no dañar a la planta intervenida; c. En cada planta aprovechada se deberá dejar, uniformemente distribuido, cuando menos, el 20% de los productos para propiciar la reproducción sexual; d. Al realizar el aprovechamiento o recolección, se deberán excluir las plantas fenotípicamente sobresalientes, con el objeto de favorecer la regeneración y el mejoramiento de la especie aprovechada, y e. En años de baja producción, posteriores a los años semilleros, deberá reducirse la intensidad de recolección o aprovechamiento, dejando en cada planta, cuando menos, el 50% de órganos reproductores que favorezcan la reproducción sexual. 	<p>La tasa de aprovechamiento de semillas de las especies de mangle se planteara tomando en consideración los criterios y especificaciones técnicas expuestas en la Norma Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.</p>
<p>Norma Oficial Mexicana NOM-015-SE-MARNAP/SAGAR-1997, Que regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios, y que establece las especificaciones, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de los incendios forestales.</p>	<p>4. Disposiciones generales</p> <p>4.1. de la actividad de prevención de incendios forestales</p> <p>4.1.1. Los propietarios y poseedores de los terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal, los autorizados para su aprovechamiento, los propietarios o poseedores de terrenos colindantes a los predios forestales y de aptitud preferentemente forestal, así como los administradores o responsables de Parques Nacionales y Areas Naturales Protegidas, que cuenten con terrenos forestales y de aptitud preferentemente forestal están obligados a prevenir los incendios forestales, mediante las siguientes acciones:</p>	<p>Para prevenir los incendios forestales se va a realizar brechas corta fuego y recorridos de vigilancia.</p>
<p>Norma Mexicana NMX-AA-169-SCFI-2014, Establecimiento</p>	<p>4 ESPECIFICACIONES</p> <p>Para obtener la certificación del establecimiento de unidades productoras y manejo de germoplasma forestal conforme a la presente Norma</p>	<p>El ejido cuenta con la documentación legal mediante la cual acredita la legal posesión del terreno propuesto para UPGF. El aprovechamiento se va a llevar a cabo</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<p>de Unidades Productoras y Manejo de Germoplasma Forestales – Especificaciones Técnicas</p>	<p>Mexicana, la persona interesada debe cumplir con lo siguiente: 4.1 Especificaciones generales 4.1.1 Contar con la documentación que acredite la titularidad de la propiedad, posesión o usufructo de las UPGF y del CABGF. Para el caso de ejidos y comunidades, copia de la carpeta básica y del acta de asamblea donde se acepte realizar las gestiones para solicitar la certificación. 4.1.2 Contar con la autorización oficial vigente, para el aprovechamiento del germoplasma de las UPGF de que se trate, de conformidad con lo establecido en la Ley General Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento. Para el caso de UPGF que incluyan especies forestales listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, deberán contar con las autorizaciones vigentes de las unidades de manejo para la conservación de vida silvestre (UMA) donde se ubiquen las UPGF, de conformidad con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) y su Reglamento.</p>	<p>de acuerdo a lo dispuesto por la Ley General Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y su Reglamento.</p>
<p>NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.</p>	<p>2. Definiciones</p> <p>2.2 Categorías de riesgo 2.2.1 Probablemente extinta en el medio silvestre (E) Aquella especie nativa de México cuyos ejemplares en vida libre dentro del Territorio Nacional han desaparecido, hasta donde la documentación y los estudios realizados lo prueban, y de la cual se conoce la existencia de ejemplares vivos, en confinamiento o fuera del Territorio Mexicano.</p> <p>2.2.2 En peligro de extinción (P) Aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el Territorio Nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.</p> <p>2.2.3 Amenazadas (A) Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negati-</p>	<p>Se va a realizar inventario de plantas y animales que habitan en el área del proyecto y se va a filtrar con la base de datos de las especies que estén indicadas en la NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, atendiendo lo que sugiera la Ley General de Vida Silvestre al respecto. El manejo y aprovechamiento de las especies de mangles se va a plantear y realizar de acuerdo a lo especificado por la LGVS y su reglamento, ya que se trata de una especie en status.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p>vamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.</p> <p>2.2.4 Sujetas a protección especial (Pr) Aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.</p>	
--	--	--

3.8 DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTE- GIDAS

El polígono del ejido no cuenta con decreto alguno de área natural protegida. El área natural protegida más cercana a la UMA es la Reserva de la Biosfera de los Pantanos de Centla, que se ubica a 200 km de distancia del punto más cercano.

Como resultado de la revisión se encontró que el polígono de la UMA La Solución Somos Todos se encuentra inmersa en el AICA 141 Pantanos de Centla, así como en las regiones prioritarias: Región marítima Pantanos de Centla y Región Hidrológica Laguna de Términos-Pantanos de Centla. De igual modo se pudo encontrar que está muy próxima a la Región terrestre prioritaria RTP-144 Pantanos de Centla (ver figura 11).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

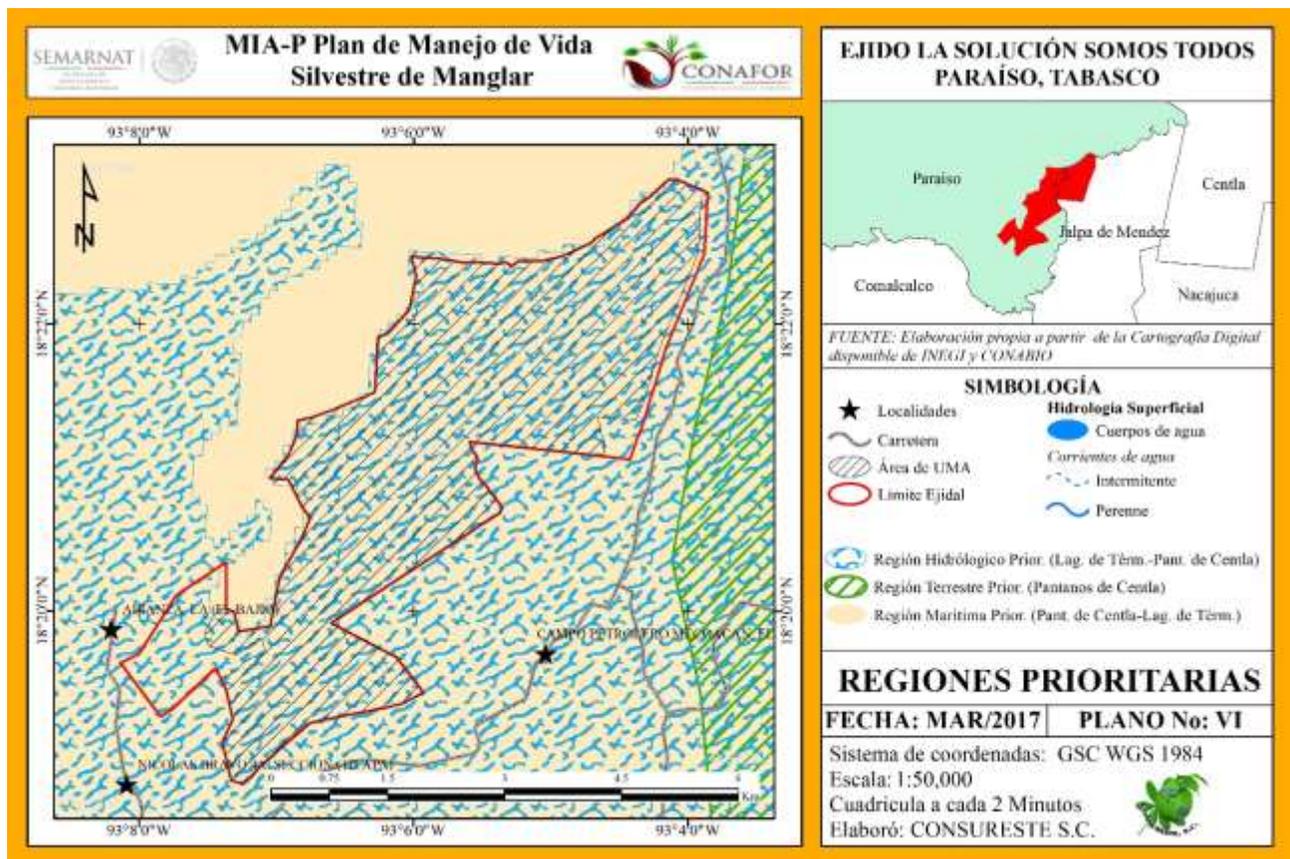


Figura 11. Regiones prioritarias próximas que se intersectan con al área proyecto o que están muy próximas.

AICA 141 Pantanos de Centla.

El 100% de la superficie del polígono considerado en la UMA La Solución Somos Todos, se encuentra inmerso en el AICA 141 Pantanos de Centla (ver figura 12). Se trata de un AICA prioritaria por el Comité Tripartita México-Canadá-Estados Unidos, la Convención RAMSAR y el Consejo para la Conservación de los Humedales de América del Norte. Es una zona a la que llegan importantes concentraciones de diversas especies migratorias (66 en total), entre las que destacan la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y varios anátidos, por lo que se le considera NA4-d. Existen en los Pantanos de Centla colonias importantes de garzas; además, el jabirú (*Jabiru mycteria*) tiene su límite septentrional de distribución en esta región. El total de especies de avifauna registradas para la región es de 213, de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

las cuales 69% son residentes todo el año y 31% residentes de invierno. Por tal razón, en el presente proyecto se plantea realizar actividades de bajo impacto, sin el uso de equipos, herramientas y maquinaria para el aprovechamiento, así también no se propone construcción alguna dentro del manglar, salvo la rehabilitación de senderos de corta.

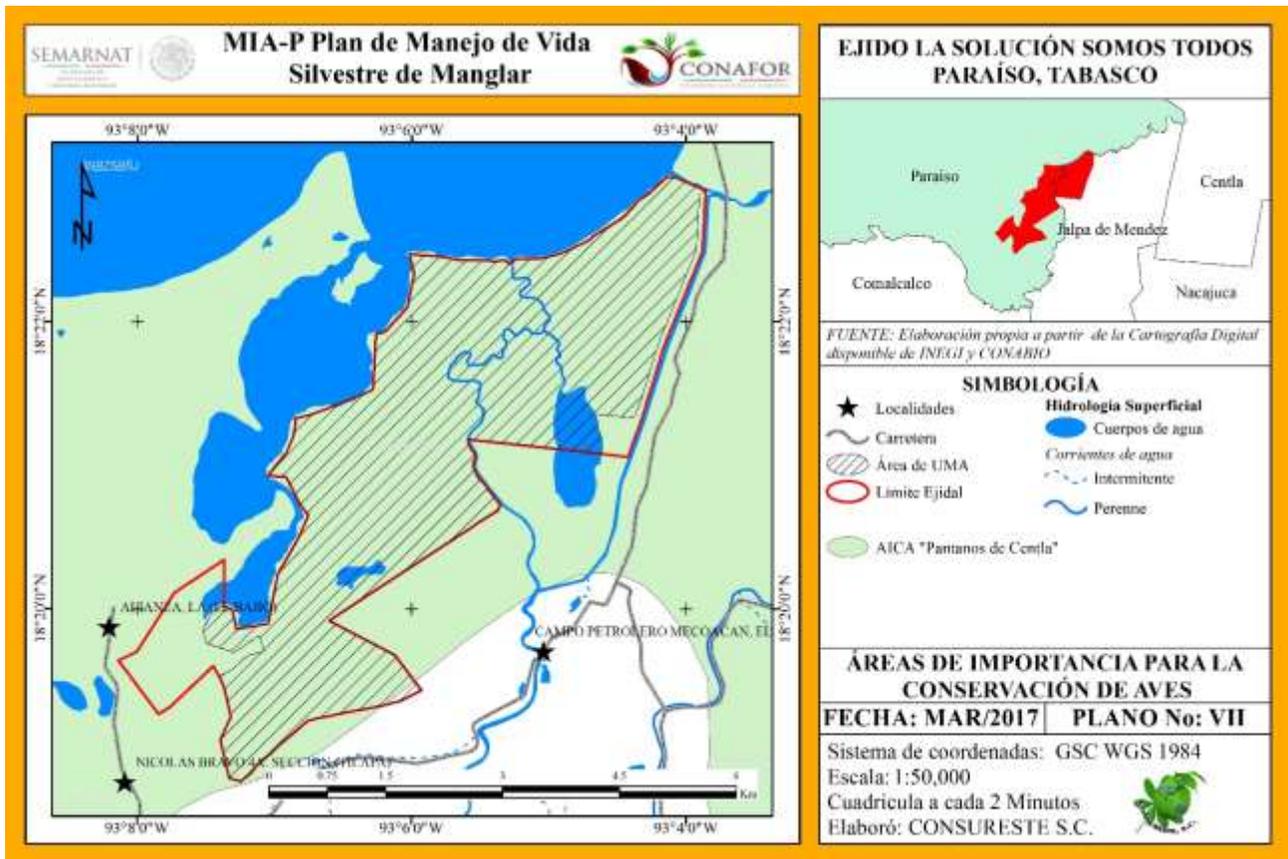


Figura 12. Ubicación del AICA Pantanos de Centla.

Región terrestre prioritaria RTP-144 Pantanos de Centla.

La Región terrestre prioritaria RTP-144 Pantanos de Centla se encuentra a aproximadamente 400 m del punto más cercano de la UMA La Solución Somos Todos. La RTP-144 es una región que constituye el área de humedales más extensos de Norteamérica, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones de aves acuáticas migratorias. Constituye una zona importante para la crianza

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

y alimentación de especies comerciales. Receptora de nutrimentos y también de contaminantes, transportados por uno de los sistemas hidrológicos más grandes de México. Constituye la zona con la mayor población de jabirú.

Incluye los tipos de vegetación de manglares, de dunas costeras, vegetación acuática y halófila, además de cuerpos agua.

Región marítima 53 Pantanos de Centla – Laguna de Términos

El 100% de la superficie de la UMA La Solución Somos Todos se encuentra dentro de la Región Marítima 53 pantanos de Centla. Dicha región cuenta con lagunas, playas, dunas, pastos marinos, esteros, islas. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la Sonda de Campeche. Su Oceanografía es descrita de la siguiente manera: frente permanente de surgencias. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos, esteros y lagunas. Existen turbulencia, frentes, concentración y enriquecimiento.

Las principales problemas de la región marítima 53 es :

- Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables, desvío de cauces, descargas de agua dulce. Daño por embarcaciones (petroleros, pesqueros). Impactos ambientales por actividades de exploración y producción petrolera.
- Contaminación por desechos sólidos, aguas residuales, petróleo, agroquímicos, fertilizantes, metales y desechos industriales. Impactos negativos al ambiente por actividades petroleras. Arrastre de plaguicidas y sedimentos de zonas circundantes por los campos arroceros y la desforestación.
- Uso de recursos: actividad ganadera extensiva en zonas inundables de Tabasco. Presión del sector pesquero sobre el camarón blanco, almejas y ostión. Especies en peligro: pejelagarto, cacerolita *Limulus polyphemus* (merostomado) y *Habenaria bractecens* (orquídea). Tráfico de especies, pesca ilegal, arrastres y fauna de acompañamiento.
- Especies introducidas: tilapia.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

- Regulación: incumplimiento de la legislación en el área protegida de Laguna de Términos (e.g. veda, usos de suelo distintos a lo establecido en el plan de manejo). Escasa integración de política turística y pesquera entre Tabasco y Campeche.

El proyecto de UMA para el manejo de especies de mangle se plantea precisamente para regular la tala ilegal en casi el 100% de la superficie del ejido, esto mediante un programa de trabajo que garantiza la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de las 1730. El plan de manejo contempla de este modo realizar un aprovechamiento selectivo, de un porcentaje que no rebase el 10% del volumen total de madera por especie y sitio de corta, donde se definió un área de aprovechamiento de solo el 30% de la superficie de la UMA. Las acciones de vigilancia, rehabilitación de canales, control de plagas y enfermedades, y reforestación, prohibición de la caza van a permitir contar un manglar en excelentes condiciones.

Región Hidrológica Laguna de Términos-Pantanos de Centla.

Al menos 98.6% de la superficie total de la UMA, se encuentra en la Región Hidrológica Laguna de Términos-Pantanos de Centla. Dicha región hidrológica presenta problemas de:

- Modificación del entorno: modificación de la vegetación (tala de manglar), relleno de áreas inundables, dragados, canales, efectos de la industria petrolera (exploración y producción), desecación, deforestación por ganadería, construcción de carreteras e hidroeléctrica sobre el Usumacinta. Quemadas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía. Modificación de la hidrodinámica local, alteración hidrológica por cambios en los volúmenes anuales y estaciones del agua y pérdida de la línea de playa producida por las inundaciones a los asentamientos humanos irregulares existentes en la región, así como a las áreas de agricultura de tierras bajas y actividades pecuarias.

- Contaminación: por influencia de Villahermosa y por actividades de la industria petrolera, aguas residuales, desechos orgánicos y sólidos, agroquímicos y metales. Arrastre de plaguicidas y sedimentos de zonas circundantes de campos arroceros.

- Uso de recursos: especies introducidas de carpas, mojarra, tilapias *Oreochromis mossambicus*, *O. niloticus*, *Tilapia rendalli* y el lirio acuático *Eichhornia crassipes*. Violación a las tallas mínimas de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

pejelagarto y otros. Actividad ganadera extensiva en zonas inundables de Tabasco. Colecta de especies en peligro: la orquídea *Habenaria* sp.; el merostomado *Limulus polyphemus*, el pez pejelagarto *Lepisosteus tropicus*, las aves *Charadrius palmatus*, *Falco peregrinus*, *Jabiru mycteria* y cocodrilos y felinos. Tráfico y cacería ilegal de especies. Zona de gran importancia para las pesquerías de la Sonda de Campeche. Explotación incontrolada de madera para la construcción de asentamientos irregulares y producción y venta de carbón a Cd. Del Carmen. Colecta de plantas para alimento, construcción, como combustible, ornamental y medicinal.

Conservación: preocupa la deforestación, fragmentación del hábitat, la contaminación, el impacto por la industria petrolera, el desarrollo de infraestructura, el impacto ganadero y las modificaciones en la cabecera del Usumacinta. Faltan monitoreos a la calidad del agua, inventarios biológicos y conocimientos sobre la biología de los organismos; mayor cuidado de las zonas que alimentan la Laguna de Términos. Formulación de un programa de Manejo Integrado de la Zona Costera (manejo de recursos, monitoreo y conservación de las zonas de crianza de fauna y flora marina, etc.). Falta vinculación entre la política sectorial de la Subsecretaría de Pesca y la política-ca estatal de desarrollo. La zona tiene todas las características de un Centro de Actividad Biológica; se propone su inclusión como tal para la zona tropical.

Ante la problemática que presenta la Región Hidrológica Laguna de Términos-Pantanos de Centla, este proyecto bajo el esquema de UMA representa una alternativa viable de manejo, ya que garantiza un aprovechamiento sustentable, lo que permitirá la persistencia del recurso en su ambiente natural.

Cuadro 23. Instrumento de planeación / especificaciones del instrumento y propuestas de cumplimiento de las especificaciones.

Instrumento de planeación / especificaciones del instrumento	Cumplimiento de las especificaciones
AICA 141 PANTANOS DE CENTLA Hábitats: Selva mediana subperennifolia de pukté; selva baja subperennifolia de tinto; manglar; tasístal, y palmar de Sabal mexicana. Uso del suelo: Agricultura, extracción de petróleo y pesca. Amenazas:	El plan de manejo de mangles bajo el esquemas de UMA del presente proyecto no representa una amenaza para las condiciones físicas y bilógicas del AICA, ya que no impulsa acciones de deforestaron, prácticas agrícolas, pecuarias, ni introducción de especies exóticas. Se trata de un proyecto que pretende conservar, proteger y restau-

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<p>Deforestación, ganadería, agricultura, introducción de especies exóticas y extracción de petróleo.</p> <p>Tenencia de la tierra: Ejidal 70% y privada 30%.</p> <p>Descripción del sitio: La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla está ubicada en el delta de los ríos Usumacinta-Grijalva. Presenta cuatro sistemas geomórficos: llanura aluvial, llanura palustre y lagunar de agua dulce, llanura de cordón litoral y llanura lagunar costera, que conforman un complejo sistema hidrológico de ríos, lagunas, pantanos y marismas. El clima es subhúmedo, con lluvias en verano y dos épocas secas (en invierno y verano). La temperatura anual es de 25° C y la precipitación anual de 1,600 mm. Los suelos son gleysoles y fluvisoles. La vegetación se compone de: puktal o selva mediana subperennifolia de pukté (<i>Bucida buceras</i>); tintal o selva baja subperennifolia de tinto (<i>Haematoxylum campechianum</i>); manglar; mucal o matorral de <i>Dalbergia brownii</i>; tasistal o palmar de <i>Acoelloraphe wrightii</i>, y guanal o palmar de <i>Sabal mexicana</i>.</p> <p>Aves: Esta Aica es considerada una zona prioritaria por el Comité Tripartita México-Canadá-Estados Unidos, la Convención RAMSAR y el Consejo para la Conservación de los Humedales de América del Norte. Es una zona a la que llegan importantes concentraciones de diversas especies migratorias (66 en total), entre las que destacan la cigüeña americana (<i>Mycteria americana</i>) y varios anátidos, por lo que se le considera NA4-d. Existen en los Pantanos de Centla colonias importantes de garzas; además, el jabirú (<i>Jabiru mycteria</i>) tiene su límite septentrional de distribución en esta región. El total de especies de avifauna registradas para la región es de 213, de las cuales 69% son residentes todo el año y 31% residentes de invierno. 18°39' N, 92°47' O 0–15 m / 3,027.06 km</p> <p>Acciones de conservación. El Instituto Nacional de Ecología revisa actualmente el plan de manejo para la reserva. Diversas instituciones, como la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y el Comité de Solidaridad del estado de Tabasco, realizan estudios sobre monitoreo del cambio climático, un programa de educación ambiental y una granja de cría de pecarí.</p>	<p>rar el hábitat nativo a través de acciones de bajo impacto, que no incluyen apertura de canales nuevos, ni infraestructura alguna, salvo rehabilitación del propio ecosistema por medio de limpieza de canales.</p>
<p>REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA RTP-144 PANTANOS DE CENTLA</p> <p>A. UBICACIÓN GEOGRAFICA Coordenadas extremas: Latitud N: 17° 48' 36" a 19° 01' 48"; Longitud W: 90° 57' 00" a 93° 04' 48" Entidades: Campeche, Tabasco. Municipios: Carmen, Centla, Centro, Jalpa de Méndez, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Palizada, Paraíso. Localidades de referencia: Ciudad del Carmen, Camp.; Comalcalco, Tab.; Villa Unión, Tab.; Frontera, Tab.</p>	<p>El plan de manejo de mangles bajo el esquemas de UMA del presente proyecto no interfiere en el buen funcionamiento de la Región Terrestre Prioritaria RTP-144 Pantanos de Centla, ya que las acciones plantean un aprovechamiento selectivo en tan solo un 30% de la superficie de la UMA, con tasa solidificada del 10% del potencial maderable y de 60% del potencial de</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

B. SUPERFICIE

Superficie: 8,366 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERISTICAS GENERALES

Es una región que constituye el área de humedales más extensos de Norteamérica, de enorme importancia como refugio de numerosas poblaciones de aves acuáticas migratorias. Constituye una zona importante para la crianza y alimentación de especies comerciales. Receptora de nutrientes y también de contaminantes, transportados por uno de los sistemas hidrológicos más grandes de México. Constituye la zona con la mayor población de jabirú.

Incluye los tipos de vegetación de manglares, de dunas costeras, vegetación acuática y halófila, además de cuerpos agua.

D. ASPECTOS CLIMATICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima: Am(f). Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del 51% mes más frío mayor de 18°C, con precipitación anual mayor de 1,000 mm y precipitación del mes más seco de 0 a 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

Aw2(x') Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 31% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

Aw1 Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 18% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

E. ASPECTOS FISIOGRAFICOS

Geoformas: Marismas.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie: Gleysol mólico GLm (Clasificación FAO -Unesco, 1989).

El gleysol es un suelo 100% formado por materiales no consolidados, principalmente de pantanos, pero sin materiales de textura gruesa y propios de depósitos aluviales; carece de propiedades sálicas y, dentro de los 125 cm superficiales, de plintita (arcilla moteada que se endurece cuando se expone a la intemperie). El subtipo mólico tiene un horizonte A (mólico) con estructura media y grado de saturación igual o superior a 50%, que subyace en uno H (hístico), de color oscuro, que puede tener 20-60 cm de espesor y un alto contenido de carbono orgánico y arcilla.

F. ASPECTOS BIOTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación:

1 (bajo) Principalmente zonas inundables y manglares.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Vegetación acuática. Cualquier tipo de vegetación que requiera del medio acuático para 57% vivir.

propágulos sobre un 2.86% de la superficie de la UMA. Además el proyecto no causa fragmentación de la vegetación, ni interfiere en las zonas de anidamiento, corredores biológicos, ni madrigueras. Lejos de contravenir con la región terrestre propicia el mejoramiento del manglar al plantear acciones de monitoreo y vigilancia, acciones que son vitales para disminuir la tala clandestina, la caza y la extracción de especies de fauna silvestres. Por otra parte el proyecto representa un buen foro para la educación ambiental ya que habrá la presencia de comités de vigilancia, y la realización de cursos y talleres van a mejorar la conciencia ambiental entre la población local y regional en el mediano y largo plazo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Manglar. Vegetación halófila densa dominada por mangles en zonas 19% costeras, estuarinas y fangosas, siempre zonas salobres. Pueden alcanzar los 25 m. Agricultura, pecuario y forestal. Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, 18% puede ser permanente o de temporal. Sabana. Praderas de gramíneas ásperas amacolladas (nacen de un solo 6% pie) con vegetación arbórea dispersa, sobre suelos de drenaje deficiente, inundables en época de lluvias y endurecido en época de secas.

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: 4 (alto)

En términos generales, se considera que aún se encuentra en buen estado de conservación.

Función como corredor biológico: 3 (alto)

Para aves migratorias.

Fenómenos naturales extraordinarios: 3 (muy importante)

Utilizado por poblaciones de aves acuáticas migratorias como zona de reproducción.

Presencia de endemismos: 0 (no se conoce)

Información no disponible.

Riqueza específica: 2 (medio)

Es alta en aves y probablemente en especies acuáticas (peces, anfibios, etc.). En esta región se encontraron 568 especies de plantas, distribuidas en 118 familias y agrupadas en 8 asociaciones principales tanto de monocotiledóneas como dicotiledóneas de los sistemas acuáticos y terrestres, incluidas las útiles, lo que representa 11.27% de la vegetación del país; de éstas, únicamente se identifican 12 especies amenazadas, raras o en peligro de extinción. En cuanto a la fauna, son pocos los inventarios que están basados en monitoreos dentro del área; casi todos los listados son inferidos de regiones similares del sureste o de la cuenca alta del Grijalva-Usumacinta, por lo que se supone que por lo menos 60 especies de peces, 85 de reptiles, 26 de anfibios, 103 de mamíferos y 264 especies de aves se encuentran en la región.

Función como centro de origen y diversificación natural: 0 (no se conoce) Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGENICOS

Problemática ambiental: Dentro de los problemas detectados están la desecación de humedales; el impacto potencial por extracción petrolera; la construcción de hidroeléctricas sobre el río Usumacinta; el desarrollo de granjas camaroneras; la explotación forestal; la construcción de la carretera Palizada-Atasta y la contaminación de los cuerpos de agua.

Valor para la conservación: Función como centro de domesticación o 0 (no se conoce) mantenimiento de especies útiles: Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 0 (nulo) Información no disponible.

Nivel de fragmentación de la región: 0 (muy bajo) Información no disponible.

Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable) En el área hay una población superior a los 16,000 habitantes, con un ritmo de crecimiento considerado bajo.

Presión sobre especies clave: 2 (medio) Principalmente sobre bosques de mangle.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<p>Concentración de especies en riesgo: 2 (medio) Felinos, jabirú, halcón peregrino, cocodrilos y el ave <i>Charadrius semipalmatus</i> (Charadriidae).</p> <p>Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio) A corto plazo, quemas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía, falta de organización de las dependencias federales en la aplicación de políticas adecuadas para la reserva, contaminación industrial, agrícola y urbana por la presencia de asentamientos humanos en las áreas cercanas a la zona núcleo. A mediano plazo, desarrollo de la explotación petrolera. A largo plazo desecación del sistema por la posible construcción de presas como la hidroeléctrica en Boca del Cerro, en Tenosique, o de represas, construcción de caminos, desarrollo desordenado de la agricultura y sobreexplotación de recursos para la venta ilegal.</p> <p>H. CONSERVACION</p> <p>Valor para la conservación: Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 2 (medio) Comprende un ANP.</p> <p>Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto) Balance hídrico e importante para las pesquerías y el ecoturismo.</p> <p>Presencia de grupos organizados: 2 (medio) En la actualidad, se identifican trabajos en instituciones de los tres niveles de gobierno, principalmente Sagar, Semarnap, INI, SCT, por parte del Gobierno Federal. Asimismo, hay dos asociaciones civiles con presencia en la zona, el Instituto de Recursos Bióticos de Tabasco y Cuerpos de Conservación Mexicanos.</p> <p>Políticas de conservación: Pantanos de Centla está decretada como RB. Entre las instituciones que realizan actividades de conservación en la región están la UJAT, Epomex y DUMAC.</p> <p>Conocimiento: El grado de conocimiento para la región es escaso en lo general. Existe información importante con respecto a aves acuáticas migratorias.</p> <p>Información: Institutos: UJAT, Epomex.</p> <p>I. METODOLOGIA DE DELIMITACION DE LA RTP-144</p> <p>El área toma parcialmente los límites de la ecorregión "Pantanos de Centla y Manglares de Laguna de Términos" del mapa de ecorregiones (Conabio, 1999). Estas ecorregiones, a su vez, fueron delimitadas por tipos de vegetación como son los manglares, la vegetación de dunas costeras, la vegetación acuática y la vegetación halófila, además de cuerpos de agua asociados a estos tipos de vegetación.</p>	
<p>REGION MARITIMA 53. PANTANOS DE CENTLA-LAGUNA DE TÉRMINOS</p> <p>Estado(s): Tabasco-Campeche</p> <p>Extensión: 55 114 km²</p> <p>Polígono: Latitud. 20°02'24" a 17°48'36"; Longitud. 94°09' a 90°57'</p> <p>Clima: cálido húmedo costero y cálido subhúmedo oceánico, con lluvias en verano. Temperatura media anual mayor a 26°C. Ocurren huracanes, tormentas tropicales, nortes.</p> <p>Geología: corresponde a la placa de Norteamérica. Rocas sedimentarias. Plataforma amplia.</p>	<p>El plan de manejo de mangles de la UMA La Solución Somos Todos ayudara a disminuir la tala del manglar, y mejorara el aspecto físico y ecológico de este ecosistemas ya que se hará control de plagas y enfermedades y extracción de árboles envejecidos y se evitara el ingreso del fuego, además se van a rehabilitar corrientes naturales de agua, evitando con esto encharcamientos y mortandad de árboles por falta de oxígeno.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<p>Descripción: lagunas, playas, dunas, pastos marinos, esteros, islas. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la Sonda de Campeche.</p> <p>Oceanografía: frente permanente de surgencias. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos, esteros y lagunas. Existen turbulencia, frentes, concentración y enriquecimiento.</p> <p>Biodiversidad: moluscos, poliquetos, crustáceos, insectos, peces, reptiles, aves, mamíferos marinos, algas, manglares, selva mediana inundable, selva alta, popales, tulares, carrizales, palmar inundable, matorral espinoso inundable. Endemismo de plantas (<i>Amaranthus greggii</i>, <i>Cithorexylum allephirum</i>, <i>Palafoxia</i> spp) y peces (<i>Strongylura hubbsi</i>, <i>Batrachoides goldmani</i>). Especies indicadoras: mangle rojo, blanco y negro, camarones, robalo, manatí, cocodrilos, caimanes; <i>Gracillaria</i> sppy <i>Bangia</i> spp, indican el grado de conservación del ambiente. <i>Typha domingensis</i> indica ausencia de fertilizantes. Zona de refugio, alimentación y reproducción de tortugas, aves, peces, crustáceos, manatí, mamíferos e invertebrados.</p> <p>Aspectos económicos: pesca intensiva organizada en cooperativas, artesanal, cultivos, permisionarios y libres, con explotación de ostión, jaiba, camarón, moluscos, algas y peces. Es zona cinegética de mamíferos. Existe un alto potencial para el ecoturismo y una playa de turismo local. Presencia de actividades petroleras, industriales, forestales, de transporte, agrícolas y ganaderas.</p> <p>Problemática:</p> <ul style="list-style-type: none">- Modificación del entorno: por tala de manglar, relleno de áreas inundables, desvío de cauces, descargas de agua dulce. Daño por embarcaciones (petroleros, pesqueros). Impactos ambientales por actividades de exploración y producción petrolera.- Contaminación por desechos sólidos, aguas residuales, petróleo, agroquímicos, fertilizantes, metales y desechos industriales. Impactos negativos al ambiente por actividades petroleras. Arrastre de plaguicidas y sedimentos de zonas circundantes por los campos arroceros y la desforestación.- Uso de recursos: actividad ganadera extensiva en zonas inundables de Tabasco. Presión del sector pesquero sobre el camarón blanco, almejas y ostión. Especies en peligro: pejelagarto, cacerolita <i>Limulus polyphemus</i> (merostomado) y <i>Habenaria bractecens</i> (orquídea). Tráfico de especies, pesca ilegal, arrastres y fauna de acompañamiento.- Especies introducidas: tilapia.- Regulación: incumplimiento de la legislación en el área protegida de Laguna de Términos (e.g. veda, usos de suelo distintos a lo establecido en el plan de manejo). Escasa integración de política turística y pesquera entre Tabasco y Campeche.	<p>Los desechos del proyecto son en general orgánicos (ramas), que se van a incorporar picados al suelo.</p> <p>La zonificación de la UMA en áreas de: Conservación, Protección, Restauración y de Producción, dan fe de un manejo integrado que vela por la permanencia del recurso y de la mejora de los ingresos de las familias, mismo que tendrá como efecto disminuir la presión sobre el uso de recursos del manglar.</p> <p>Las premisas antes comentadas son acorde para atender la problemática que aqueja en la Región Marítima 53. Pantanos De Centla-Laguna De Términos ya que garantizan la conservación y permanencia del ecosistema manglar.</p>
--	--

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<p>Conservación: énfasis en el cuidado de las zonas que alimentan la Laguna de Términos. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la sonda, y existen serios conflictos de usos a nivel superficial, de subsuelo marino y continental; se requiere de un verdadero programa de Manejo Integrado de la Zona Costera (manejo de recursos, monitoreo y conservación de las zonas de crianza de fauna marina, etc.). La zona tiene todas las características de un Centro de Actividad Biológica; se propone su inclusión como tal para zona tropical, restringiendo el área a la zona de frente permanente de alta productividad. Epomex, el ICML y la UAC realizan investigaciones que conducen al manejo adecuado de los recursos de la zona.</p> <p>Grupos e instituciones: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Universidad Autónoma de Campeche, Universidad Autónoma del Carmen, UNAM (ICMyL-Estación Ciudad del Carmen), IMP.</p>	
<p>REGION HIDROLOGICA LAGUNA DE TERMINOS-PANTANPS DE CENTLA</p> <p>Estado(s): Tabasco y Campeche Extensión: 12,681.5 km² Polígono: Latitud 18°56'24" - 17°48'00" N; Longitud 93°12'36" - 90°57'00" W</p> <p>Recursos hídricos principales: Lénticos: sistema lagunar estuarino de Términos, Pom, Atasta, Panlao, del Corte y San Carlos; lagunas El Viento, San Pedrito, Pajalar Primero, Pajalar Segundo, Sargazal, Tronconada, Cometa, Encantadita, San Isidro, Larga, El Quemado, Los Ídolos, Tacual, Guana, Paquial, Corcovado, La Puerta, Clara, Pastal y Puerto Escondido, humedales, pantanos permanentes y temporales, cuerpos acuáticos someros, estuarios</p> <p>Lóticos: Cuenca baja de los ríos Grijalva y Usumacinta, ríos San Pedro, San Pablo, Palizada, Candelaria, Chumpán, Las Cruces, Las Piñas, Mamantel y tributarios</p> <p>Limnología básica: representa uno de los humedales más extensos de Mesoamérica. El delta del Usumacinta-Grijalva es una gran llanura de origen aluvial, sustentada en una cuenca estructural de roca sedimentaria. Los Pantanos de Centla contienen algunos sistemas morfogénicos representativos de las tierras bajas de Tabasco: llanura fluvial, llanura palustre y lagunar de agua dulce, llanura de cordón litoral clasificada en alto inundable y bajo inundable y llanura lagunar costera. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente hacia la costa y finalmente a la Sonda de Campeche. Comprende alrededor de 110 cuerpos de agua dulce epicontinentales permanentes y temporales.</p> <p>Geología/Edafología: planicie con lomeríos y pequeñas depresiones formadas por depósitos de aluvión. Suelos inundables tipo Gleysol y Solonchak además de Vertisoles y Fluvisoles.</p> <p>Características varias: clima cálido subhúmedo con abundantes lluvias en verano y cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual 26-28°C. Precipitación total anual 1200-2000 mm.</p>	<p>El plan de manejo de mangles de la UMA La Solución Somos Todos no contribuye a la problemática de la Región Hidrológica Laguna De Terminos-Pantanps De Centla ya que sus acciones son la de conservar, proteger, restaurar y hacer aprovechamiento de bajo impacto en el manglar. En ningún momento se pretende fragmentar el manglar, ni verter contaminantes. La extracción maderable y no maderable será de manera manual sobre senderos rehabilitados, es decir que siempre han existido, mismos que se recubrirán con residuos de cosecha para evitar su compactación, además se plantean sitios de corta anual en el área de producción para evitar tensión de los organismos de fauna silvestre. El proyecto en el mediano plazo además va a proporcionar información valiosa sobre el comportamiento del manglar, mismo que será trascendental para propiciar los nuevos planes de manejo de UMAS demangles.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Principales poblados: Cd. del Carmen, Puerto Real, La Aguada, Atasta, Frontera, Palizada, Sabancuy

Actividad económica principal: pesquera, petrolera, ganadera, agrícola y acuícola

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: selva alta perennifolia y subperennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva baja perennifolia, popal, tular, carrizal, matorral espinoso inundable, matorral inerme inundable, palmar inundable, pastizal natural y cultivado, sabana, palmar inundable, vegetación acuática y subacuática. Tipos de hábitats: dunas, pantanos, esteros, manglares, marismas, espejos de agua dulce y salobre, islas fluviales. Alta riqueza específica de insectos, moluscos, algas, reptiles, fanerógamas, aves y mamíferos. Flora característica: manglares negro *Avicennia germinans*, blanco *Laguncularia racemosa*, rojo *Rhizophora mangle* y botoncillo *Conocarpus erectus*; palmas altas de tasiste *Acoelorrhapha wrightii*, helecho *Acrostichum aureum*, *Albizia guachapele*, *Andira galeottiana*, el amarillo *Annona glabra*, el jaguacté *Bactris baculifera*, *B. balanoidea*, el julube *Bravaisia integerrima*, el julubal *B. tubiflora*, el pucté *Bucida buceras*, *Cabomba palaeformis*, la leche maría *Calophyllum antillanum*, *Cameraria latifolia*, *Cephalanthus occidentalis*, *Ceratophyllum demersum*, el sibal *Cladium jamaicense*, *C. mariscus*, el musté *Clerodendrum ligustrinum*, el tocoi *Coccoloba barbadensis*, *Crescentia cujete*, *Curatella americana*, el chintul *Cyperus articulatus*, el molinillo *C. giganteus*, el mucal *Dalbergia brownii*, *D. glabra*, *Eleocharis cellulosa*, *Echinochloa holciformis*, *E. polystachya*, *Echinodorus grandiflorus*, *Eichhornia azurea*, *E. heterosperma*, *Eugenia lundellii*, *Ficus obtusifolia*, el tinto *Haematoxylum campechianum*, *Hampea trilobata*, el tanay *Heliconia latispatha*, *Heteranthera limosa*, *H. reniformis*, la majagua *Hibiscus tiliaceus*, *Hyperbaena winzerlingii*, *Inga vera spuria*, *Leersia hexandra*, la lechuga de pantano *Lemna minor*, *Limnocharis flava*, *L. laforestii*, *Lonchocarpus hondurensis*, *Luziola spruceana*, *L. subintegra*, el sibil *Malvaviscus* sp., *Manilkara zapota*, el chechén *Metopium brownii*, el zarzal *Mimosa pigra*, *Najas marina*, *Nelumbo lutea*, *Neptunia oleracea*, flor de ninfa *Nymphaea ampla*, *Paspalum fluitans*, el carrizal *Phragmites australis*, *Pistia stratiotes*, *Pontederia sagittata*, *Potamogeton foliosus*, *Roystonea regia*, *Ruppia maritima*, vegetación riparia de palmares de guano Sabal mexicana, *Salix humboldtiana*, *Sagittaria intermedia*, *S. lancifolia lancifolia*, *Salvinia auriculata*, *S. minima*, *Schelea liebmanna*, *Tabebuia rosea*, la hojilla *Thalia geniculata*, *Thrinax radiata*, los tules *Typha domingensis*, *T. latifolia*, *Utricularia foliosa*, *U. gibba*, *Vallisneria americana*, *Zosterella dubia*. Entre las especies consideradas como raras se encuentran *Aeschynomene deamii*, *Aniseia cernua*, *Bacopa lacertosa*, *B. salzmanna*, *Bambusa longifolia*, *Brasenia schreberi*, *Ceratophyllum muricatum*, *Drosera capillaris*, *Enhydra sessilifolia*, *Gymnocoronis latifolia*, *Ipomoea asarifolia*, *Justicia magniflora*, *J. refulgens*, *Ludwigia helminthorrhiza*, *L. repens*, *L. torulosa*, *Marsilea crotophora*, *Nymphaea amazonum*, *N. jamesoniana*, *Phyllanthus fluitans*, *P. stipulatus*, *Ruellia brittoniana*, *Sphenoclea zeylanica*, *Utricularia guyanensis*, *U. hispida*, *U. hydrocarpa*, *U. inflata*, *U. juncea*, *U. purpurea*, *U. radiata*, *U. resupinata*. Fauna característica de peces: *Anguila rostrata*, *Belonesox belizanus*, *Dorosoma anale*, *Gambusia*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

echeagarayi, *G. sexradiata*, *Ictalurus meridionalis*, *Lepisosteus tropicus*, *Poecilia mexicana*, *P. petenensis*, *Rivulus tenuis*, *Xiphophorus helleri*, *X. maculatus*. Endemismo de plantas *Amaranthus greggii*, *Citharexylum allephirum*, *Justicia lindeniana*; de peces *Cichlasoma socolofi*, *Priapella compressa*, *Xiphophorus alvarezii*; de anfibios y reptiles *Anolis barkeri*, *A. cozumelae*, *A. quercorum*, *A. ustus*, *Bolitoglossa yucatana*, *Eleutherodactylus laticeps*, *Laemancus serratus*, *Rana brownorum*, *Sceloporus chrysostictus*, *S. lundelli*, *S. serrifer*, *S. teapensis*; de mamíferos *Heteromys gaumeri*, *Microtus quasiater*, *Peromyscus yucatanicus*, *Sciurus aureogaster*. Especies amenazadas de plantas *Bletia purpurea*, *Bravaisia integerrima* *B. tubiflora*, *Laelia anceps*, *Utricularia guyanensis*, *U. hydrocarpa*, *U. juncea*, *U. radiata* y *U. resupinata*; de reptiles *Agkistrodon bilineatus*, la boa *Boa constrictor*, el cocodrilo *Crocodylus moreleti*, *Ctenosaura similis*, la tortuga blanca *Dermatemys mawii*, la iguana verde *Iguana iguana*, *Micruroides euryxanthus*; de aves el loro yucateco *Amazona xantholora*, *Anas acuta*, *A. discors*, *Anhinga anhinga*, carao *Aramus guarauna*, *Aratinga nana*, garzón blanco *Ardea herodias occidentalis*, garza tigre del tular *Botaurus pinnatus*, aguililla canela *Busarellus nigricollis*, *Buteo brachyurus*, *B. magnirostris*, *Buteogallus anthracinus*, aguililla negra *B. urubitinga*, pato real *Cairina moschata*, *aura sabanera* *Cathartes burrovianus*, *Crax rubra*, *Elanoides forficatus*, halcón esmerejón *Falco columbarius*, halcón fajado *F. femoralis*, halcón peregrino *F. peregrinus*, *F. rufigularis*, *Glaucidium brasilianum*, el bolsero yucateco *Icterus auratus*, el bolsero cuculado *I. cucullatus*, cigüeña jabirú *Jabiru mycteria*, *Leptotila rufaxilla*, cigüeña americana *Mycteria americana*, *Ortalis vetula*, *Oxyura dominica*, *Pandion haliaetus*, pelícano pardo *Pelecanus occidentalis*, *Penelope purpurascens*, *Pionus senilis*, milano caracolero *Rostrhamus sociabilis*, *Sarcorhamphus papa*, el chipe encapuchado *Wilsonia citrina*; de mamíferos el tepescuintle *Agouti paca*, el mono aullador *Alouatta palliata*, el mono araña *Ateles geoffroyi vellerosus*, *A. geoffroyi yucatanensis*, *Caluromys derbianus*, el puercoespín *Coendou mexicanus*, el jaguarundi *Herpailurus yagouaroundi*, el ocelote *Leopardus pardalis*, el tigrillo *L. wiedii*, *Mazama americana*, el jaguar *Panthera onca*, el jabalí *Pecari tajacu*, *Philander opossum*, el manatí *Trichechus manatus*. Especies indicadoras del grado de conservación del ambiente: los mangles rojo, blanco y negro, camarones, robalo, manatíes, cocodrilos, caimanes, tortugas marinas; el tule *Typha domingensis* indicadora de ausencia de fertilizantes. Zona de refugio, crianza, alimentación y reproducción de tortugas, aves, peces, crustáceos, manatíes e invertebrados.

Aspectos económicos: pesquerías de camarón *Penaeus aztecus*, *P. duorarum*, *P. setiferus*; crustáceos como *Macrobrachium acanthurus*; reptiles como la tortuga blanca, el cocodrilo, el pejelagarto y pesca de escama. Zona cinegética de aves y mamíferos con alto potencial para el ecoturismo. Presencia de actividad petrolera, industrial, forestal, de transporte, acuícola, agrícola y ganadera.

Problemática:

- Modificación del entorno: modificación de la vegetación (tala de manglar), relleno de áreas inundables, dragados, canales, efectos de la industria petrolera (exploración y producción), desecación, desforestación por ganadería, construcción de carreteras e hidroeléctrica sobre el Usumacinta. Quemadas periódicas de la vegetación en temporadas de sequía. Modificación de la hidrodinámica local, alteración hidrológica por cambios en los volúmenes anuales y estaciones

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

del agua y pérdida de la línea de playa producida por las inundaciones a los asentamientos humanos irregulares existentes en la región, así como a las áreas de agricultura de tierras bajas y actividades pecuarias.

- Contaminación: por influencia de Villahermosa y por actividades de la industria petrolera, aguas residuales, desechos orgánicos y sólidos, agroquímicos y metales. Arrastre de plaguicidas y sedimentos de zonas circundantes de campos arroceros.

- Uso de recursos: especies introducidas de carpas, mojarra, tilapias *Oreochromis mossambicus*, *O. niloticus*, *Tilapia rendalli* y el lirio acuático *Eichhornia crassipes*. Violación a las tallas mínimas de pejelagarto y otros. Actividad ganadera extensiva en zonas inundables de Tabasco. Colecta de especies en peligro: la orquídea *Habenaria* sp.; el merostomado *Limulus polyphemus*, el pez pejelagarto *Lepisosteus tropicus*, las aves *Charadrius palmatus*, *Falco peregrinus*, *Jabiru mycteria* y cocodrilos y felinos. Tráfico y cacería ilegal de especies. Zona de gran importancia para las pesquerías de la Sonda de Campeche. Explotación incontrolada de madera para la construcción de asentamientos irregulares y producción y venta de carbón a Cd. Del Carmen. Colecta de plantas para alimento, construcción, como combustible, ornamental y medicinal.

Conservación: preocupa la deforestación, fragmentación del hábitat, la contaminación, el impacto por la industria petrolera, el desarrollo de infraestructura, el impacto ganadero y las modificaciones en la cabecera del Usumacinta. Faltan monitoreos a la calidad del agua, inventarios biológicos y conocimientos sobre la biología de los organismos; mayor cuidado de las zonas que alimentan la Laguna de Términos. Formulación de un programa de Manejo Integrado de la Zona Costera (manejo de recursos, monitoreo y conservación de las zonas de crianza de fauna y flora marina, etc.). Falta vinculación entre la política sectorial de la Subsecretaría de Pesca y la política estatal de desarrollo. La zona tiene todas las características de un Centro de Actividad Biológica; se propone su inclusión como tal para la zona tropical. Comprende a la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla y el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. Los Pantanos de Centla están considerados como humedales prioritarios por el North American Wetlands Conservation Council y por la Convención de Ramsar.

Grupos e instituciones: Instituto de Biología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto de Geología, Instituto de Geografía, UNAM; Programa EPOMEX de la Universidad Autónoma de Campeche; El Colegio de la Frontera Sur; Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados, IPN; Universidad Autónoma Metropolitana - Iztapalapa; PRONATURA; Comisión Nacional del Agua, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, Instituto Nacional de Ecología, SEMARNAP; Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Secretaría de Ecología del Edo. de Campeche; Universidad Autónoma del Carmen; Universidad Estatal de Louisiana; Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias; Sría. de Marina; Centro Regional de Investigaciones Pesqueras - Cd. Del Carmen.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

CAPITULO IV. DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL.

4.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

El ejido La Soluciones Somos Todos cuenta con una superficie total de 1,919.426029 ha, de las cuales 1,682.898595 ha son parceladas y 236.527434 ha de uso común (PHINA). Actualmente el ejido cuenta con una UMA extensiva para la Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de tres especies de mangle (*Rhizophora mangle* L., *Laguncularia racemosa* L. y *Avicennia germinans* L.) en una superficie de 1,730 ha, de nombre La Solución Somos Todos, con clave de registro SEMARNAT/UMA/EX/0038/TAB-10, con oficio de autorización SEMARNAT-SGPARN/147/2838/10 de fecha 23 de agosto de 2010.

La superficie total del ejido se encuentra ubicado en terrenos planos, la mayor parte del ejido presenta inundación en la época de lluvias principalmente, lo que restringe la actividad agrícola, pecuaria y forestal, aunque esta última si se desarrolla limitadamente. El ejido pertenece a la planicie costera del Golfo de México y es considerada una zona inundable de la laguna Mecoaacán, el ejido tiene con pocas zonas elevadas en la parte del canal que une el río Cuxcuxapa y Arroyo Hondo, y en ocasiones existen depresiones que forman algunos cuerpos de agua dentro del ejido (OTC, 2012).

4.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

4.2.1 Aspectos abióticos.

4.2.1.1 Clima.

De acuerdo al sistema Wilhelm Köppen, modificado por García (1988); el clima de la región donde se localiza el ejido, corresponde a la fórmula la Am (f) y se describe como un clima cálido húmedo con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. La precipitación total anual fluctúa de 1500 a 3000 mm, con una precipitación del mes más seco menor de 60 mm y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual (INEGI 2005). Considerando los datos de la estación meteorológica 27034, ubicada en la ciudad de Paraíso, Tabasco obtenemos una Temperatura promedio de 24 °C, donde el mes el mes más frío es enero con 21.2 °C en promedio y el mes más caliente es junio con 26.6 °C en promedio. La cantidad de lluvia anual promedio es de 1,792 mm, siendo el mes más lluvioso octubre con una precipitación de 347 mml, y el menos lluvioso abril con 45 mm, tal como se expone en la figura 1. Al realizar el análisis entre la cantidad de lluvia y evaporación se encuentra que el mes de abril es único en el cual existe déficit hídrico o escases de agua en el ejido.

Los vientos dominantes se presentan en los meses de octubre, noviembre y diciembre con una velocidad de 30 km por hora, y los mínimos en los meses de mayo y junio con velocidad promedio de 12 km por hora (INEGI 2005).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN-SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

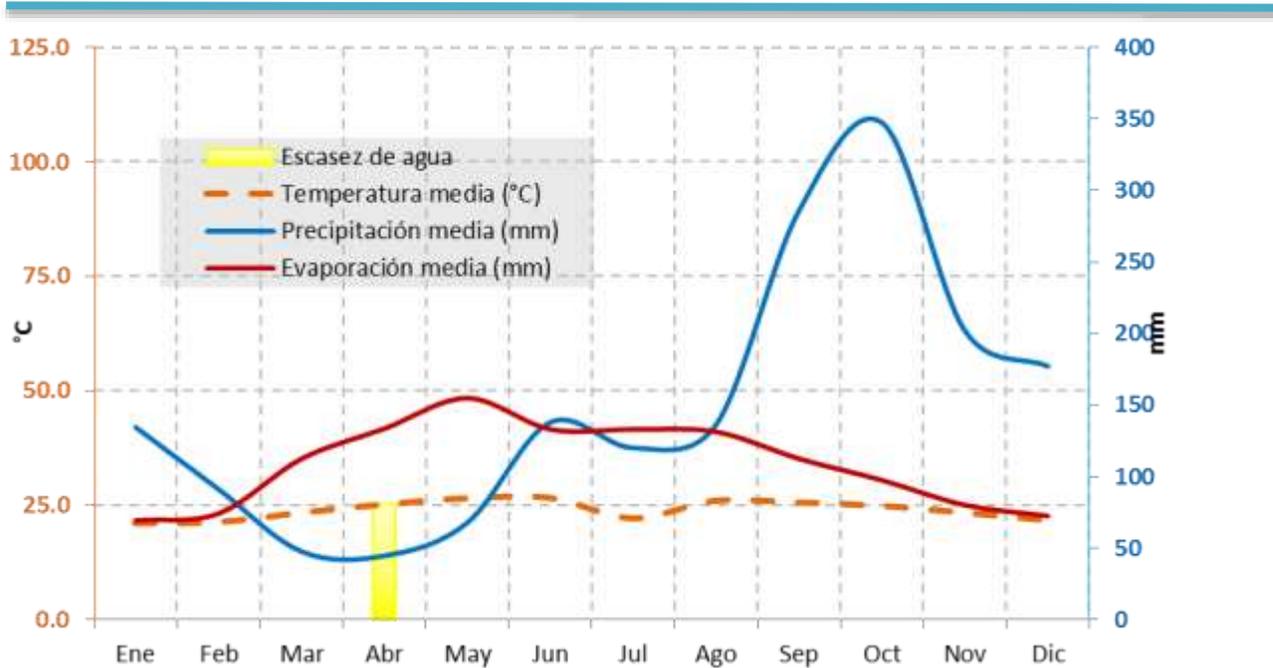


Figura 13. Comportamiento de las principales variables climatológicas en Paraíso, Tabasco. Con datos de la estación meteorológica 27034, publicados por el Eric II.

Los ejidatarios clasifican el comportamiento climático del ejido en cuatro épocas bien definidas. Siendo estas la temporada de “Sequia” que se presenta del mes marzo al mes de mayo, caracterizada por altas temperaturas, ausencia de nubosidad y lapsos sin lluvia de hasta varias semanas.

La temporada de “Lluvias” que comprende de junio a mediados del mes de septiembre y se origina por presiones de tipo convectivo-orográfico producto de los vientos alisios del este y noreste con lluvias de poca duración pero intensas, presentándose casi siempre por las tardes y noches acompañadas con tormentas eléctricas de alta intensidad pudiéndose presentar casi ininterrumpidamente durante una semana o más tiempo.

De mediados del mes de julio a mediados del mes de septiembre se presenta una sequía intraestival, conocida como “canícula”, donde la temperatura se mantiene en niveles altos.

La temporada de “Nortes” que se presenta de mediados de septiembre hasta el mes de febrero, la cual es invadida por vientos anticiclónicos cargados de humedad los cuales se denominan nortes, los cuales ocasionan nublados constantes, disminución de la temperatura y lluvias de ligeras a fuertes, pero que

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

llegan a durar varios días, e inclusive semanas. Lo anterior da origen al periodo más lluvioso del año (septiembre-octubre) para descender paulatinamente hasta febrero. En esta época es donde se registran las mayores inundaciones del año.

De manera general la presencia de estas temporadas define la realización de las diversas actividades productivas en la zona.

4.2.1.2 Geología y geomorfología

Larios R.J y Jorge H, s/f describen la Geología de la zona de la Chontalpa, Tabasco, lugar donde se ubica el predio como sedimentos aluviales, misma que se establecen sobre un patrón de relieve de planadas y terrazas fluviales, teniendo como origen el fluvial, donde su composición mineralógica son arenas, limos y arcillas, de la edad geológica cuaternaria.

Domínguez, D. M, *et al*, 2011 define la geomorfología del ejido la Solución Somos Todos, como depresiones de turba, dique lagunar y llanura baja aluvial salina (ver figura 14).

Las depresiones de turba son relieves cóncavos ubicados entre dique lagunares y planicies aluviales de ríos. El proceso de sedimentación es lento, debido a su posición alejada de los cauces activos; la inundación durante 10 meses y la aportación de hojarasca de los manglares más desarrollados, contribuyen a la acumulación de capas de materia orgánica llamadas “tembladeras”, que sobreyacen a sedimentos arcillosos o arenosos de origen fluvial y marino.

Los diques lagunares son relieves ligeramente convexos y elevados, dispuestos en franjas estrechas que bordean las lagunas costeras expuestas a oleaje fuerte y corrientes lagunares. Los sedimentos son mixtos con presencia de conchas de organismos lagunares.

La llanura aluvial baja salina es un relieve formado por la acumulación de sedimentos aluviales finos durante las inundaciones fluviales. Su forma es plana a ligeramente convexa y se ubican como franjas a ambos lados de los cauces. Las llanuras ubicadas cerca de las desembocaduras de los ríos en el mar, se inundan con agua salobre. Presentan baja salinidad debido a su posición alejada de las lagunas costeras por lo que generalmente tiene mangle blanco.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

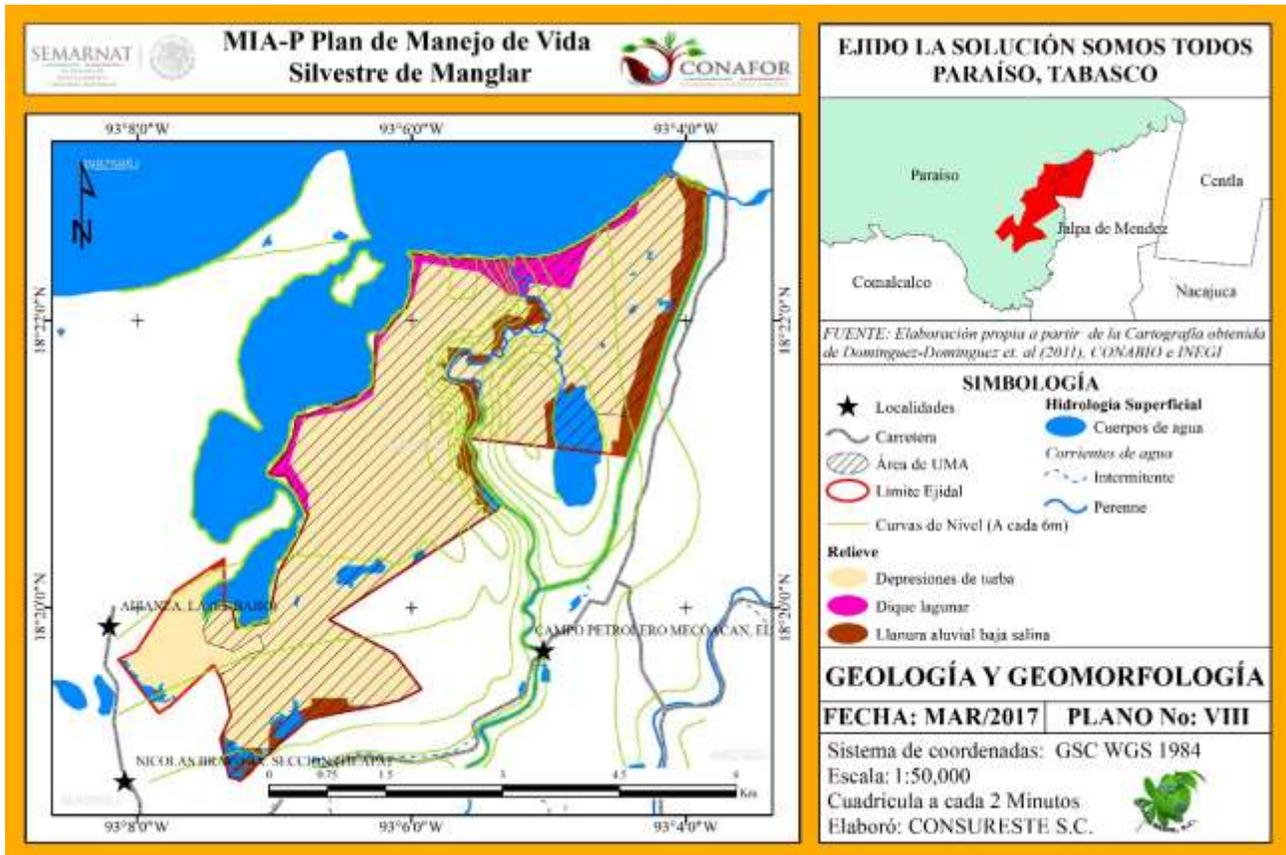


Figura 14. Mapa de geología y geomorfología del predio.

El terreno donde se ubica el proyecto es casi plano, con pequeñas depresiones, que da pie a sistemas inundables durante casi todo el año.

4.2.1.3 Suelos

Los manglares de la costa de Tabasco crecen sobre tres suelos: Histosoles, Solonchaks y Gleysoles. Pequeñas áreas de Tecnosoles se encuentran inmersas en los manglares, en los campos petroleros (Domínguez, *et al*, 2011).

De este modo los suelos del ejido de acuerdo a Domínguez *et al*, 2011, son Histosol Sáprico Rheico (Sódico, Éutrico) con 1,482.80 ha, seguido por Solonchak Hipersálico Gléyico (Sódico, Arcílico) con 301.47 ha, por su parte los Solonchak Hipersálico Gléyico (S,D,A) ocupan 15.36 ha, y los Tecnosol

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Spólico (Húmico) 6.20 ha, siendo el resto de la superficie del ejido 113.59 ha, cuerpos de agua (ver cuadro 24).

Cuadro 24. Superficie ocupada por unidad de suelo en el ejido La Solución Somos Todos.

Unidad de suelo	Clave	Superficie (ha)	%
Solonchak Hipersálico Gléyico (S,D,A)	SChsgl(so,dn,cu)	15.36	0.80
Histosol Sáprico Rheico (Sódico, Éútrico)	HSsarh(so,eu)	1482.80	77.25
Tecnosol Spólico (Húmico)	TCsp(hu)	6.20	0.32
Solonchak Hipersálico Gléyico (Sódico, Arcíllico)	SChsgl(so,ce)	301.47	15.71
Cuerpos de agua	CA	113.59	5.92
Total (Superficie del ejido)		1919.42	100.00

Histosoles (Hs)

Los Histosoles son suelos que tienen una capa de material orgánico acumulado dentro de los 100 cm de la superficie del suelo, de 40cm o más espesor. El material orgánico consiste de restos orgánicos que se acumulan en la superficie bajo condiciones mojadas o secas. Presentan 20% o más de carbono orgánico (CO) en la tierra fina y están saturados con agua por 30 días consecutivos o mas (IUSS et al, 2007, citado por Domínguez, M, *et al*, 2011)

Histosol Sáprico Rheico (Sódico, Dístrico) HSsarh(so,dy)

Unidad de suelo que tiene un horizonte hístico saturado con agua freática y agua de escurrimiento superficial, que comienza dentro de los 40 cm de profundidad (calificador Rheico), y capas orgánicas de materiales sapricos (calificador saprico) indicando que tiene menos de 1/6 (en volumen) del material orgánico que consiste de tejido vegetal reconocible.

Tiene una saturación con bases menor del 50% (calificador distrito) en la mayor parte entre los entre los 20 y 100 cm de profundidad (IUSS et al. 2007).

Histosol Sáprico Rhéico (Sódico, Éútrico) HSsarh(so,eu)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Unidad similar a HSsarh (so,dy), excepto que tiene un porcentaje de saturación de bases mayor de 50% que indica un calificador Eutrico.

Solonchaks (SC)

Solonchak presenta un horizonte sálico que comienza dentro de 50 cm de la superficie del suelo. Este horizonte es superficial o subsuperficial, y contiene un enriquecimiento de sales fácilmente solubles. Tiene, en algún momento del año: conductividad eléctrica (CE) del extracto de saturación (CE_e) de 15 dS m^{-1} o más a 25 oC , un producto del espesor por CE_e de 450 o más, y espesor de 15 cm o más.

Localmente se les conoce como tierras “saladas” porque presentan intrusión de agua salina por efecto de la marea o por el manto freático.

Solonchak Hipersálico Gléyico (Sódico, Arcílico)

Tiene textura arcillosa en una capa de 30 cm o más de espesor, dentro de los 100 cm de profundidad

Solonchak Hipersálico Gléyico (S,D,A)

Solonchak que presenta una capa compactada entre 0 y 50 cm de profundidad, al grado que las raíces no pueden penetrar (calificador Dénstico); el horizonte C tiene abundantes nódulos de hierro. Se ubica en el Delta de marea de la laguna Mecoacan.

Tecnosoles (TC)

Suelos que tienen 20% o más de artefactos en los primeros 100 cm de profundidad. Los artefactos son sustancias sólidas o líquidas que son: a) creadas o modificadas por humanos en procesos industriales o artesanales; o b) traídas a la superficie por actividad humana desde una profundidad donde no estaban influenciadas por los procesos superficiales y c) tienen las mismas propiedades que cuando fueron manufacturadas, modificadas o excavadas. El material parental incluye desechos (rellenos, lodos,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

escombros o desechos de minería), pavimentos con materiales no consolidados, suelos con geomembranas y construidos con otros materiales hechos por el hombre. Se encuentran en áreas urbanas e industriales, donde se ha construido suelo artificial o ha extraído material, sellando suelo natural.

4.2.1.4 Hidrología superficial y subterránea

Hidrología superficial

El ejido La Solución Somos Todos, forma parte de la Subcuenca hidrológica Caxcuchapa. Dicha cuenca aporta su caudal al Golfo de Mexico. Tiene una superficie de aportación de 562.101 kilómetros cuadrados, se origina en las inmediaciones del Estado de Tabasco, su principal afluente es la Laguna que lleva su mismo nombre “Mecoacán” (Toledo 2011).

La costa de Tabasco cuenta con una longitud de 160 km. entre las barras del río Tonalá y San Pedro y San Pablo. En este transecto el sistema Grijalva –Usumacinta da lugar a la formación a unas de las mayores lagunas del Golfo, como son las lagunas El Carmen, Pajonal, Machona, y Mecoacán; esta última laguna se comunica con la barra de Dos Bocas en donde PEMEX ha construido el puerto petrolero de Dos Bocas; Chiltepec, Rosario, Julivá-Santa Anita y la laguna de Términos en Campeche, cubren una superficie de 235 km². En la época de lluvias, se inundan extensas zonas en las que se forman numerosas lagunas, muchas de ellas llamadas popales por su característica vegetación acuática que cubre la superficie del agua, localizándose en la zona costera, varias de las mayores lagunas del Golfo, como son las lagunas El Carmen, Pajonal, Machona, y Mecoacán.

De este modo el ejido forma parte de la Región 30 (Grijalva-Usumacinta), Cuenca Río Grijalva-Villahermosa, y Subcuenca Río Cuxcuxapa, cuyos ríos drenan hacia el Golfo de México (ver figura 15).

Cabe mencionar que el ejido es irrigado por el río Cuxcuxapa, y el arroyo Hondo, además de la Laguna de Mecoacán. En su interior corren varios canales artificiales y naturales así también existen lagunas como la del Júcaro, Tilapa, el Manatí, el Mangle y la Negrita. Esta característica hidrológica le permite tener recarga constante de agua dulce por parte de ríos, arroyos y canales, así como de agua salada por parte de la Laguna Mecoacán, dicho comportamiento hídrico es quien determina en gran parte la presencia de los organismos vivos que habitan en los terrenos del ejido

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

La presencia del manglar en Tabasco, está condicionado a las situaciones de Inundación y concentración de sales disueltas en el agua (García y Palma, 1998). La salinidad del agua superficial de Laguna Mecoacán muestra la entrada de agua dulce por la zona Este que corresponde a los ríos Escarbado, González y Cuxcuchapa. La zona Sur de la laguna registro condiciones de oligohalina en los sitios que rodean el manglar y al interior del manglar la salinidad aumenta a condiciones de mesohalinidad. La zona Oeste, que corresponde al límite con Paraíso, muestra las mayores salinidades que van de mesohalinas a polihalinas (Tovilla et al, 2013).

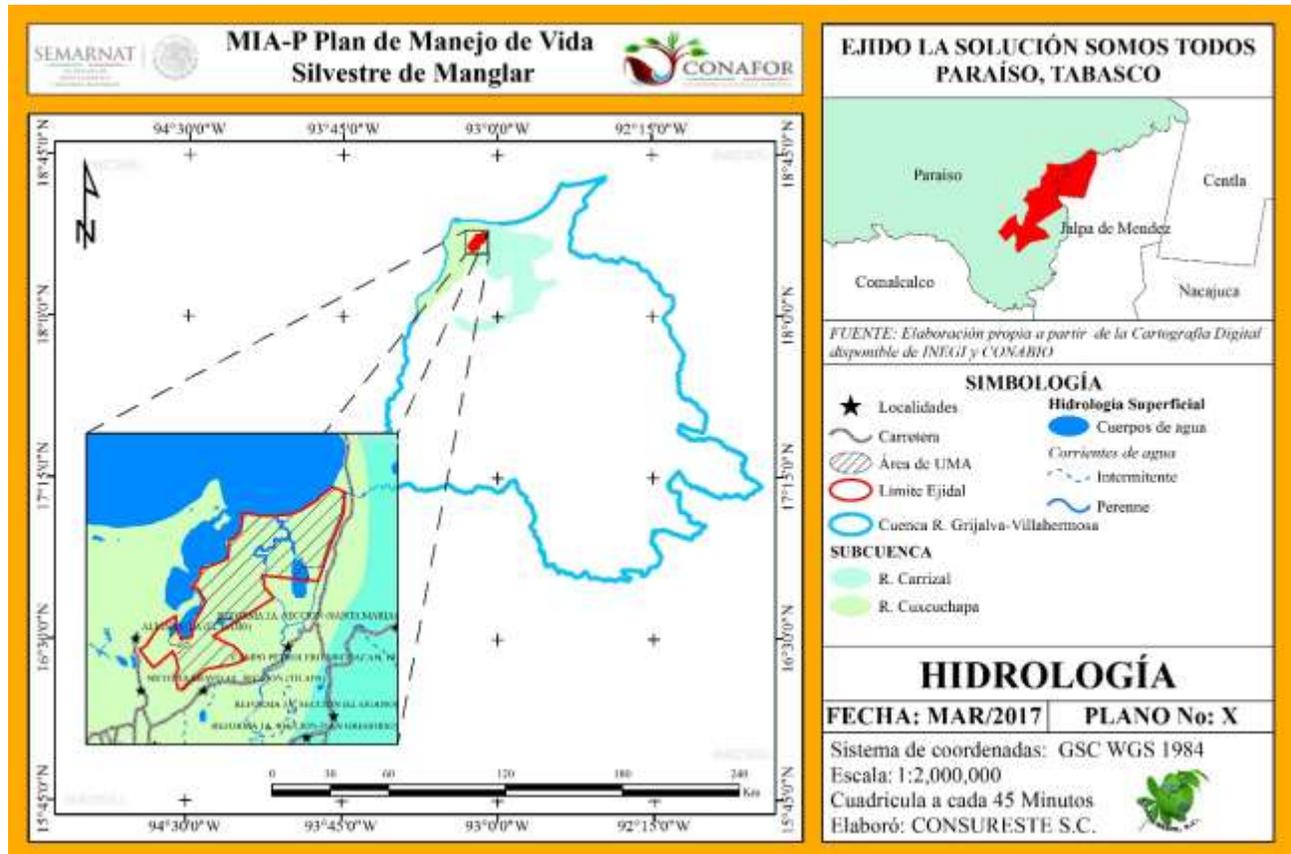


Figura 15. Hidrología superficial del área del proyecto.

La salinidad del agua intersticial de la Laguna de Mecoacán la cual se localiza a 20-30 cm de profundidad es la que determina el tipo de vegetación que se puede establecer en el sitio, la cual corresponde al agua que está en contacto con las raíces y es la que tiene disponible la planta para absorber. A esta profundidad la salinidad se incrementa a condiciones oligohalinas en la zonas de aporte de los ríos, la

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

salinidad de la parte Sur de la laguna se mantiene en condiciones predominantemente polihalinas y la parte Este-colindancia con Paraíso se incrementa a condiciones euhalinas (Tovilla et al, 2013).

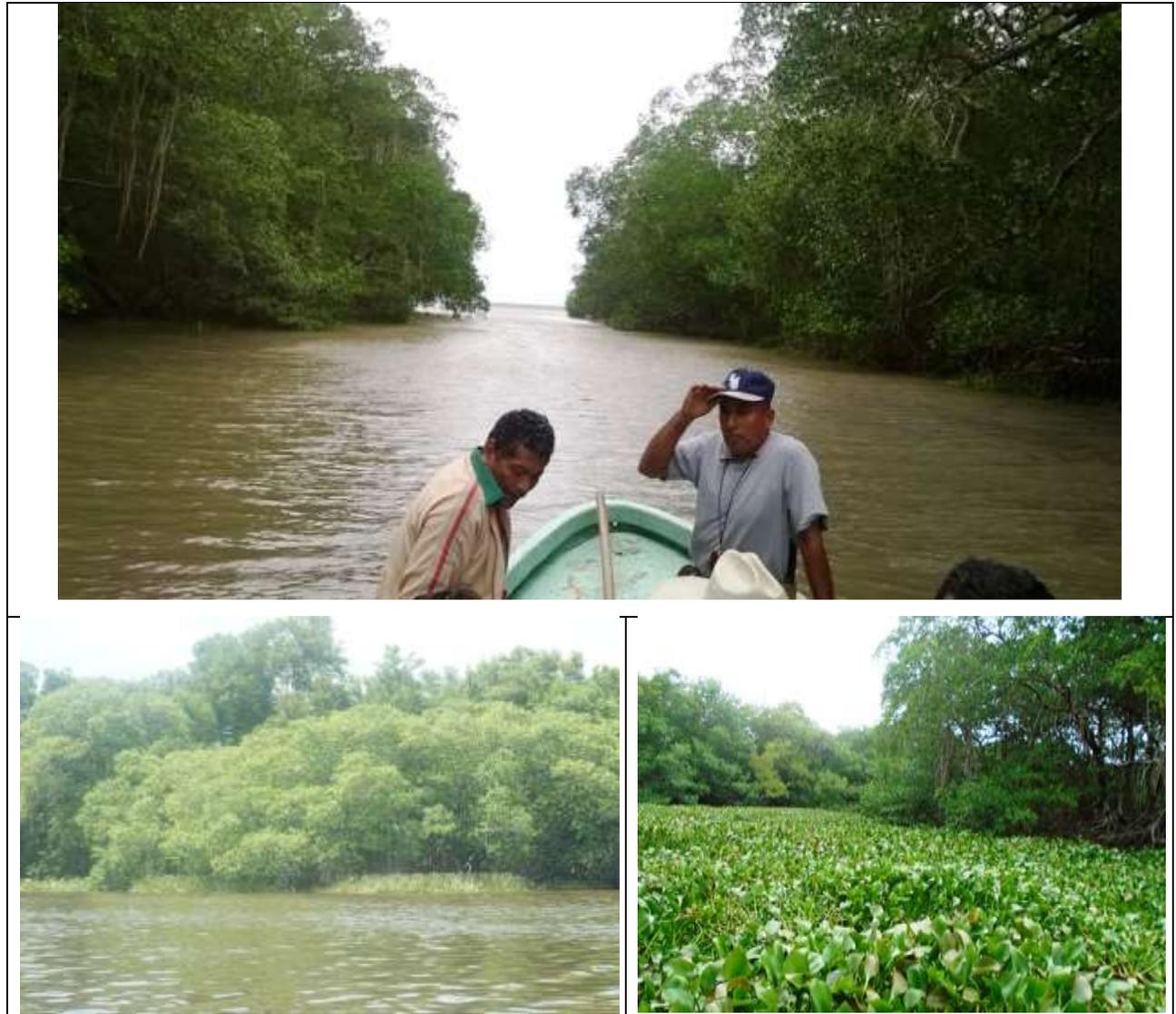
La salinidad del suelo determina qué especies y comunidades vegetales se pueden establecer pues los niveles de tolerancia de éstas son diferentes. En la laguna de Mecoacán el mangle negro (*Avicennia germinans*) domina en la parte Oeste y Suroeste que corresponden con las áreas más salinizadas del sistema, en donde el agua en la columna del suelo alcanza en sus primeros niveles hasta 31 UPS y a un metro de profundidad se pueden registrar casi 60 UPS o más. Las zonas con una salinidad de 6 UPS en las primeras capas y valores máximos de 32 UPS a un metro de profundidad permiten que se establezcan manglar de tipo mixto de *Rhizophora mangle* y *Laguncularia racemosa* como lo es en la parte del ejido La Solución Somos Todos, en el límite con el Río Viejo que corresponde a un brazo del Río Cuxcuchapa. En áreas donde la salinidad fluctúa entre 10 ó menos en los primeros centímetros del suelo y 30 UPS a un metro de profundidad se promueve el establecimiento y permanencia de *Rhizophora mangle* (Tovilla et al, 2013).

Los ejidatarios comentan que los terrenos del ejido han sufrido cambios en cuanto a la distribución de las especies vegetales, a partir de la ampliación y profundización de la conexión de la Laguna Mecoacán con el mar a la altura denominada Puerto Dos Bocas, así como de la construcción de bordos y terraplenes por parte de PEMEX para la extracción de hidrocarburos (zona de la pera), y carreteras o vías de comunicación. Por una parte se incrementado el ingreso de agua salina, y por otro se ha obstaculizado el libre flujo del agua dulce hacia las zonas lagunares. En la zona de la pera se cultivaba pasto para pastoreo de ganado bovino, cuestión que cambio a partir del año 1975, debido a que subió el nivel del agua y empezó a proliferar de manera agresiva el mangle blanco en un inicio, actualmente es posible de igual modo observar arboles de mangle rojo y negro creciendo en estas zonas. Cabe mencionar que toda obstrucción en el flujo de agua dulce permite el incremento del agua salina en la zona. Todo cambio que en la fisiografía del terreno o actividad antropogenica tiene repercusiones en el comportamiento del manglar, Tovilla et al, 2013 comenta identifica en este sentido a que el basurero municipal ubicado en el ejido Jalpa de Méndez Anexo Reforma genera lixiviados que podrían contaminar las corrientes primarias y estar contaminando en la zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

La calidad del agua superficial de la región considerando tres indicadores: la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendidos Totales (SST), se clasifica como de buena calidad y excelente calidad (CONAGUA, 2010).



En la primera imagen se observa la unión del Rio Cuxcuxapa con la Laguna Mecoacá. En la imagen del margen izquierdo se observa la zona de la UMA colindante con la Laguna Mecoacán y en la imagen derecho se observa una zona del Rio Cuxcuxapa con mucha presencia de lirio acuático.

Figura 16. Aspecto de algunos cuerpos de agua del ejido

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Hidrología subterránea

El acuífero es de tipo libre, constituido por las formaciones del Terciario, Encanto y Concepción, en la cual la granulometría en general arcillosa que compone a las rocas de la Formación Unidad de Sedimentos de Arenas y Lutitas, le imprimen de una manera general, características hidrogeológicas que van de impermeables a semipermeables y su funcionamiento hidrogeológico con respecto al sistema acuífero regional consiste en transmitir en forma limitada las aguas infiltradas en las calizas de La Sierra Madre de Chiapas; dicha unidad en base a las exploraciones realizadas por PEMEX presenta un espesor promedio de 3600 metros; habiéndose observado en éste aumento de valores próximos a 2500 metros en la línea de costa a valores arriba de 5500 metros en la porción sur de la zona acuífera (CONAGUA, 2015).

El flujo subterráneo en la zona de la Chontalpa, tiene una dirección de sur a norte y noroeste fluyendo hacia la línea de costa, teniendo seguramente salida subterránea al Golfo de México. Lo anterior también nos marca que la recarga subterránea en dicha zona, es por la parte sur proveniente de la Sierra de Chiapas (CONAGUA, 2015).

De acuerdo a las condiciones hidrogeológicas del acuífero La Chontalpa, el cual aún se encuentra subexplotado, quedando la descarga del mismo en una zona de costa, donde pudiera presentarse la intrusión salina, el potencial de contaminación se estimó bajo (CONAGUA, 2015).

4.2.2 Aspectos bióticos.

La zona donde se ubica el municipio de Tacotalpa, corresponde al interior de la Provincia florística de la Costa del Golfo de México, propia de la región Caribeña del reino Neotropical, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1983).

4.2.2.1 Vegetación Terrestre.

La vegetación predominante del área de estudio es el bosque de mangles (ver figura _).

Manglar.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Las especies vegetales más ampliamente distribuidas en el ejido son: mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn) y mangle negro (*Avicennia germinans* L.), mismas que se encuentran asociados en distintos niveles de dominancia, dicho tipo de vegetación es conocida localmente como manglares. Dentro del manglar es posible encontrar especies como el helecho gigante o cola de tigre (*Acrostichum aureum*), el mucu (*Dalbergia brownii*), bejuco lechoso (*Rhabdadenia biflora*). Sobre los árboles de mangle rojo se observa la planta parásita conocida como caballera (*Phoradendron* sp.), y sobre el mangle blanco (*Psittacanthus* sp), también es común observar la orquídea dama de noche (*Brassavola nodosa*) sobre los arboles más viejos de mangle rojo. A orillas del canal de Pemex, que se conecta con arroyo Hondo, por la zona del poblado La solución Somos Todos (Arroyo Hondo) se observan árboles de macuili (*Tabebuia rosea*), coco (*Cocos nucifera*), tamarindo (*Tamarindus indica*), Guayabo (*Psidium guajava* L.).

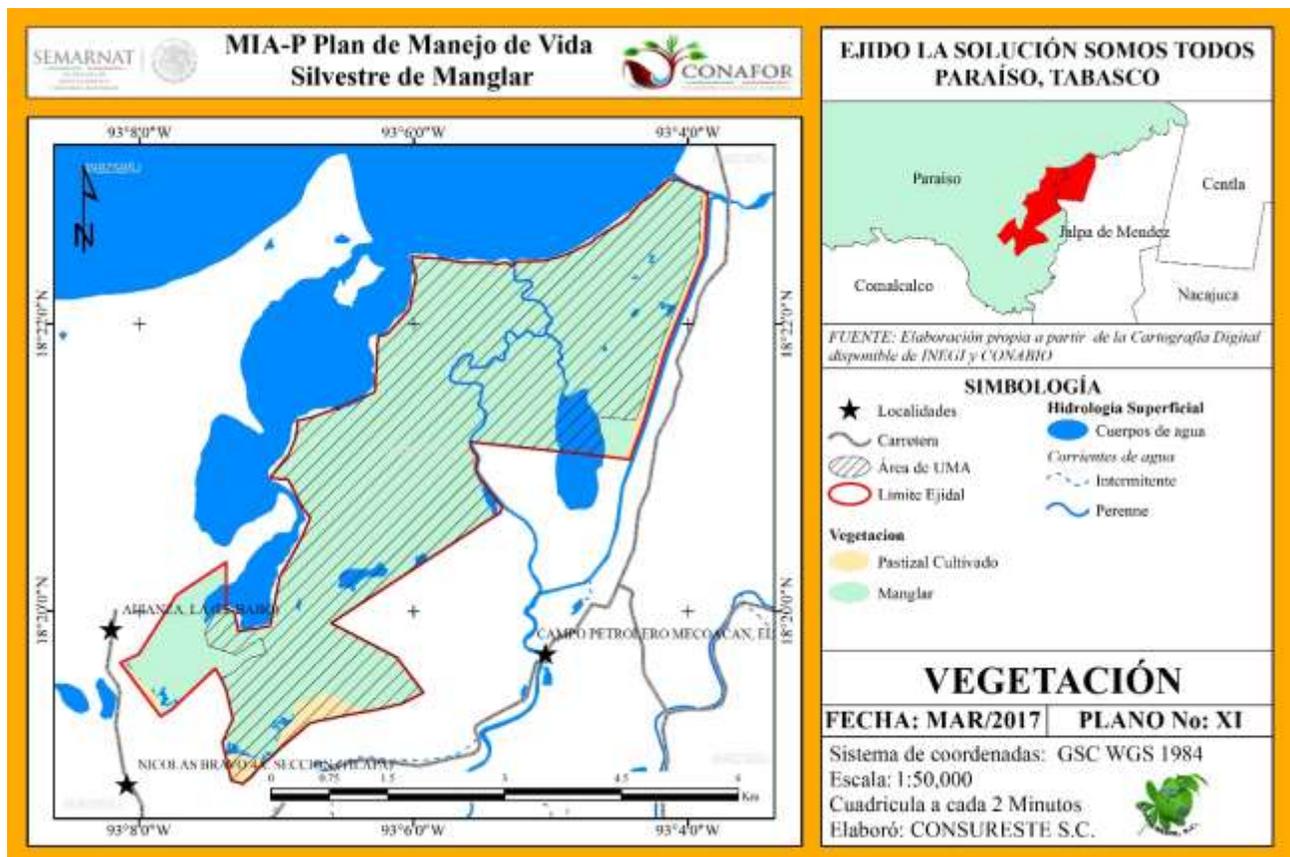


Figura 17. Vegetación predominante en el predio

Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal. Con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, en el área de estudio las especies que presentan algún grado

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

de vulnerabilidad son *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* (ver cuadro 25).

Cuadro 25. Especies florísticas presentes en la UMA, especificando las que están en estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMAR-NAT-2010

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Helecho gigante	<i>Acrostichum aureum</i>	-----
Muco	<i>Dalbergia brownii</i>	-----
Bejuco lechoso	<i>Rhabdadenia biflora</i>	-----
Muérdago	<i>Phoradendron sp</i>	-----
Muerdaho	<i>Psittacanthus sp</i>	-----
Macuili	<i>Tabebuia rosea</i>	-----
Coco	<i>Cocus nucifera</i>	-----
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>	-----
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	-----
Orquídea dama de noche	<i>Brassavola nodosa</i>	-----
Mangle blanco	<i>Laguncularia racemosa</i>	A
Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i>	A
Mangle negro	<i>Avicennia germinans</i>	A

Amenazada (A), en peligro de extinción (P), probablemente extinta en el medio silvestre (E) y sujeta a protección especial (Pr).

4.2.2.2 Fauna.

La fauna silvestre del ejido es de origen Neotropical, propia de zonas de clima cálido, tropicales, donde existe presencia de selvas y zonas bajas.

El ejido forma parte del (AICA SE-08 Laguna Mecoacán) Área de importancia para la conservación de aves, en la que se localiza una zona de anidación del Pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis*). Las aves más representativas del ejido son: chocolatera (*Ajaia ajaja*), patillo (*Anas discors*), tutupana (*Aramides cajanea*), siete presas (*Ardea herodias*), cocopato (*Eudocimus albus*), garzón blanco (*Egretta alba*), garza tigre mexicana (*Tigrisoma mexicanum*), garza morena (*Egretta caerulea*), garza cucharón (*Cochlearius cochlearius*), garza ganadera (*Bubulcus ibis*), pijije (*Dendrocygna autumnalis*), rabihorcado (*Fragata magnificens*), pato cuervo (*Phalacrocorax auritus*), martín pescador (*Chloroceryle americana*), gaitan (*Mycteria americana*), águila cuscolina (*Buteogallus subtilis*), gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), cheche (*Amazonia autumnalis*), zopilote cabeza roja (*Cathartes aura*), zopilote negro o chombo (*Coragyps atratus*), correa (*Aramus guarauna*), pea (*Cyanocorax morio*), cotorra cabeza azul (*Amazona farinosa*).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Las aves anidan en los troncos huecos, muchas personas cuando las encuentran se las llevan para mascota y los huevos los ponen en nidos de gallinas para que ellas los calienten hasta el nacimiento de los polluelos. Los patos y cocopatos son cazados para su consumo en adobo o barbacoa.

Los especies de mamíferos que se observan con mayor frecuencia en el ejido son el perro de agua (*Lontra longicaudis*), el manatí (*Trichechus manatus*), el mapache (*Procyon lotor*), el zorro espín (*Coendou mexicanus*), el oso hormiguero (*Tamandua mexicana mexicana*), el Tlacuache (*Didelphis marsupialis*).

Dentro de los reptiles y arácnidos se observó a la iguana verde (*Iguana iguana*), la iguana negra (*Ctenosaura similis*), el zabuyan (*Boa constrictor*), la culebra verde (*Oxyvelis fulgidus*), el alacrán (*Centruroides* sp) y el toloque (*Basiliscus vitatus*).

Los peces que habitan los cuerpos de agua del ejido, más reconocidos son el robalo (*Centropomus paralellus* y *C. undecimalis*), el pejelagarto (*Atractosteus tropicus*), la mojarra castarrica (*Cichlasoma urophthalmus*), la mojarra pinta (*Cichlasoma motaguensea*), la mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*), la mojarra paleta (*Cichlasoma heterospilum*), la mojarra tenhuayaca (*Petenia splendida*), el sábalo (*Megalops atlanticus*), la topota (*Dormitator maculatus*), el pez diablo *Hypostomus* spp y *Pterygoplichthys* spp). Además, existen algunos crustáceos de importancia como el camarón de río (*Macrobrachium acanthurus*) el cangrejo azul (*Cardisoma guanhumi*), la jaiba (*Callinectes similis*) así como el ostión (*Crasostrea virginica*). Según comentarios de los habitantes del ejido la pesca se ha venido a la baja

Aparte de las especies animales mencionadas, también es posible encontrar una diversidad considerable de artrópodos, como grupos de insectos, arácnidos y ácaros; diferentes especies de mariposas, hormigas, avispas, libélulas, etc., que representan importancia ecológica para el ecosistema de la zona.

Las especies de fauna que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en alguna de sus 4 categorías de riesgo: amenazada (A), en peligro de extinción (P), probablemente extinta en el medio silvestre (E) y sujeta a protección especial (Pr) son las siguientes, ver cuadro 26.

Cuadro 26. Especies en estatus de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Aves		
Chocolatera	<i>Ajaia ajaja</i>	-----
Patillo	<i>Anas discors</i>	-----
Tutupana	<i>Aramides cajanea</i>	-----

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cocopato	<i>Eudocimus albu</i>	-----
Garzón blanco	<i>Egretta alba</i>	-----
Garza morena	<i>Egretta caerule</i>	-----
Garza cucharón	<i>Cochlearius cochlearius</i>	-----
Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	-----
Pijije	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	-----
Rabihorcado	<i>Fragata magnificens</i>	-----
Pato cuervo	<i>Phalacrocorax auritus</i>	-----
Martín pescador	<i>Chloroceryle americana</i>	-----
Cheche	<i>Amazonia autumnalis</i>	-----
Zopilote cabeza roja	<i>Cathartes aura</i>	-----
Zopilote negro o chombo	<i>Coragyps atratus</i>	-----
Pea	<i>Cyanocorax morio</i>	-----
Pelicano pardo	<i>Pelecanus occidentalis</i>	A
Siete presas	<i>Ardea herodias</i>	Pr
Garza tigre mexicana	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Pr
Gaitán	<i>Mycteria americana</i>	Pr
Gavilán caracolero	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Pr
Correa	<i>Aramus guarauna</i>	A
Aguillilla cuscolina	<i>Buteogallus subtilis</i>	A
Pato colorado	<i>Nomonyx dominicus</i>	A
Mamíferos		
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	-----
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	-----
Manatí	<i>Trichechus manatus</i>	P
Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana mexicana</i>	P
Zorro espín	<i>Coendou mexicanus</i>	A
Nutria	<i>Lontra longicaudis annectens</i>	A
Reptiles y arácnidos		
Culebra verde	<i>Oxyvelis fulgidus</i>	-----
Alacrán	<i>Centruroides sp</i>	-----
Toloque	<i>Basiliscus vitatus</i>	-----
Tarantula	<i>Aphonopelma sp.</i>	-----
Iguana verde o garrobo	<i>Iguana iguana</i>	Pr
Iguana negra	<i>Ctenosaura similis</i>	A
Orchan, sabuyan u oscan	<i>Boa constrictor</i>	A
Peces		
Robalo	<i>Centropomus paralellus y C. undecimalis</i>	-----
Pejelagarto	<i>Atractosteus tropicus</i>	-----
Mojarra castarrica	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	-----
Mojarra pinta	<i>Cichlasoma motaguensea</i>	-----
Mojarra tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	-----
Mojarra paleta	<i>Cichlasoma heterospilum</i>	-----
Mojarra tenhuayaca	<i>Petenia splendida</i>	-----
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>	-----
Topota	<i>Dormitator maculatus</i>	-----

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Pez diablo	<i>Hypostomus</i> spp y <i>Pterygoplichthys</i> spp	-----
<i>Crutaceos</i>		
Camarón de río	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	-----
Cangrejo azul	<i>Cardisoma guanhumi</i>	-----
Jaiba	<i>Callinectes similis</i>	-----
Ostión	<i>Crasostrea virginica</i>	-----

Amenazada (A), en peligro de extinción (P), probablemente extinta en el medio silvestre (E) y sujeta a protección especial (Pr).

4.2.3 Paisaje.

La superficie ejidal propuesta para UMA de mangles del ejido La Solución Somos Todos, está cubierta por una vegetación exuberante donde abundan las especies vegetales de mangle rojo (*Rhizophora mangle* L.), mangle blanco (*Laguncularia racemosa* (L.) Gaertn) y mangle negro (*Avicennia germinans* L.). Los manglares son una formación vegetal leñosa, densa, arbórea o arbustiva de 1 a 30 metros de altura, compuesta de una o varias especies de mangle y con poca presencia de especies herbáceas y enredaderas. Las especies de mangle que lo componen son de hoja perenne, algo suculenta y de borde entero (CONABIO, 2006).

Entre los manglares de la Solución Somos Todos se encuentra canales naturales, lagunas, ríos y arroyos que dan como resultado una vegetación ribereña donde se observa la predominancia de mangle rojo, mismo que posee muchas raíces aéreas de hasta más de tres metros de altura, que revisten una gran belleza escénica. De igual modo las colindancia de la UMA está delimitada por lagunas como la Mecoacán que tiene conexión con agua salobre, por lo cual permite la predominancia del mangle negro, mismo que genera gran cantidad de neumatóforos o raíces aéreas en forma de dedo, que revisten una belleza estética única. Un poco más al interior del manglar el mangle blanco se desarrolla de manera más importante y de igual forma posee neumatóforos o raíces aéreas, esta especie crece más con tallos más rectos y una aceptable poda natural, por lo cual da la impresión de estar entre un bosque de pinus. Cabe mencionar que en los terrenos de la UMA difícilmente se encuentran masas puras, ya que las tres especies siempre se encuentran en asociación, dominancia de unas sobre otra según las condiciones de salinidad del sitio, nivel de inundación, o cercanía a los cuerpos de agua dulce o salada. Procurando no afectar la belleza escénica del manglar de UMA se procedió a definir como zona de protección las zonas ribereñas, y el manglar más joven como zona de conservación, así también se

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

ubicó una zona con baja presencia de árboles para reforestarlo. Por su parte la zona de producción cuenta con sitios de corta anual, donde el porcentaje de corta es del 10% de la existencia volumétrica, y se trata de un aprovechamiento selectivo, buscando con esto sanear el manglar es decir aprovechar en primera instancia árboles en decadencia, plagados, torcidos, etc. Con lo cual se va a propiciar una mejor regeneración natural. La cosecha de semillas se hará en dos 50 has del área de producción y se enfoca a los arboles superiores, donde solo se cosechara el 60% de las semillas en caso de así requerirse, dejando en el árbol material genético para la regeneración natural o alimento de la fauna silvestre.

Las características de las especies que más abundan en la UMA son las siguientes.

Mangle rojo o candelón (*Rhizophora mangle*)

Poseen raíces zancudas que le sirven de apoyo y sostén en el sustrato fangoso y en condiciones de fuerte mareas y vientos. Las hojas son grandes y redondeadas. Las flores son enceradas de color amarillo cremoso con cuatro pétalos puntiagudos de apariencia estrellada. Los frutos llamados propágulos tienen entre 20-30 cm de largo, se desprenden del árbol y caen al lodo o al agua; estas estructuras desarrollan pequeñas raíces por lo que se fijan al sustrato en el lugar donde caen o son arrastradas por las mareas hacia otros sitios (Alonzo - Parra, 2006, citado por Morales - Romero, 2012).

Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)

El mangle blanco crece bajo una gran variedad de condiciones, por lo general se le puede encontrar en la franja interior de los manglares, en los suelos elevados o en donde las inundaciones por las mareas son menos frecuentes e intensas. Las raíces poseen neumatóforos y sus hojas son achatadas, redondeas con estructuras en la base para excretar la sal. Las flores son alargadas en forma de embudo y pequeñas de color blanco. Los frutos se dan en racimos. (Alonzo - Parra, 2006 citado por Morales - Romero, 2012).

Mangle negro (*Avicennia germinans*).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Crece en lugares donde la tierra es más pobre en oxígeno y en condiciones más saladas. Alrededor de la base del árbol y con frecuencia más allá de la copa del árbol, se extienden unas prolongaciones de las raíces que salen hacia arriba de ellas en forma de “dedos finos” llamados neumatóforos. Estas estructuras generalmente son largas para poder sobresalir del agua en tiempo de mareas altas, ya que su principal función es la respiración. Las flores son de color blanco, con cuatro pétalos redondeados. Los frutos son cuerpos redondos aplanados (Alonzo - Parra, 2006).

Los humedales costeros, en particular los manglares, brindan una gran variedad de servicios ambientales: son zonas de alimentación, refugio y crecimiento de juveniles de crustáceos y alevines, por lo que sostienen gran parte de la producción pesquera, son utilizados como combustible (leña), poseen un alto valor estético y recreativo, actúan como sistemas naturales de control de inundaciones y como barreras contra huracanes e intrusión salina, controlan la erosión y protegen las costas, mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico, contribuyen en el mantenimiento de procesos naturales tales como respuestas a cambios en el nivel del mar, mantienen procesos de sedimentación y sirven de refugio de flora y fauna silvestre, entre otros (CONABIO, 2006).

4.2.4 Medio socioeconómico.

4.2.4.1 Demografía

Debido a las condiciones inundables de los terrenos del ejido y a su reciente creación, los dueños y poseedores de las tierras habitan en comunidades aledañas, ubicadas en el municipio de Paraíso y Jalpa de Méndez, no obstante el ejido cuenta con un poblado, que debido a las pocas familias aquí habitan (5) no es reportado en el padrón de comunidades por INEGI para el año 2010, en otros censos se encuentra como la localidad La Solución somos Todos (Arroyo Hondo). Las comunidades donde habitan los ejidatarios son: Ranchería Nicolás Bravo 2da. Sección, Ranchería Campo Petrolero Meacoacán, Reforma 2da. Sección, La Solución Somos Todos (Arroyo Hondo).

En total en las comunidades aledañas al ejido, donde habitan la mayoría de los ejidatarios, existen 2,310 personas, de las cuales 1,119 son varones y 1,191 son mujeres, esto incluye un estimado del poblado que se encuentra en el interior del ejido conocido como La Solución Somos Todos (Arroyo Hondo) (ver cuadro 27).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

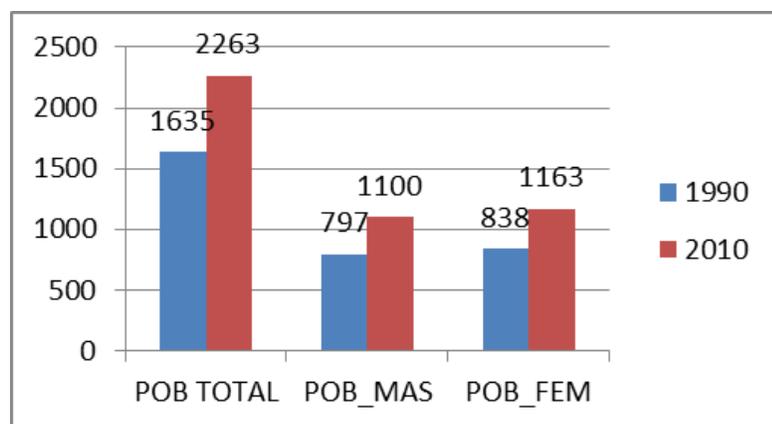
Cuadro 27. Número de habitantes de las comunidades donde habitan los ejidatarios del ejido La Solución Somos Todos.

Municipio	Localidad	Población Total	Población Masculina	Población femenina
Paraíso	La Solución Somos Todos (Arroyo Hondo)	47	19	28
Paraíso	Nicolás Bravo 2da. Sección (La Gloria)	559	263	296
Jalpa de Méndez	El Campo Petrolero Mecoacán	334	161	173
Jalpa de Méndez	Reforma 2da. Sección (Santa María)	1,370	676	694
Total		2,310	1,119	1,191

INEGI 2010.

Crecimiento y distribución de la población.

Según datos de INEGI, la población de las comunidades donde habitan los ejidatarios del ejido La Solución Somos Todos paso de 1,35, a 2,263 personas de 1990 a 2010, esto significa un incremento poblacional de 27.75%. Estimando un crecimiento en el número de mujeres de 27.54%, y de los hombre de 27.94% (ver figura 18).



Fuente: INEGI, 1990 y 2010.

Figura 18. Gráfica del Comportamiento del crecimiento de la poblacional de las comunidades aledañas al ejido La Solución Somos Todos de 1990 al año 2010.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

• Estructura por sexo y edad.

El mayor número de personas que habitan en las comunidades donde habitan los ejidatarios de la UMA, 36.94% son de edad adulta, es decir personas de 25 a 59 años de edad, lo que nos permite deducir que existe gente en edad productiva, que se manifiesta en fuerza laboral. El segundo grupo bien representado son los jóvenes con que ocupan el 14.31% de las personas registradas. Los datos sugieren que actualmente la zona aledaña al ejido es demanda mucho trabajo en la región (ver figura 19).



Figura 19. Grafica de la distribución de población total por edad.

Fuente: INEGI, 2010.

En la distribución por sexo y edad podemos ver que en el rango de edades que corresponde a los adultos (25 a 59 años), son las mujeres las mejor representadas, no así en el caso de los ancianos y recién nacidos. Esto no es más que el reflejo de que muchos varones emigran hacia otras zonas del país y Estados Unidos de América o Canadá por cuestiones laborales (ver figura 20).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.



Figura 20. Grafica de la población por edad y sexo.

Fuente: INEGI, 2010.

• Natalidad y mortalidad

Porcentaje de hijos fallecidos de las mujeres de 12 años y más para el estado de Tabasco es de 7.7% que está por debajo del promedio nacional que registra un 8.1%.

El promedio de hijos nacidos vivos (PROM_HNV) para las comunidades aledañas al ejido La Solu- ción Somos Todos es de 2.76, cifra que es mayor que el promedio registrado para el municipio de Paraíso con 2.33 y el estatal que es de 2.38.

El promedio de hijos nacidos vivos es el resultado de dividir el total de hijos nacidos vivos de las mujeres de 12 a 130 años de edad, entre el total de mujeres del mismo grupo de edad. Excluye a las mujeres que no especificaron el número de hijos.

• Migración.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Según los datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI, 2010 en las comunidades donde residen los ejidatarios existen 2,186 personas nacidas en la entidad y solo 58 personas nacidas en otra entidad (Ver cuadro 28).

Cuadro 28. Número de personas de las comunidades aledañas al ejido La Solución Somos todos, donde habitan los ejidatario del antes mencionado ejido que nacieron en la entidad y fuera de esta.

Indicador	Num. De personas.
Población nacida en la entidad (PNACENT)	2,186
Población nacida en otra entidad (PNACOE)	58
Personas de 5 a 130 años de edad que en los años 2005 y 2010 residían en la misma entidad federativa.(PRES2005)	1995
Personas de 5 a 130 años de edad que en el año 2005 residían en otra entidad federativa (PRESOE05)	18

Fuente: INEGI, 2010.

• Población económicamente activa.

Las principales comunidades donde habitan los ejidatarios cuentan con una población económicamente activa PEA de 662 personas, de las cuales 587 son varones y 75 son mujeres. Por su parte la población económicamente inactiva es de 992 personas, de los cuales 208 son varones y 784 son mujeres. La población ocupada es de 607 personas, de las cuales 535 personas son varones y 72 mujeres. En cuanto a la población desocupada se registran 55 personas, 52 de las cuales son varones y 3 mujeres (ver cuadro 29).

Las cifras con respecto al bajo porcentaje de mujeres reportadas por el INEGI como PEA, mujeres ocupadas y mujeres desocupadas se deben a que dentro del indicador no se toma en cuenta como actividad los quehaceres del hogar, ya que no se percibe ingreso por dicha actividad.

Cuadro 29. Indicadores de las Características económicas de las tres principales comunidades donde habitan los ejidatarios ejido la Solución Somos Todos.

Indicador	Mnemónico	Personas
Población económicamente activa	PEA	662
Población masculina económicamente activa	PEA_M	587
Población femenina económicamente activa	PEA_F	75
Población no económicamente activa	PE_INAC	992
Población masculina no económicamente activa	PE_INAC_M	208

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Población femenina no económicamente activa	PE_INAC_F	784
Población ocupada	POCUPADA	607
Población masculina ocupada	POCUPADA_M	535
Población femenina ocupada	POCUPADA_F	72
Población desocupada	PDESOCUP	55
Población masculina desocupada	PDESOCUP_M	52
Población femenina desocupada	PDESOCUP_F	3

Fuente: INEGI, 2010.

Las actividades principales que dan sustento a los ejidatarios del ejido La Solución Somos Todos son primordialmente del orden primario, siendo estas la pesca, el pastoreo extensivo de ganado bovino para venta de becerros de destete y novillos de engorda, y el aprovechamiento maderable de especies de mangles cuando tienen tasa de aprovechamiento, de donde comercializan madera en rollo y carbón principalmente. Otras actividades que se realizan de manera secundaria es la venta de su fuerza de trabajo, y comercialización de productos de la canasta básica. El proyecto de UMA en el ejido es primordial, ya que se requiera la certeza para realizar el aprovechamiento forestal sustentable.

4.2.4.2 Factores socioculturales

El ejido obtuvo su Resolución Presidencial el día 29 de Septiembre del año 1980, con una dotación 1,750.00 hectáreas; el día 18 de octubre del año 189 se llevó a cabo una ampliación, con 186.79.00 hectáreas y el día 21 de septiembre del año 2002 se llevó a cabo su Asamblea de Delimitación, Destino y Asignación de Tierras del Ejido (ADDTE) (<http://phina.ran.gob.mx/phina2/Sessiones>).

Como se puede observar el ejido La Solución Somos Todos cuenta con una historia reciente. El ejido se creó gracias a la iniciativa de un grupo de lugareños, que en el año 1977 se organizaron y buscaron la dotación legal de terrenos nacionales ubicados a orillas de la laguna Mecocán, constituyendo el ejido. Los eventos más notables descritos por los pobladores son: en 1963 construcción de las primeras peras de extracción de PEMEX (la construcción de bordos, terraplenes) que modificó el aspecto del paisaje y el flujo hídrico natural de la zona, en 1975 la ampliación y profundización del boquete de dos Bocas (Puerto petrolero de PEMEX) zona donde que comunica el mar con la Laguna Mecocán; en 1981 deslinde y amojonamiento del ejido; en 1995 presencia de los huracanes Opal y Roxana; en el 2002 llegada del PROCEDE; en 2008 la realización del segundo Foro Nacional de Restauración de

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Sistema Manglar; en el 2010 se obtiene el registro de Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre de tres especies de mangle, en el 2011 se logró el quinto permiso de aprovechamiento forestal maderable; en el 2012 se integra el Ordenamiento Territorial Comunitario; en el 2013 y 2014 se realiza rehabilitación de las instalaciones ejidales y se adquieren equipos para monitoreo de población de manglar bajo el programa de fortalecimiento de UMAS de la SEMARNAT. El tener acceso a los eventos importantes que han influido en el ejido, ayudan a comprender la situación actual, proporcionando herramientas a los ejidatarios para fomentar el desarrollo enfocado en la sustentabilidad.

En cuanto a lo organizativo se puede comentar que el ejido cuenta con un órgano de representación denominado Comisariado ejidal. Se trata de un órgano de representación ejidal, que se encarga de gestionar apoyos, la regularización de tierras, y representar a los poseedores de terrenos ante diversas organizaciones e instituciones. Se rigen bajo las normas de la Secretaria de la Reforma Agraria, pero con representación y decisiones propias, es decir cuentan con autonomía, este hecho les permite trabajar bajo un reglamento interno, mismo que se aplica en parte por estar desactualizado.

Por acuerdo de asamblea los ejidatarios se reúnen el último domingo de cada mes para aclarar asuntos relacionados con la tenencia de la tierra, avances de la UMA. En la mayoría de las veces se realizan las asambleas en la primera convocatoria, lo cual quiere decir que se cuenta el quórum legal de 50% +1. El ejido cuenta con 112 ejidatarios, de los cuales 32 son mujeres y 80 son hombre. Cuentan con la documentación que los acredita legalmente como ejido, resolución presidencial, ADDATE y su reglamento interno. La máxima autoridad en la toma de decisiones es la Asamblea Ejidal quien determina y autoriza los acuerdos en mejora del ejido y sus recursos.

Otro tipo de organización con la cual cuentan los ejidatarios es la Sociedad Cooperativa pesquera La Negrita, misma que tiene la función de agrupar a los pescadores locales para juntar volúmenes de producción más altos, y comercializar o adquirir insumos de manera consolidada.

Actualmente al menos 34 ejidatarios integran la empresa forestal comunitaria Amigos del Manglar S.P.R de R.L de C.V para la producción, acopio, distribución, venta de carbón vegetal, artesanías, hortalizas etc.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cabe mencionar que los ejidatarios a lo largo de su historia se han organizado constantemente para la gestión de la obtención de sus terrenos, para solicitar aprovechamientos forestales maderables, para el mejoramiento de la infraestructura del ejido, para la captura y comercialización de peces, para la gestión de apoyos ganaderos, por lo cual han creado sociedades y empresas informales o legalmente constituidas.

4.2.5 Diagnóstico ambiental.

4.2.5.1 Integración e interpretación del inventario forestal

El presente proyecto pretende lograr la protección, mantenimiento, restauración, conservación y aprovechamiento sustentable de tres especies de mangles, mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*), bajo el esquema de UMA extensiva en La Solución Somos Todos. Las especies de mangles objeto del presente plan de Manejo de Vida silvestre están en calidad de amenazadas según la NOM-059-SEMARNAT-2010, de ahí la necesidad de plantear su manejo según lo especificado en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

De acuerdo con la Ley General de Vida Silvestre (LGVS) existen dos categorías para el Manejo de Fauna Silvestre: manejo extensivo (en vida libre), y manejo intensivo (confinamiento o encierro).

El manejo extensivo funciona por medio de técnicas de conservación y manejo del hábitat, monitoreo de poblaciones y reproducción de especies de interés con fines de aprovechamiento, para conservar aquellas que poseen valor de uso, así como las comunidades y ecosistemas a los que se encuentran asociadas.

De esta manera, es posible mantener la riqueza genética y taxonómica en casi todos los ecosistemas de México, y asegurar el acceso a otros usos potenciales.

El ecosistema de manglar es muy importante, ya que provee beneficios ambientales como el control de inundaciones, protección contra huracanes, fuente de nutrientes para ecosistemas vecinos como arrecifes de coral y captura de gases de efecto invernadero, entre muchos otros. En el caso del manglar de la Solución Somos Todos, la importancia del ecosistema es vital dado esta colindando con una gran

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

cantidad de cuerpos de agua, dentro de los que se puede mencionar La Laguna Mecoacán, Tilapa, La Negrita, El Manati, el Rio Cuxcuxapa, Arroyo Hondo, El Canal sen Dos bocas, y otros canales y arroyos que atraviesan de manera interna hasta conectarse con la Laguna Mecoacán que tiene comunicación con el Golfo de México. El manglar en el ejido La Solución Somos Todos es de gran importancia económica, ya que representa una alternativa de ingresos por la venta de los productos que de aquí se obtienen, siendo estos maderables principalmente. Muchas familias de ejidatarios ven al manglar como una opción para subsistir ya que debido a su presencia es posible la pesca y captura de otras especies y crustáceos, así como la extracción de puntales, postes, horcones, tijeras, carbón, agujas para tejer redes, etc.

La cuantificación de los diferentes componentes de la estructura forestal de los bosques de manglar del ejido La Solución Somos Todos, indica que el 68.4 % del arbolado se encuentra en pie (vivo), la regeneración en todo el humedal fue de 23.7% para todos los tipos de plántulas y especies; mientras que la mortalidad natural encontrada en todo el humedal solamente fue del 0.9 %, la extracción de madera de mangle fue de 7.0 % (Tovilla – Hernández, C *et al* 2013). Dichos datos nos dan a conocer que existe un manglar en desarrollo, con excelente tasa de regeneración, que a la vez exige el seguimiento de un plan de manejo, que controle y regule la extracción de manera ilegal.

Domínguez - Domínguez *et al*, 2012 encontró que en el Ejido Campo Mecoacán, Paraíso (La Solución Somos Todos), el mangle rojo es el más escaso, pero su distribución diamétrica es muy equilibrada y se ajusta aceptablemente a la curva de Liocourt. Los ejemplares de esta especie llegan a alcanzar dimensiones considerables en la localidad. El mangle negro tiene una población juvenil adecuada para el tamaño de su población, y es evidente que se han respetado muchos mangles negros de edad mayor. Aquí la especie más abundante es el mangle blanco y la que tiene una población más importante de árboles inferiores a 20 cm. La distribución de diámetros se ajusta aceptablemente a la curva de Liocourt, pero en contraste con las otras dos especies, no se encuentran árboles de más de 50 cm.

Como se comentó anteriormente el ejido La Solución Somos Todos cuenta con áreas muy conservadas de ecosistema de manglar. Los árboles de mangles se encuentran distribuidos en asociación entre las tres especies, con dominancia de una especie sobre las otras, de este modo es difícil encontrar masas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

puras en la superficie del ejido. Dicha distribución se corrobora en los muestreos de campo realizados en la zona de producción, de lo cual el análisis realizado arroja un potencial de aprovechamiento maderable promedio de 1,205.917 m³ por año, así mismo las labores propuestas ayudaran a contar con planta de alta calidad para las acciones de reforestación. Para garantizar la persistencia del ecosistema del manglar en las 1730 ha se realizó la siguiente zonificación: 60.65% como zona de conservación, 6.46% como zona de protección, 2.89% como zona de restauración y 30% como zona de producción.

El manejo sustentable del manglar es una de las actividades más pertinentes en los suelos de la UMA, dado que son suelos afectados por altos índices de salinidad, manto freático elevado cercano a la superficie del suelo y un régimen de exceso de humedad la mayor parte del año.

Se propone realizar el aprovechamiento forestal maderable principalmente sobre los individuos de DAP de $\geq 5 - 29.9$ cm ya que son los que presenta una mayor abundancia además de ser los requeridos por el mercado.

Para el caso del aprovechamiento de semillas se van a considerar los mejores árboles de la unidad productora de germoplasma, con diámetro mayor de 25 cm de DAP, mismos que serán marcado y respetados. Cabe mencionar que Dominguez – Dominguez *et al*, 2011 comenta que los métodos de ordenación silvícola más comunes en manglar requieren la conservación en el sitio de 25-30 árboles de buenas condiciones y dimensiones (30 cm de diámetro) en cada hectárea, que puede equivaler a 13.2 m/ha.

La fauna del sitio cuenta con al menos 14 especies enunciados en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, siendo el grupo de las aves el más representativo en este caso. Dichas especies faunísticas deben su existencia a los ecosistemas de humedales del ejido y sus alrededores.

4.2.5.2 Síntesis del inventario

El clima que se presenta en el sitio del proyecto corresponde a un Am (f) y se describe como un clima cálido húmedo con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. La precipitación total anual fluctúa de 1500 a 3000 mm, con una precipitación del mes más

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

seco menor de 60 mm y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual. La vegetación predominante en el área del proyecto es manglar, donde predominan las especies vegetales conocidas como mangle blanco *Laguncularia racemosa*, mangle rojo *Rizophora mangle* y el mangle negro *Avicennia germinans*.

Como se puede apreciar en el cuadro 30 y la figura 21. el área donde se propone el proyecto de UMA extensiva del ejido La Solución Somos Todos cuenta con una Geología de origen aluvial, con una geomorfología compuesta en su mayoría por Depresiones de turba con 81.10% de la superficie de la UMA, seguida por Llanura aluvial baja salina, Dique lagunar y cuerpos de agua. Los suelos predominante son: Histosol Sáprico Rheico (Sódico, Éutrico) con 1,346.17 (77.81%) ha, seguido por Solonchak Hiper-sálico Gléyico (Sódico, Arcílico) con 265.05 (15.32%) ha, por su parte los Solonchak Hipersálico Glé-yico (S,D,A) ocupan 14.71 ha (0.85%), y los Tecnosol Spólico (Húmico) 6.20 (0.358%) ha, siendo el resto de la superficie de la UMA 97.88 ha (5.65%), cuerpos de agua.

Cuadro 30. Síntesis del inventario ambiental

Concepto	Tipo	Área (ha)	Porcentaje %
Vegetación	Manglar	1,560.94119	90.22781445
	Uso agropecuario	71.17881	4.114382081
	Cuerpos de agua	97.88	5.657803468
Geología	Llanura aluvial baja salina	132.33	7.649132948
	Depresiones de turba	1403.16	81.10751445
	Dique lagunar	96.64	5.586127168
	Cuerpos de Agua	97.88	5.657803468
Suelo	Solonchak Hipersálico Gléyico (S,D,A)	14.71	0.850289017
	Histosol Sáprico Rheico (Sódico, Éutrico)	1346.17	77.8132948
	Tecnosol Spólico (Húmico)	6.2	0.358381503
	Solonchak Hipersálico Gléyico (Sódico, Arcílico)	265.05	15.32080925
	Cuerpos de agua	97.88	5.657803468
Regiones prioritarias	Región Hidrológica Prioritaria 53 pantanos de Centla	1711.87864	98.95252254
	Región Marítima Prioritaria 53 pantanos de Centla	1730	100
	AICA 141 Pantanos de Centla	1725.7098	99.75201156

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

El ejido forma parte de la Región 30 (Grijalva-Usumacinta), Cuenca Río Grijalva-Villahermosa, y Subcuenca Río Cuxcuxapa, cuyos ríos drenan hacia el Golfo de México. (la más extensa del estado, 41% de la superficie global), misma que se ubica en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta (DRH30). De este modo los terrenos del ejido son irrigado por el río Cuxcuxapa, y el arroyo Hondo, además de la Laguna de Mecoacán. En su interior corren varios canales artificiales y naturales así también existen lagunas como la del Jícaro, Tilapa, el Manatí, el Mangle y la Negrita. Esta característica hidrológica le permite tener recarga constante de agua dulce por parte de ríos, arroyos y canales, así como de agua salada por parte de la Laguna Mecoacán, dicho comportamiento hídrico es quien determina en gran parte la presencia de los organismos vivos que habitan en los terrenos del ejido

La vegetación predominante es el bosque de mangles. Las especies vegetales más ampliamente distribuidas en el ejido son: mangle rojo (*Rhizophora mangle.*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle negro (*Avicennia germinans*), mismas que se encuentran asociados en distintos niveles de dominancia, dicho tipo de vegetación es conocida localmente como manglares. Dichas especies se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, como amenazadas.

El predio donde se localiza el proyecto forma parte de la región faunística neotropical. Dicha región comprende las tierras bajas cálidas húmedas o subhúmedas, así como algunas partes altas de las sierras de Chiapas y la Sierra Madre del Sur. Abarca también todo el Caribe, Centro y Sudamérica. En los alrededores del sitio donde se efectuará el proyecto se encuentran las siguientes especies de fauna silvestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Amenazadas (A): *Pelecanus occidentalis*, *Aramus guarauna*, *Buteogallus subtilis*, *Nomonyx dominicus*, *Coendou mexicanus*, *Lontra longicaudis annectens*, *Ctenosaura similis*, *Boa constrictor*.

Protección especial (Pr): *Ardea herodias*, *Tigrisoma mexicanum*, *Mycteria americana*, *Rostrhamus sociabilis*, *Iguana iguana*

En peligro de extinción (P): *Trichechus manatus*, *Tamandua mexicana mexicana*

El 99.75% del polígono propuesto para la UMA La Soluciones Somos forma parte del AICA 141 Pantanos de Centla. Es una zona a la que llegan importantes concentraciones de diversas especies

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

migratorias (66 en total), entre las que destacan la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y varios anátidos, por lo que se le considera NA4-d. De igual modo el 100% de la superficie de la UMA forma parte de la Región Marítima 53 pantanos de Centla. Dicha región cuenta con lagunas, playas, dunas, pastos marinos, esteros, islas. Esta zona representa el aporte hídrico más importante en México, del continente a la costa y a la Sonda de Campeche. Al menos 98.95% de la superficie total de la UMA, se encuentra en la Región Hidrológica 53 pantanos de Centla. Dicha región hidrológica presenta un sin número de problemas auspiciados por el sus habitantes y la explotación de ganadería bovina, extracción de petróleo, y extracción de maderable principalmente. Con el presente proyecto se va a generar un manejo sustentable que va a permitir generar ingresos económicos, y propiciar la conservación del recurso.

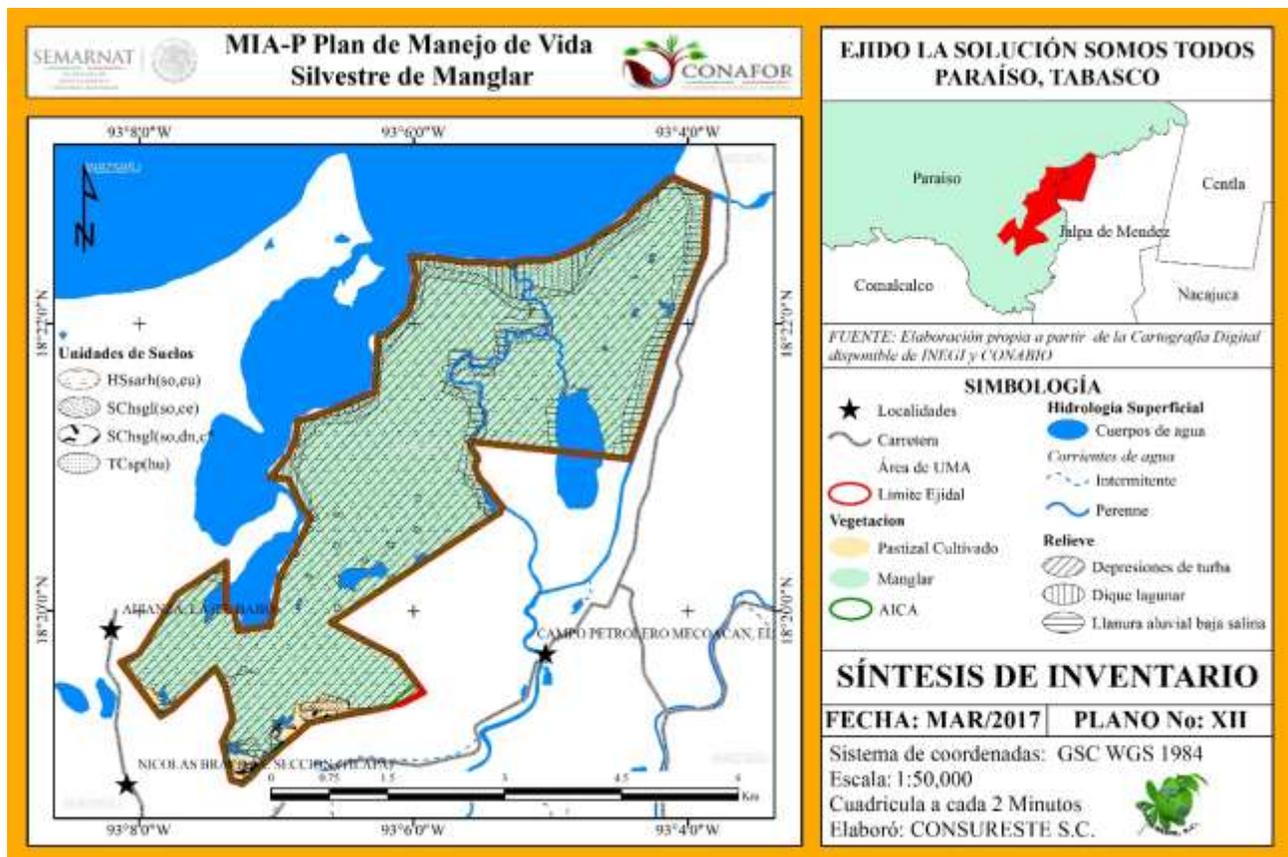


Figura 21. Mapa de síntesis del inventario ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

CAPITULO V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En el presente capítulo se describen las metodologías para identificar los posibles impactos ambientales negativos y/o positivos por el desarrollo de las actividades del proyecto Aprovechamiento de sustentable de mangles mediante la UMA extensiva en el ejido La solución Somos Todos del municipio de Paraíso, estado de Tabasco, en el escenario ambiental expuesto en el capítulo anterior, lo que permitirá identificar las actividades que pudieran generar daños al ambiente. De esta forma en el presente estudio, se realizaron varias tareas que incluyen la identificación de impactos, la descripción del medio afectado, la predicción y estimación de impactos ambientales y, a partir de la información recabada, se realizó el análisis de las diferentes actividades del proyecto que pudieran ocasionar impactos relevantes al medio ambiente.

5.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

En el presente trabajo se realizó un procedimiento de análisis con el objetivo de identificar impactos, descripción del medio afectado, predicción y estimación de impactos y una vez analizada dicha información donde se ha determinado las diferentes actividades del proyecto, nivel de impacto relevante al ambiente.

El método Matricial utilizado fue el de Conesa – Vitora, el cual define y evalúa el impacto a través de la elaboración de tres matrices (matriz de impactos, matriz de importancia y matriz depurada); esta matriz se considera una herramienta adecuada para la evaluación de impacto, ya que además de las asignaciones numéricas del impacto, permite realizar evaluaciones cuantitativas del mismo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

5.1.1. Indicadores de impacto.

Tomando en cuenta las características del proyecto a ejecutar, se recurre a las actividades que en su conjunto forman el aprovechamiento forestal maderable, no maderable (colecta de propágulos), recorridos guiados, agrupándose de acuerdo a la etapa del proyecto en que se pretende, a efecto de poder seleccionar indicadores de impacto que van a ser utilizados. Las actividades principales generadoras de impacto se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 31. Actividades principales generadoras de impacto.

Fase	Acciones
Elaboración del estudio	Delimitación del área del proyecto y realización de muestreo de campo
Preparación del sitio	Rehabilitación de senderos
	Capacitación a productores
	Delimitación y reconocimiento de las sitios de aprovechamiento
	Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)
Extracción maderable, cosecha de semillas y recorridos guiados	Selección, cosecha, arrime y extracción
	Realización de recorridos guiados
Etapa de actividades de protección y fomento	Prevención, combate y control de los incendios forestales
	Control de plagas y enfermedades forestales
	Monitoreo de flora y fauna y prevención de su extracción ilegal
	Realización de reforestación con planta de vivero
	Limpieza y desazolve de canales

De este modo se identificaron cuatro fases del proyecto: 1).- Elaboración del estudio técnico, 2).- Preparación del sitio, 3).- Extracción maderable, cosecha de semillas y recorridos guiados, y 4).- Actividades de protección y fomento. Para el caso del presente proyecto no se consideran etapa de abandono del proyecto ya que las UMAS no tienen fecha de vigencia definida, y el acuerdo de los ejidatarios es realizar actividades de conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de manera permanente e indefinida.

5.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores de impacto se agruparon según el tipo de sistema al que obedecen, siendo estos de índole física y socioeconómica. A su vez se hizo una segunda reagrupación obedeciendo al subsistema donde se ubican, mismos que son: medio abiótico, medio biótico, medio sociocultural y medio eco-

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

nómico. Finalmente se reagruparon por componente ambiental, mismos que son Agua, Suelo, Atmosfera, Flora, Fauna, Factores Socio Culturales y Sector Secundario, tal como se describe en el cuadro denominado Indicadores de impacto por componente ambiental en el Plan de Manejo de Vida Silvestre de mangle para la UMA extensiva en el ejido La Solución Somos Todos, municipio de Paraíso, estado de Tabasco.

Cuadro 32. Indicadores de impacto por componente ambiental en el Plan de Manejo de Vida Silvestre de mangle para la UMA extensiva en el ejido La Solución Somos Todos, municipio de Paraíso, estado de Tabasco.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental
Medio físico	Medio abiótico	AGUA Mayor escorrentía superficial Calidad de las aguas superficiales
		SUELO Remoción y compactación del suelo Incremento de la erosión hídrica del suelo Pérdida de la materia orgánica y nutrientes
		ATMOSFERA Generación de ruidos Calidad del aire
	Medio biótico	FLORA Erosión genética Reducción de la regeneración natural de las especies aprovechadas FAUNA Invasión y afectación del hábitat Daño a los sitios de anidación Reducción de la población de las especies en status Aumento de la caza furtiva Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos
Medio socioeconómico	Medio sociocultural	FACTORES SOCIOCULTURALES Educación ambiental formal y no formal
	Medio económico	SECTOR SECUNDARIO Paisaje y ecoturismo Ingresos monetarios Cambio de uso del suelo

5.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

5.1.3.1 Criterios.

Entre los criterios de evaluación, se consideran los siguientes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 33. Criterios de evaluación para la determinación del impacto ambiental durante el aprovechamiento.

Impacto ambiental	Signo	Positivo	+	
		Negativo	-	
		Indeterminado	X	
	valor	Importancia (grado de manifestación cualitativa)	Caracterización	Extensión Plazo de manifestación Persistencia Reversibilidad Sinergia Acumulación Efecto Periodicidad Recuperabilidad
		Magnitud	Cantidad	
			Calidad	

La clasificación de los efectos sobre los factores del medio, en base a la posibilidad de ser medidos se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 34. Efectos sobre los factores del medio, en base a la posibilidad de ser medidos.

Efectos sobre factores del medio	Despreciables				
	Cuantificables	Directamente		Medibles	
		A través de un indicador			
	Cualitativos	Criterios objetivos de valoración	Escala proporcional Escala jerárquica (orden, intervalo)		
		Criterios subjetivos	Escala de preferencias Otros criterios subjetivos		
		Estrictamente cualitativos	Fracción no medible		

Las dificultades crecen desde los factores cuantificables directamente hasta los factores cualitativamente con criterios subjetivos.

Lo importante del impacto es el parámetro mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización de efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, de los

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

cuales se describen los criterios que conforman los elementos tipo de una matriz de valoración cualitativa.

Signo. El signo del impacto alude al caracter benefico (+), o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Inntensidad (I). Se refiere al grado de incidencia o destruccion sobre el factor ambiental, en el ambito especifico en el que se actua. El rango de valoracion esta comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresa una destruccion total del factor en el area en la que se produce el efecto, y el 1 una afectacion minima. Los valores comprendidos entre estos dos terminos reflejan situaciones intermedias.

Extensión (EX). Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considera que el efecto tiene un carácter puntual (1); si por el contrario el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo este, el impacto será total (8), considerando las situaciones intermedias, según su matriz como impacto parcial (2) y extenso (4). En caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponde.

Momento (MO). El momento o plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo de efecto sobre el factor del medio considerado. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo o a corto plazo se le asignara en ambos casos un valor (4), si es un periodo de tiempo a mediano plazo (2), y si el efecto es a largo plazo, el valor asignado es (1). Si se diera el caso de alguna circunstancia que hiciera critico el momento de impacto, cabría atribuirle un valor de una a cuatro unidades por encimas de las especificadas.

Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio naturales o mediante la introducción de medidas correctivas. Si se produce un efecto fugaz se asigna como valor (1), si es temporal (2) y si es permanente, el valor asignado será (4). La persistencia es

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

independiente de la reversibilidad. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables, por el contrario, el efecto permanente puede ser reversible o irreversible, recuperable o irreparable.

Reversibilidad (RV). Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que esta deja de actuar sobre el medio. Si es a corto plazo se le asigna un valor (1), si es a mediano plazo (2) y si el efecto es irreversible le asignamos el valor (4). Se hace notar que también es posible, mediante la aplicación de medidas correctivas, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la implementación de la actividad por medios naturales, o sea acelerar la reversibilidad y lo que es lo mismo disminuir la persistencia.

Recuperabilidad (MC). Se entiende como la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas). Si el efecto es totalmente recuperables se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos el valor (8). En el caso de ser irrecuperables, pero existe la probabilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI). Este atributo contempla la interacción de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que la provocan actúan de manera independiente, no simultánea. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma valor (1), se presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Acumulación (AC). Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

efectos acumulativos (acumulación simple) el efecto de valora como (1), si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa en (4).

Efecto (EF). Se refiere a la relación efecto – causa, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Este término toma valor de (1) en caso de que el efecto sea secundario y el valor de (4) cuando sea directo.

Periodicidad (PR). La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor de (4), a los periódicos (2) y, a los de aparición irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Cuadro 35. Criterios que conforman los elementos tipo de la matriz de valoración cualitativa.

Criterios de Impactos Ambientales			
NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1		
Parcial	2	Largo plazo	1
Extenso	4	Medio plazo	2
Total	8	Inmediato	4
Critica	+4	Crítico	8
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACIÓN (AC)	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

(Regularidad de la manifestación)		(Incremento progresivo)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación Causa- Efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Irregular o aperiódico)	
Directo	1	Discontinuo	1
Indirecto	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm(3 \text{ IN} + 2\text{EX} + \text{MO} + \text{PE} + \text{RV} + \text{SI} + \text{AC} + \text{EF} + \text{PR} + \text{MC})$	
Recuperable a medio plazo	2	Irrelevante : < 25	
Mitigable	4	Moderado : $\geq 25 < 50$	
Irrecuperable	8	Severo : $\geq 50 < 75$	
		Crítico : ≥ 75	

La importancia del impacto o dicho de otra forma, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe de confundirse con la importancia del factor ambiental afectado, lo cual viene representada por un número que se deduce mediante el modelo siguiente, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100; y de acuerdo al valor obtenido se considera lo siguiente:

Cuadro 36. Valores de importancia para calificación de impactos.

Valor de importancia obtenido	Calificación
Entre 13 y 25	Irrelevantes, o sea, compatibles
Entre 25 y 50.	Impacto moderado
Entre 50 y 75.	Impacto severo
Superior a 75	Impacto crítico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

5.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales durante el aprovechamiento forestal no maderables se utilizó el método Matricial de Conesa – Vitora, el cual define y evalúa el impacto a través de la elaboración de tres matrices (matriz de impactos, matriz de importancia y matriz depurada); esta matriz se considera una herramienta adecuada para la evaluación de impacto, ya que además de las asignaciones numéricas del impacto, permite realizar evaluaciones cuantitativas del mismo.

La matriz de impactos, es de doble entrada; relaciona las acciones impactantes y los factores ambientales susceptibles de sufrir impacto; tras la identificación de los impactos potenciales y sus efectos durante las etapas de preparación del sitio, ejecución del aprovechamiento (actividades extractivas) y de las actividades de fomento y protección, así como de abandono del proyecto que para el caso no se evalúa porque es un proyecto sin fecha establecida de abandono. De este modo es como se obtendrá una valoración de los mismos.

La matriz depurada presenta únicamente los efectos que sobrepasen un umbral mínimo de importancia. La instrumentación en el modelo, consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un umbral mínimo de importancia que por debajo del cual no se consideran los efectos y se ha fijado como 25 unidades (Folden, 1980 y Leopold et al, 1971); los valores obtenidos por este método, se análoga a los establecidos por la técnica, de acuerdo a lo descrito en el 25.

Finalmente se construye la **matriz de importancia**, la cual nos permite obtener una valoración cualitativa, el cual se fundamenta en el análisis con modelos de predicción ambientales y económicos, revisión de las condiciones ambientales antes del primer aprovechamiento (fotografía aérea, encuestas) y las actuales (inventario), así como información bibliográfica; los elementos de la matriz de importancia, identifican el impacto ambiental generado por la acción de una actividad sobre un factor ambiental, definiéndose así la importancia del impacto.

Cabe mencionar que el entorno está constituido por elementos y procesos interrelacionadas, los cuales pertenecen al sistema físico y socioeconómico; el primero se divide a su vez en los subsistemas medio biótico y abiótico, el socioeconómico se divide en medio sociocultural y medio económico. Y cada subsistema tiene componentes ambientales susceptibles de recibir impactos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

5.1.4 Valores de impacto ambiental obtenidos para el proyecto

A continuación se exponen los valores de impacto ambiental encontrados para el proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 37. Matriz de impactos

MATRIZ DE IMPACTOS															
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	Elaboración del estudio	Preparación del sitio				Extracción maderable, cosecha de semillas y recorridos guiados		Actividades de protección y fomento					
			Delimitación del área del proyecto y realización de muestreo de campo	Rehabilitación de senderos	Capacitación a productores	Delimitación y reconocimiento de los sitios de aprovechamiento	Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)	Selección, cosecha, arrime y extracción	Realización de recorridos guiados	Prevención, combate y control de los incendios forestales	Control de plagas y enfermedades forestales	Monitoreo de flora y fauna y prevención de su extracción ilegal	Realización de reforestación con planta de vivero	Limpieza y desazolve de canales	
Medio físico	Medio abiótico	AGUA													
		Mayor escorrentía superficial												1	
		Calidad de las aguas superficiales			1									1	
		SUELO													
		Remoción y compactación del suelo		1					1				1		
		Incremento de la erosión hídrica del suelo							1		1				
		Perdida de la materia orgánica y nutrientes		1			1	1		1				1	
		ATMOSFERA													
		Generación de ruido				1	1	1			1		1	1	
		Calidad del aire							1	1		1	1	1	
Medio biótico		FLORA													
		Erosión genética						1							

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		Reducción de la regeneración natural de la especies aprovechadas		1			1	1						
		FAUNA												
		Invasión y afectación del hábitat	1	1		1	1	1		1		1	1	
		Daño a los sitios de anidación					1	1						
		Reducción de la población de las especies en status		1	1			1		1	1			
		Aumento de la caza furtiva			1							1	1	
		Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos	1	1		1	1	1		1	1	1	1	
Medio socioeconómico	Medio sociocultural	FACTORES SOCIOCULTURALES												
		Educación formal y no formal		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
	Medio económico	SECTOR SECUNDARIO												
		Paisaje y ecoturismo		1	1				1		1	1	1	1
		Ingresos monetarios		1				1	1		1	1	1	1
		Cambio de uso del suelo						1	1					

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 38. Matriz depurada

MATRIZ DEPURADA															
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	Elaboración del estudio	Preparación del sitio				Extracción maderable, cosecha de semillas y recorridos guiados		Actividades de protección y fomento					
			Delimitación del área del proyecto y realización de muestreo de campo	Rehabilitación de senderos	Capacitación a productores	Delimitación y reconocimiento de los sitios de aprovechamiento	Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)	Selección, cosecha, arrime y extracción	Realización de recorridos guiados	Prevención, combate y control de los incendios forestales	Control de plagas y enfermedades forestales	Monitoreo de flora y fauna y prevención de su extracción ilegal	Realización de reforestación con planta de vivero	Limpieza y desazolve de canales	
Medio físico	Medio abiótico	AGUA													
		Mayor escorrentía superficial												28	
		Calidad de las aguas superficiales			24									21	
		SUELO													
		Remoción y compactación del suelo		-21					-26					-24	
		Incremento de la erosión hídrica del suelo							-23		-21				
		Perdida de la materia orgánica y nutrientes		-18				24	-20		-20				24
		ATMOSFERA													
		Generación de ruido				-19	-22		-25			-18		-19	-20
	Calidad del aire							-23	-21			-24	-18	-15	
Medio biótico	FLORA														
	Erosión genética							-21							

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		Reducción de la regeneración natural de las especies aprovechadas		-24			-23	-26						
		FAUNA												
		Invasión y afectación del hábitat	-22	-20		-22	-25	-25		-22		-22	-22	
		Daño a los sitios de anidación					-24	-24						
		Reducción de la población de las especies en status		-23	28			-24		-23	-19			
		Aumento de la caza furtiva			28						-23		-23	
		Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos	-23	-24		-23	-22	-26		-21	-23	-24	-24	22
Medio socioeconómico	Medio socio-cultural	FACTORES SOCIOCULTURALES												
		Educación formal y no formal		22	23		24	33	26	24	27	27	25	20
	Medio económico	SECTOR SECUNDARIO												
		Paisaje y ecoturismo		20	22				27		27	24	26	24
		Ingresos monetarios		20				28	27		24	23	23	24
		Cambio de uso del suelo						-22	-23					

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 39. Matriz de importancia

MATRIZ DE IMPORTANCIA																			
Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	Elaboración del estudio	Preparación del sitio					Extracción maderable, cosecha de semillas y recorridos guiados			Actividades de protección y fomento					Suma total de los impactos		
			Delimitación del área del proyecto y realización de muestreo de campo	Rehabilitación de senderos	Capacitación a productores	Delimitación y reconocimiento de los sitios de aprovechamiento	Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)	Total	Selección, cosecha, arrime y extracción	Realización de recorridos guiados	Total	Prevención, combate y control de los incendios forestales	Control de plagas y enfermedades forestales	Monitoreo de flora y fauna y prevención de su extracción ilegal	Realización de reforestación con planta de vivero	Limpieza y desazolve de canales		Total	
Medio físico	Medio abiótico	AGUA																	
		Mayor escorrentía superficial						0			0						28	28	28
		Calidad de las aguas superficiales						0			0							0	0
		SUELO																	
		Remoción y compactación del suelo						0	-26		-26							0	-26
		Incremento de la erosión hídrica del suelo						0			0							0	0
		Perdida de la materia orgánica y nutrientes						0			0							0	0
		ATMOSFERA																	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		Generación de ruido					0	-25		-25					0	-25
		Calidad del aire					0			0					0	-50
	Medio biótico	FLORA														
		Erosión genética					0				0				0	0
		Reducción de la regeneración natural de la especies aprovechadas					0	-26			-26				0	-26
		FAUNA														
		Invasión y afectación del hábitat					-25	-25	-25		-25				0	-50
		Daño a los sitios de anidación					0				0				0	0
		Reducción de la población de las especies en status			28		28				0				0	28
		Aumento de la caza furtiva			28		28				0				0	28
		Tensión reproductiva en las especies por la presencia de					0	-26			-26				0	-26

RESPONSABLE TECNICO: CONSURESTE SC.....157

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		humanos																	
Medio socio-económico	Medio socio-cultural	FAC-TORES SOCIO-CULTURA-LES																	
		Educa-ción for-mal y no for-mal						0	33	26	59		27	27	25		79	138	
	Medio econó-mico	SEC-TOR SE-CUN-DARIO																	
		Paisaje y ecoturismo						0		27	27		27		26		53	80	
		Ingresos monetarios						0	28	27	55						0	55	
		Cambio de uso del suelo						0			0						0	0	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

A continuación se presentan los valores de impacto obtenidos por componente, de los cuales se vislumbra como de orden positivo los siguientes:

Mayor escorrentía superficial,

Reducción de la población de las especies en status,

Aumento de la caza furtiva,

Educación formal y no formal,

Paisaje y ecoturismo, e

Ingresos monetarios.

Por su parte los valores de índole negativo son:

Remoción y compactación del suelo,

Generación de ruido,

Reducción de la regeneración natural de las especies aprovechadas,

Invasión y afectación del hábitat,

Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos.

Cuadro 40. Valores de impacto obtenidos por componente, subsistema y sistema ambiental.

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental	Valores de impacto por componente	Calificación del impacto	Valores de impacto por subsistema	Valores de impacto por sistema
Medio físico	Medio abiótico	AGUA			-73	-145
		Mayor escorrentía superficial	28	Moderado		
		Calidad de las aguas superficiales	0	Irrelevante		
		SUELO				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		Remoción y compactación del suelo	-26	Moderado		
		Incremento de la erosión hídrica del suelo	0	Irrelevante		
		Perdida de la materia orgánica y nutrientes	0	Irrelevante		
		ATMOSFERA				
		Generación de ruido	-25	Moderado		
		Calidad del aire	0	Irrelevante		
	Medio biótico	FLORA				
		Erosión genética	0	Irrelevante		-72
		Reducción de la regeneración natural de la especies aprovechadas	-26	Moderado		
		FAUNA				
		Invasión y afectación del hábitat	-50	Moderado		
		Daño a los sitios de anidación	0	Irrelevante		
		Reducción de la población de las especies en status	28	Irrelevante		
		Aumento de la caza furtiva	28	Moderado		
Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos	-26	Moderado				
Medio socio-económico	Medio sociocultural	FACTORES SOCIOCULTURALES			138	
		Educación formal y no formal	138	Critico		
	Medio económico	SECTOR SECUNDARIO	0		135	
		Paisaje y ecoturismo	80	Critico		
		Ingresos monetarios	55	Severo		
		Cambio de uso del suelo	0	Irrelevante		

Las acciones que generan más niveles de impactos negativos son: Rehabilitación de senderos, Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo) y Selección, cosecha,

RESPONSABLE TECNICO: CONSURESTE SC.....160

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

arrime y extracción. Por su parte las acciones que más beneficios generan con el proyectos son: Capacitación a productores, Realización de recorridos guiados, Control de plagas y enfermedades forestales, Monitoreo de flora y fauna y prevención de su extracción ilegal, Realización de reforestación con planta de vivero y Limpieza y desazolve de canales.

Cuadro 41. Valores de impacto por acción y etapa del proyecto

Etapa	Acción	Valor del impacto	Valor de impacto/etapa
Elaboración del estudio	Delimitación del área del proyecto y realización de muestreo de campo	0	0
Preparación del sitio	Rehabilitación de senderos	0	31
	Capacitación a productores	56	
	Delimitación y reconocimiento de los sitios de aprovechamiento	0	
	Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)	-25	
Extracción maderable, cosecha de semillas y recorridos guiados	Selección, cosecha, arrime y extracción	-67	13
	Realización de recorridos guiados	80	
Actividades de protección y fomento	Prevención, combate y control de los incendios forestales	0	160
	Control de plagas y enfermedades forestales	54	
	Monitoreo de flora y fauna y prevención de su extracción ilegal	27	
	Realización de reforestación con planta de vivero	51	
	Limpieza y desazolve de canales	28	

Conclusión de la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Por medio de la evaluación de impactos ambientales se encontró que el componente agua no presenta impactos negativos, al contrario se vería beneficiado con las actividades del proyecto, dado que la rehabilitación de canales, mejora el flujo hídrico del manglar. El suelo por su parte sufriría un impacto moderado en cuanto a remoción y compactación. El componente atmosfera sufrirá un impacto moderado por la generación de ruido, por el uso de motores para el traslado de personal y productos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

La flora sufriría un impacto moderado en cuanto a la reducción natural de las especies de mangles, esto auspiciado por la caída de los arboles cosechados y la rehabilitación de los senderos. El componente fauna es quien más impactos negativos recibe, y se da en términos de moderado por la invasión afectación del hábitat, y en la tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos, sin embargo el proyecto es benéfico ya que mediante su implementación se reduciría de manera moderada la caza furtiva que tanto daño causa principalmente al grupo de las aves.

El medio sociocultural percibiría impactos positivos de alto nivel, por el incremento progresivo de la conciencia ambiental entre los ejidatarios, por la realización de actos de capacitación formal y de los conocimientos que se generan por la realización de prácticas benéficas al medio ambiente. En el medio económico, habrá impactos positivos de alto nivel en cuanto a paisajes y ecoturismo e ingresos monetarios, esto es comprensible porque se trata de un proyecto que impacta de manera positiva la belleza escénica y la sanidad del manglar. Así también con la venta de madera, de germoplasma y de los recorridos guiados habrá ingresos económicos para el ejido. Es preciso comentar que para lograr la conservación, protección y restauración del ecosistema de manglar es necesario encontrar fuentes de empleos que disminuyan la presión y uso irracional del recurso tal como lo es el presente proyecto.

En términos generales se trata de un proyecto con una calificación positiva ya que la suma de los impactos tanto negativos como positivos da como resultado 204 puntos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

**PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN-
SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO,
TABASCO.**

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGA- CIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

**Descripción de las medidas de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambien-
tales, por etapa del proyecto y por factor ambiental.**

Las medidas y estrategias para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales son una serie acciones que buscan disminuir, minimizar, frenar o enmendar los impactos detectados. Se busca con estas medidas ejecutar un proyecto más amigable con el ambiente, esto sin menospreciar que el proyecto en términos generales representa una iniciativa aceptable, ya que genera ingresos económicos sustentables, genera conciencia en el cuidado de los recursos naturales y de que representa una estrategia que puede disminuir los problemas de inseguridad, ya que las personas contarían con solvencia económica.

Las medidas y estrategias para la prevención, mitigación y compensación se diseñaron para evitar los daños de: Invasión y afectación del hábitat, Remoción y compactación del suelo, Generación de ruido, Reducción de la regeneración natural de las especies aprovechadas, Invasión y afectación del hábitat y la Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos. Dichas medidas son alcanzables, porque se trata de acciones de acciones concretas que pueden ser ejecutadas por los eji-
datarios y evaluados por comités locales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 42. Identificación de las medidas y estrategias para la prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales.

Etapa del proyecto	Actividad que provoca el efecto negativo	Componente ambiental afectado	Impacto potencial detectado	Medida de prevención o de mitigación
Preparación del sitio	Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)	Fauna	Invasión y afectación del hábitat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Respetar las zonas de cosecha, es decir no realizar actividades fuera de sus límites. 2. Cortar únicamente malezas abundantes y sin uso aparente como el muco (<i>Dalbergia brownnei</i>), y el helecho cola de tigre (<i>Sansevieria thyrsiflora</i>) del área de cobertura de los arboles seleccionados como semilleros, con el uso de machete y garabato. 3. No alterar nidos, madrigueras, ni corredores biológicos en caso de ubicarse dentro del área de cosecha de semillas. 4. Ocupar brigadas de trabajo de pocas personas, quienes deben de conducirse de manera discreta.
Extracción maderable, cosecha de propágulos y recorridos guiados	Selección, cosecha, arrime y extracción	Suelo	Remoción y compactación del suelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las zonas para el tráfico del personal en del área de cosecha (senderos). Las personas solo podrán acceder a las zonas de corta de madera y de colecta de propágulos por los senderos ya existentes, mismos que se protegerán con los residuos de cosecha para minimizar la erosión del suelo y su compactación. En el caso de requerir nuevos senderos serán angostos y recubiertos con residuos de cosecha, como ramas y troncos cuando se amerite. 2. El acarreo de los productos se hará a lomo, sin el uso de maquinaria para evitar la remoción de suelo y su compactación.
		Atmosfera	Generación de ruido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de equipos y herramientas que generen bajo nivel de ruido. 2. Comunicarse mediante dialogo normal, sin generación de ruidos.
		Flora	Reducción de la regeneración natural de la especies aprovechadas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pica y dispersión de desperdicios en los sitios de corta. 2. Realizar corta de manera dirigida. 3. Realizar arrime y extracción únicamente por los senderos rehabilitados. 4. Respetar que solo se coseche el 46% de los propágulos por árbol y demás especificaciones de la NOM-007-SEMARNAT-1997.
		Fauna	Invasión y afectación del hábitat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las actividades de selección, corta, acopio y extracción maderable y no maderable con el uso de equipos que no generen ruido. 4. No alterar nidos, madrigueras, ni corredores biológicos en caso de ubicarse dentro de los sitios de corta de árboles y de cosecha de semillas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

				3. Ocupar brigadas de trabajo de pocas personas, quienes deben de conducirse de manera discreta.
			Tensión reproductiva en las especies por la presencia de humanos	1. Evitar la caza y captura de especies silvestres. 2. Evitar el avance de la actividad agropecuaria 3. Realizar corta selectiva de productos maderables

Descripción de cómo se llevaras a cabo las medidas y el plazo de ejecución de las medidas.

Cada medida de prevención o de mitigación identificada por impacto detectado contara con una propuesta de cómo se llevara a cabo su ejecución. En todos los casos es primordial que los encargados del proyecto (ejidatarios) conozcan a detalle los pasos a seguir en el proyecto, con especial énfasis en aquellos que son generadores de impactos. La persona que deberá realizar las indicaciones a seguir como medidas de prevención o de mitigación es el responsable. Si bien es cierto se trata de un proyecto de bajo impacto negativo es necesario que se realice de manera responsable y en apego a las leyes y normas antes mencionadas.

Cuadro 43. Descripción de la forma de cómo se llevaran a cabo de las medidas de mitigación.

Actividad	Impacto potencial detectado	Medida de prevención o de mitigación	Propuesta de cómo llevar a cabo la medida de mitigación.	Plazo de ejecución de las medidas
Limpieza de la Unidad Productora de Germoplasma Forestal (deshierbe y chaponeo)	Invasión y afectación del hábitat	<ol style="list-style-type: none"> Respetar las zonas de cosecha, es decir no realizar actividades fuera de sus límites. Cortar únicamente malezas sin uso aparente como el muco (<i>Dalbergia browni</i>), y el helecho cola de tigre (<i>Sansevieria thyrsiflora</i>) del área de cobertura de los arboles seleccionados como semilleros, con el uso de machete y garabato. No alterar nidos, madrigueras, ni corredores biológicos en caso de ubicarse dentro del área de cosecha de semillas. 	<ul style="list-style-type: none"> Se va a delimitar la zona semillera de la UMA, marcando la zona limite mediante la colocación de mojoneras con la leyenda de UPGF. Reconocer los límites con el comité de producción de la UMA y autoridades en turno. En el chapeo del área de cobertura de los arboles semilleros no eliminar la regeneración natural de mangles, enfocarse únicamente en el control de helecho gigante, muco y bejuco lechoso. 	<p>Etapa: Preparación del sitio y extracción.</p> <p>Plazo: Durante, el mes de julio de cada año.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

		4. Ocupar brigadas de trabajo de pocas personas, quienes deben de conducirse de manera discreta.	<ul style="list-style-type: none"> - En caso de ubicar nidos, madrigueras, corredores biológicos se no se debe intervenir alterar el sitio. - Capacitar a los grupos de trabajo para que se conduzcan con respeto a la flora y fauna nativa, mismos que deben evitar la generación de ruido y saqueo de productos no autorizados. 	
Selección, cosecha, arrime y ex- tracción	Remoción y compactación del suelo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rehabilitar, acondicionar, y acceder a las zonas de cosecha por senderos establecidos. 2. Realizar arrime y extracción de manera manual. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir las zonas para el tráfico del personal en el área de cosecha (senderos). Las personas solo podrán acceder a las zonas de corta de madera y de colecta de propagulos por los senderos ya existentes, mismos que se protegerán con los residuos de cosecha para evitar la erosión del suelo y su compactación. En el caso de requerir nuevos senderos serán angostos y recubiertos con residuos de cosecha, como ramas y troncos cuando se amerre. - El acarreo de los productos se hará a lomo, sin el uso de maquinaria para evitar la remoción de suelo y su compactación. 	Etapa: Extracción, Plazo: A lo largo del año.
	Generación de ruido	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de equipos y herramientas que generen bajo nivel de ruido. 2. Comunicarse mediante dialogo normal, si generación de ruidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - La cosecha de productos maderables y no maderables se hará con equipos y herramientas manuales que generen bajo decibeles de ruido. De este modo no se hará uso de motosierra, ni de motores de lancha de dos tiempos. - Se prohibirá la caza y extracción de fauna silvestre del manglar. 	Etapa: Extracción, Plazo: A lo largo del año.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	<p style="text-align: center;">Reducción de la regeneración natural de la especies aprovechadas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar pica y dispersión de desperdicios en los sitios de corta. 2. Realizar corta de manera dirigida. 3. Realizar arrime y extracción únicamente por los senderos rehabilitados. 4. Respetar que solo se coseche el 40% de los propagulos por árbol y demás especificaciones de la NOM-007-SE-MARNAT-1997. 	<ul style="list-style-type: none"> - Una vez que se hayan obtenido los productos maderables, se hará pica y dispersión de los desperdicios con el uso de herramientas manuales como el hacha, machete, garabato. - Dirigir la caída de los árboles aprovechados a zonas despejadas del sitio de aprovechamiento. - Instruir y vigilar que el arrime y extracción de los productos de haga únicamente los senderos habilitados. - Indicar a personas encargadas de cosecha de propagulos que se deje 40% del total de semillas por árbol. 	<p style="text-align: center;">Etapa: Extracción, Plazo: A lo largo del año.</p>
	<p style="text-align: center;">Invasión y afectación del hábitat</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las actividades de selección, corta, acopio y extracción maderable y no maderable con el uso de equipos que no generen ruido. 2. No alterar nidos, madrigueras, ni corredores biológicos en caso de ubicarse dentro de los sitios de corta de árboles y de cosecha de semillas. 3. Ocupar brigadas de trabajo de pocas personas, quienes deben de conducirse de manera discreta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Usar equipo manual como hacha, machete y cuñas para el derribo de árboles. - Usar escalera y equipo de trepa para apear propagulos de los árboles de mangle. - En caso de que se ubiquen nidos, madrigueras y corredores de fauna silvestre se debe de evitar su alteración. - Instruir a los comités de corta para que se conduzcan con respeto hacia la flora y fauna silvestre, de tal manera que las especies y su hábitat no sufran alteraciones. 	<p style="text-align: center;">Etapa: Extracción, Plazo: A lo largo del año.</p>
	<p style="text-align: center;">Tensión reproductiva en las especies por la</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evitar la caza y captura de especies silvestres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instruir a los ejidatarios para que no realicen caza y 	<p style="text-align: center;">Etapa: Extracción, Plazo: A lo largo del año.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	presencia de humanos	<p>2. Evitar el avance de la actividad agropecuaria</p> <p>3. Realizar corta selectiva de productos maderables</p>	<p>saqueo de flora y fauna silvestre de la UMA, que únicamente se enfoquen al aprovechamiento de los productos y tasa autorizadas por la SEMARNAT, apegándose siempre a las condicionantes que de igual modo se especifiquen en las autorizaciones.</p> <p>- Hacer del conocimiento de los ejidatarios que el manejo sustentable bajo el esquema de UMAS de mangles es una opción de aprovechamiento en la cual los terrenos se dedican a su mejor uso potencial, que es precisamente la de aprovechamiento forestal sustentable, donde la actividad agropecuaria no es permitida.</p> <p>- La corta será selectiva, por lo cual se hará aprovechamiento maderable de no más del 10% de total maderable por sitio de corta, y de 60% del potencial de producción de semillas por árbol seleccionado.</p> <p>- Realizar corta maderable priorizando la extracción de árboles con plagas y enfermedades o decaídos, siempre y cuando no sean hospederos de fauna y epifitas como las orquídeas y bromelias.</p>
--	----------------------	--	---

5.2 IMPACTOS RESIDUALES

Se entiende por impacto residual, al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. De este modo se encontró que las medidas tomadas para mitigar los posibles impactos dañinos no generan impactos residuales. Esto se da debido a que se trata de acciones que no

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

consideran el uso de maquinaria, químico, solido, etc. Cabe mencionar que los desechos como bolsas, botellas, latas, serán acarreados a las afuera de la UMA y se van a colocar en contenedores para que las brigadas de limpia del municipio de Paraíso las traslade a los centros de manejo de estos residuos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

7.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Con la implementación de las medidas correctivas o de mitigación sobre las actividades que causan impactos ambientales moderados y severos del proyecto de la UMA extensiva para el manejo de mangles en el ejido La Solución Somos Todos se va a lograr minimizar los efectos de estas, y se obtendrían como resultado una fauna conservada y protegida, suelos conservados y sin alteración en sus características químicas ni físicas, niveles bajo de afectación por ruido, sitios de corta con regeneración natural sin alteración relevante. Hay que considerar la finalidad del proyecto es propiciar la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable del recurso. Un aprovechamiento selectivo y de bajo impacto ayuda a mantener manglares sanos y bien conservados, que además generan ingresos económicos y el descubrimiento de su valor ecológico por parte de sus poseedores (ver cuadro 44).

Cuadro 44. Pronostico de escenarios con la implementación de las medidas correctivas

Componente ambiental/escenario	Resultado de las medidas correctivas o de mitigación	Escenario
Fauna	El efecto negativo de las actividades del proyecto sobre la fauna del sitio será irrelevante con la implementación de las medidas correctivas o de mitigación. Cabe mencionar que las actividades de deshierbe solo se realizara en la zona de cobertura de los arboles seleccionados como semilleros, actividad que será suspendida si se observan, nidos madrigueras o corredores. Sabemos que el ruido es un fenómeno que ahuyenta la fauna silvestre por lo cual no se va hacer uso de motosierra y los motores de lancha para movimiento de los productos serán de cuatro tiempos, privilegiando el uso de cayucos en todo caso. De igual modo la capacitación y adiestramiento de las brigadas de trabajo en cuanto a la realización de las acciones de manera discreta y si como la vigilancia de caza y extracción ilegal de especies silvestres ayudara a que los impactos sean irrelevante. El aprovechamiento se hará sin uso de equipo que genere ruido, se evitara trabajar en zonas de anidamiento así como la cacería.	Fauna conservada y protegida

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Suelo	El efecto de las actividades del proyecto, que causan deterioro del suelo, será irrelevante, mediante la realización de las medidas correctivas o de mitigación. Entre otras cosas porque se plantea usar senderos ya establecidos con anterioridad, mismos que serán rehabilitados, y protegidos con las ramas objeto del aprovechamiento maderable o de las podas de saneamiento. En el caso de requerir nuevos senderos serán angostos y recubiertos con residuos de cosecha, como ramas y troncos cuan-o se amerite. Cabe mencionar que la definición de sitios de corta anual, así como del arrime y acarreo de los productos de manera manual contribuye en mucho a evitar la compactación del suelo.	Suelo conservando sus características
Atmosfera	Los niveles de ruido serán irrelevantes en la ejecución del proyecto ya que se desecha el uso de maquinaria y equipos para la corta, preparación, arrime y acarreo de productos, dicha actividad se realizara con el uso de herramientas y equipos manuales. De igual modos en el traslado se propone el uso de motores de lanchas con bajo nivel de ruido como los de 4 tiempos.	Atmosfera con baja captación de ruido
Flora	Los efectos negativos sobre la flora de la zona del proyecto, serán minimizados a niveles de afectación irrelevantes mediante la realización de medida de las correctivas o de mitigación, ya que se pretende realizar un impacto mínimo sobre las plantas, solo especies altamente representadas o espinosas sin uso aparente como el muco y el helecho cola de tigre, mismos que de igual forma no permiten que la regeneración natural prospere. De igual modo las medidas de pica y dispersión de desperdicios permiten que la regeneración natural no se vea afectada, y el uso de arrime y acarreo de productos mediante el uso de senderos establecidos delimita de manera puntual las zonas de movimiento.	Sitios de corta con regeneración natural sin alteración relevante.

7.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de vigilancia ambiental incluye las acciones necesarias que se deben de realizar para evaluar las acciones de prevención o mitigación de los impactos negativos que se generarían por la ejecución del proyecto y las actividades de protección y fomento. De igual modo se identificó la forma mediante la cual se haría la evaluación de la actividad, los criterios que se analizarían por actividad elegida para prevenir o mitigar los impactos, así como la frecuencia o mes en el que deberá realizar y el responsable de ejecutarla. Las acciones de vigilancia que este caso son de supervisión en campo mediante recorridos del área del proyecto, mismas que son muy importantes para alcanzar la sustentabilidad del proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cuadro 45. Programa de vigilancia ambiental

Etapa del proyecto	Medida de prevención o de mitigación	Forma de evaluación	Criterio de evaluación	Fecha de vigilancia	Responsable
Preparación del sitio	Respetar las zonas de cosecha, es decir no realizar actividades fuera de sus límites.	Supervisión de campo	Verificar con uso del GPS que los arboles cosechados y arboles semilleros esté dentro de la zona definida como área de corta y unidad productora de germoplasma.	Mensual	Prestador de servicios
	Cortar únicamente malezas sin uso aparente como el muco (<i>Dalbergia browni</i>), y el helecho cola de tigre (<i>Sansevieria thyrsiflora</i>) del área de cobertura de los arboles seleccionados como semilleros, con el uso de machete y garabato.	Supervisión de campo	Hacer análisis visual de que en el control de malezas solo se haya cortado muco, helecho cola de tigre o bejuco lechoso.	Agosto	Comité de aprovechamiento
	No alterar nidos, madrigueras, ni corredores biológicos en caso de ubicarse dentro del área de cosecha de semillas.	Supervisión de campo	Cerciorarse de manera visual de que no se hayan afectado nidos, madrigueras o corredores de fauna silvestre.	Mensual	Comité de aprovechamiento
	Ocupar brigadas de trabajo de pocas personas, quienes deben de conducirse de manera discreta.	Supervisión de campo	Identificar en nivel de ruido generado por las personas que realizan las actividades de manejo.	Mensual	Comité de aprovechamiento
Extracción maderable, cosecha de propágulos y recorridos guiados	Definir las zonas para el tráfico del personal en del área de cosecha (senderos). Las personas solo podrán acceder a las zonas de corta de maderada y de colecta de propágulos por los senderos ya existentes, mismos que se protegerán con los residuos de cosecha para evitar la erosión del suelo y su compactación. En el caso de requerir nuevos senderos serán angostos y recubiertos con residuos de cosecha, como ramas y troncos cuando se amerite.	Supervisión de campo	Cerciorarse de que las personas se conduzcan por los senderos rehabilitados	Mensual	Comité de aprovechamiento
	El acarreo de los productos se hará a lomo, sin el uso de maquinaria para evitar la remoción de suelo y su compactación.	Supervisión de campo	Cerciorarse de que no se use ningún tipo de maquinaria para el traslado de productos dentro de la UMA	Mensual	Comité de aprovechamiento

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

	Comunicarse mediante dialogo normal, si generación de ruidos.	Supervisión de campo	Identificar en nivel de ruido generado por las personas que realizan las actividades de manejo.	Mensual	Prestador de servicios
	Realizar pica y dispersión de desperdicios en los sitios de corta.	Supervisión de campo	Cerciorarse de que se haga la pica y dispersión de desperdicios	Mensual	Prestador de servicios
	Realizar corta de manera dirigida	Supervisión de campo	Cerciorarse de que las cortas sean encausadas a zonas donde se impacte de manera mínima	Mensual	Comité de aprovechamiento
	Realizar arrime y extracción únicamente por los senderos rehabilitados.	Supervisión de campo	Cerciorarse de que las personas se conduzcan por los senderos rehabilitados	Mensual	Prestador de servicios
	Respetar que solo se coseche el 40% de los propagulos por árbol y demás especificaciones de la NOM-007-SEMARNAT-1997.	Supervisión de campo	Registrar presencia de propagulos en el árbol o en el suelo ubicados en el área de copa del árbol pasada la cosecha.	Trimestral	Prestador de servicios
	Realizar las actividades de selección, corta, acopio y extracción maderable y no maderable con el uso de equipos que no generen ruido.	Supervisión de campo	Analizar que el corte de productos se haga sin el uso de motosierra, ni motores que generen altos decibeles de ruido.	Mensual	Comité de aprovechamiento
	Evitar la caza y captura de especies silvestres.	Supervisión de campo	Registrar la presencia física de señalamientos, así como de bitácoras de recorridos de vigilancia	Mensual	Comisariado ejidal
	Evitar el avance de la actividad agropecuaria	Supervisión de campo	Cerciorarse de que no haya desmonte	Mensual	Comisariado ejidal
	Realizar corta selectiva de productos maderables	Supervisión de campo	Cerciorarse de que no haya matarraza en las zonas de aprovechamiento.	Bimestral	Comisariado ejidal y prestador de servicios

La supervisión o vigilancia ambiental deberá realizarse durante la realización de las actividades o inmediatamente que se terminen estas para que se pueda realizar recomendaciones y observaciones con el fin de que se cumpla eficientemente con las medidas de prevención o mitigación propuestas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Se recomienda que el responsable técnico, el comité de aprovechamiento y los miembros del comisariado ejidal capaciten y den a conocer cada una de las medidas y su correcta implementación, así también como las actividades del método silvícola propuesto.

7.3 CONCLUSIONES

El proyecto denominado PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO tiene como objetivo lograr la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de 1730 ha ejidales, mediante la programación de acciones alcanzables y medibles. La implementación de dicho proyecto genera 26 empleos permanentes y 78 empleos temporales y un manglar conservado con excelentes condiciones sanitarias. El proyecto además propiciara que se mejoren los servicios ambientales, la conservación de la flora y fauna silvestre y el arraigo de los pobladores a su ejido. Cabe mencionar que como resultado del manejo adecuado de los manglares se propicia un ecosistema sano en constante crecimiento y desarrollo que mejora la provisión de productos y los servicios ambientales.

Al ejecutarse el proyecto se va a propiciar que se obtenga recursos maderables para satisfacer las necesidades de un mercado local, que acopia mucha madera ilegal y que pone en riesgo el ecosistema de manglar, también va a permitir la oferta de germoplasma de excelente calidad de mangle blanco, mangle rojo y mangle rojo, recurso muy importante para restaurar zonas degradadas de manglar en el ejido y otros ejidos del estado y de fuera de la entidad. El proyecto de igual modo va a permitir que mejore la conciencia ambiental de los pobladores de la región y de que vean al ecosistema de manglares como fuentes de alimento para diversas especies terrestres y acuícolas, así también como amortiguadores de huracanes y prestador de otros bienes y servicios ambientales.

Con el proyecto se mejora la gobernabilidad ya que se pretende realizar el manejo de acuerdo a leyes y normas que rigen el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

El proyecto es económica, social y ecológicamente viable y sostenible, no se contrapone con ninguna ley o decreto gubernamental, ya que se trata de acciones que en lo general lejos de causar deterioro

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

son benéficas. Además las acciones que causan impactos negativos son mitigables con acciones que no requieren alto uso de tecnología o maquinaria.

Por otro lado con el proyecto se promueve el desarrollo forestal sustentable en la región, dándose continuidad al programa para el desarrollo forestal en el Estado y ser ejemplo de manejo y aprovechamiento sustentable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

8.1 ANEXO A. DOCUMENTACIÓN LEGAL DEL EJIDO

Acta de delimitación, destino y asignación de tierras ejidales (ADDATE)

Acta de Asamblea en la que fueron elegidos los órganos de representación

Identificación (IFE) del órgano de representación ejidal

RFC del ejido

8.2 ANEXO B. DOCUMENTACIÓN DE RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO

Acta constitutiva de CONSURESTE SC

RFC

Cédula Profesional

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

8.3 ANEXO C. PLANOS DEFINITIVOS

Localización de la UMA La Solución Somos Todos

Conjunto del proyecto

Dimensiones del proyecto

Vegetación y uso actual del suelo

Unidades de Gestión Ambiental UGAS del POET

Regiones prioritarias en el área del proyecto

AICA Pantanos de Centla

Geología y geomorfología

Edafología

Hidrología

Vegetación del predio

Síntesis del inventario

Actividades propuestas

Croquis de localización

Ubicación de las imágenes del anexo fotográfico

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

8.4 ANEXO D. FOTOGRAFÍAS

Aspecto de la Fisiografía del terreno



Como se puede observar en las fotografías, se trata de un terreno plano, con gran cantidad de cuerpos de agua de diversos tamaños, de los cuales sobresale la Laguna Mecocacán, Arroyo Hondo, el Rio cuxcuxapa, Laguna La Negrita, Laguna Tilapa, Laguna El Manati, canal sen Dos Bocas, Arroyo Tio Bacho, entre otros.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Vegetación y uso del suelo en el ejido La Solución Somos Todos



En las fotografías se muestra vegetación predoinante en la UMA La Solucion Somos Todos, misma que es bosque de manglar con la presencia de *Rizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Muestreo poblacional

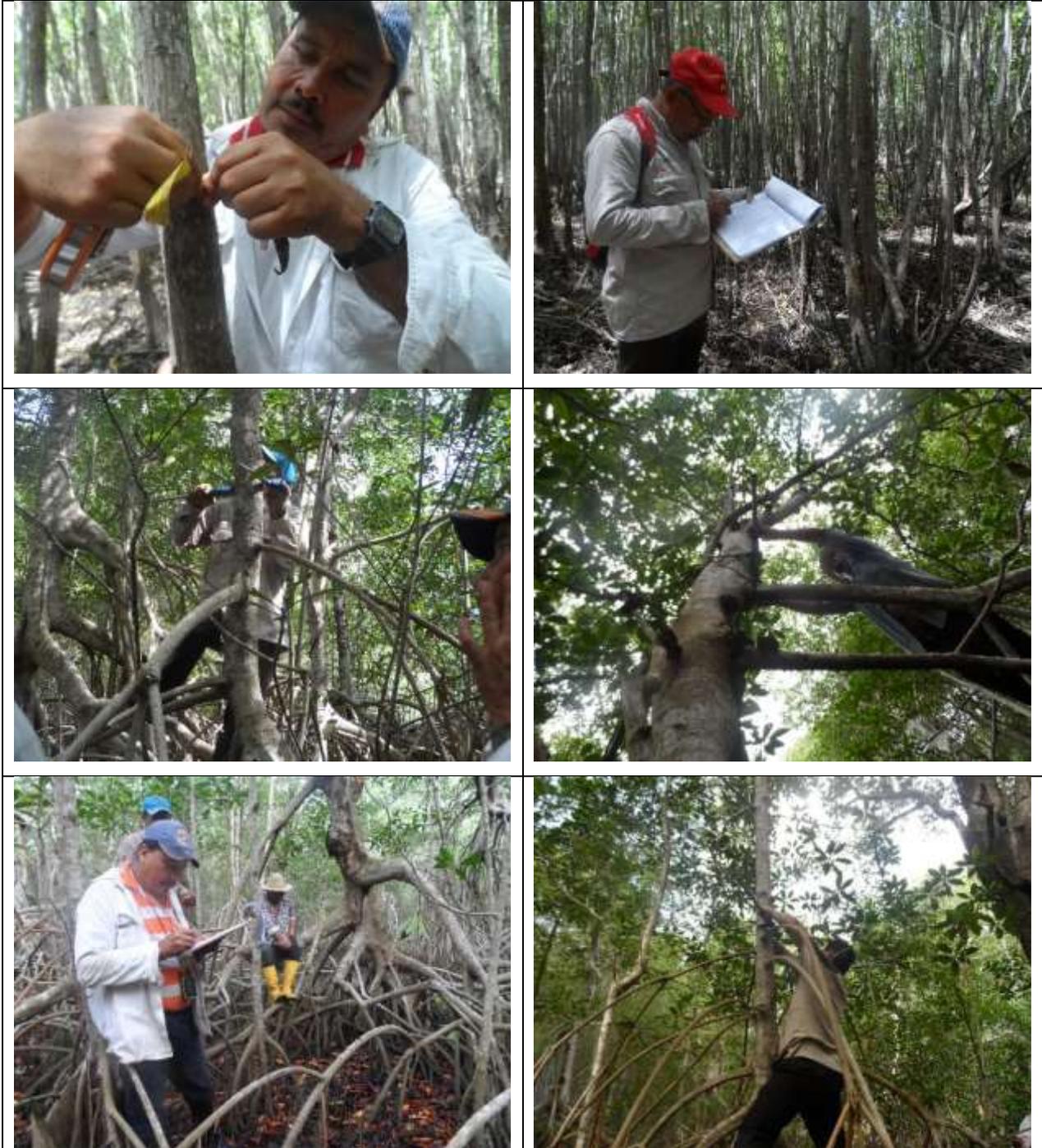


En las fotografías se observa el estado actual de las parcelas de muestreo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Continúa...Muestreo poblacional



Tomas de mediciones y registro de datos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

8.5 ANEXO E. OTROS ANEXOS

8.5.1 Formatos para muestreo.

PROGRAMA NACIONAL DE REFORESTACIÓN

SUBGERENCIA DE GERMOPLASMA FORESTAL

EVALUACIÓN DE UNIDADES PRODUCTORAS DE GERMOPLASMA FORESTAL

FORMATO PARA ESPECIES DE SELVAS Y SEMIDESIERTOS

Dependencia o Institución:

Características de Localización:

Especie:

Fecha de Muestreo:

Localización:

Propietario:

Árbol Tipo: DN o de Copa: _____ cm Altura: _____ m

Longitud: _____ W Latitud: _____ N Altitud: _____ msnm

Exposición: _____ Pendiente: _____ % Tipo de suelo: _____

Individuo	D Copa (m)	Altura (m)	No. de Ra- mas/Flores o Frutos	Clase *	Individuo	D Copa (m)	Altura (m)	No. de Ramas/Flo- res o Frutos	Clase *
1					26				
2					27				
3					28				
4					29				
5					30				
6					31				
7					32				
8					33				
9					34				
10					35				
11					36				
12					37				
13					38				
14					39				
15					40				
16					Evaluación				
17					Clase		No.		%
18					1				
19					2				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

20					3			
21					Total			
22					Después del Raleo			
23					Clase	No.		%
24					1			
25					2			
					Total			

Observaciones:

P.D. Recordar que los cm de estos formatos deben estar en cm diamétricos, no en cm normales, incluso se debe ubicar la categoría diamétrica

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

--	--	--	--	--	--	--

Lugar: La Solución Somos Todos, Paraíso, Tabasco
Jefe de Brigada:

FECHA:

SITIO:

Formato para la toma de datos en campo para unidades de muestreo de 4 x 4 m

INDIVIDUOS CON UN DIÁMETRO MENOR DE 5 CM PERO MAYOR O IGUAL A 1.3 M DE ALTURA

SUBSITIO	Especie	Número de Plantas > 1.3 m de altura y < a 5 cm de DAP
1		
2		

OBSERVACIONES:

Formato para la toma de datos en campo para unidades de muestreo de 1 x 1 m

INDIVIDUOS CON ALTURA MENOR 1.3 M DE ALTURA PERO MAYOR O IGUAL A 30CM DE ALTO

SUBSITIO	Especie	Cantidad por especie	Forma de vida	Abundancia (%)	Individuos MENORES de 30cm
1					
2					
3					
4					
5					

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

OBSERVACIONES:

Formato para repoblación natural para unidades de muestreo de 1 x 1 m		
Lugar: La Solución Somos Todos, Paraíso, Tabasco	FECHA:	SITIO:
Jefe de Brigada:		

SUBSITIO	Especies	Propágulo	Flores	Frutos	OBSERVACIONES

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

8.5.2 Número de individuos muestreados en los sitios de muestreo del rodal semillero

No de Árbol	Especie	DAP (cm)	Altura	
			Total	Comercial
1	MB	29.26	23.00	7.00
2	MB	29.90	22.00	15.00
3	MB	29.90	22.00	15.00
4	MB	35.10	22.00	6.00
1	MN	48.30	20.00	10.00
2	MN	49.80	22.00	15.00
3	MN	58.10	20.00	15.00
4	MN	63.10	22.00	15.00
5	MN	82.80	20.00	12.00
1	MR	26.70	15.00	10.00
2	MR	26.70	15.00	11.00
3	MR	27.20	22.00	15.00
4	MR	30.40	20.00	15.00
5	MR	40.80	20.00	15.00
6	MR	48.50	20.00	15.00

MB=Mangle blanco; MN=Mangle negro y MR=Mangle rojo

Superficie muestreada en el rodal semillero

No. De sitios	Superficie por sitio m ²	Superficie muestreada m ²
14	300	4,200

Número estimado de árboles semilleros por ha.

Indicador/Especie	M. blanco	M. negro	M. rojo	Total
No. De árboles muestreados	4	5	6	15.00
Estimación de árboles por ha	10	12	14	35.71
Estimación de árboles en el rodal semillero	476	595	714	1,785.71
Producción de Propágulos por árbol en kg	1.7	2.9	19.0	
Producción de propágulos del rodal semillero en kg por año	809.52	1726.19	13571.43	
Propuesta de colecta en kg por árbol (60%)	1.02	1.74	11.40	
Cantidad de kg de propágulos ha colectar por año (60%)	485.7	1,035.7	8,142.9	9,664.29

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

8.5.3 Inventario de árboles por especies registrado en cada sitio.

Si- tio	Desarrollo y adultos				Estado Juvenil				Regeneración			
	M. Blanco	M. Negro	M. Rojo	Total	M. Blanco	M. Negro	M. Rojo	Total	M. Blanco	M. Negro	M. Rojo	Total
1	6	2	20	28	1	0	4	5	2	0	7	9
2	13	5	6	24	2	0	5	7	9	0	3	12
3	3	4	10	17	0	0	5	5	5	0	14	19
4	3	0	8	11	0	0	0	0	0	0	5	5
5	1	2	12	15	2	0	17	19	3	0	32	35
6	0	2	17	19	0	0	5	5	4	0	8	12
7	30	0	17	47	11	0	14	25	4	0	6	10
8	4	3	2	9	11	0	14	25	1	0	10	11
9	3	2	19	24	3	0	25	28	5	0	5	10
10	0	32	0	32	28	16	1	45	2	0	0	2
11	5	2	17	24	0	0	8	8	7	9	17	33
12	8	3	13	24	3	0	5	8	6	0	2	8
13	6	4	12	22	0	0	11	11	2	0	11	13
14	6	1	22	29	0	0	4	4	0	0	5	5
15	4	3	24	31	3	0	8	11	4	0	44	48
16	12	1	13	26	1	0	1	2	12	0	9	21
17	4	4	20	28	0	0	8	8	0	0	6	6
18	20	1	13	34	2	0	4	6	0	0	2	2
19	0	2	13	15	0	0	12	12	6	5	2	13
20	23	4	9	36	13	0	7	20	4	0	9	13
21	17	0	6	23	9	0	0	9	28	0	16	44
22	12	2	15	29	23	0	12	35	16	3	15	34
23	18	4	8	30	2	0	12	14	37	0	8	45
24	7	1	18	26	85	0	7	92	39	0	12	51
25	3	1	8	12	0	0	0	0	19	0	5	24
26	0	0	8	8	1	0	10	11	4	0	10	14
27	15	0	18	33	1	0	17	18	2	0	4	6
28	24	4	29	57	0	1	11	12	0	0	16	16
29	9	1	13	23	0	0	24	24	0	0	0	0
30	36	0	22	58	0	0	18	18	0	0	0	0
31	4	2	23	29	0	0	23	23	6	0	27	33
32	3	2	30	35	0	0	9	9	1	0	4	5
33	17	2	3	22	13	0	0	13	51	0	18	69
34	9	1	15	25	0	0	10	10	28	0	25	53
35	12	3	15	30	2	0	6	8	10	0	9	19
36	73	0	2	75	9	0	8	17	28	0	1	29
37	8	0	13	21	0	1	2	3	26	0	5	31
38	34	10	26	70	0	0	8	8	0	0	12	12
39	5	4	16	25	0	0	16	16	0	0	0	0
40	9	1	20	30	0	0	8	8	1	0	7	8
41	5	3	29	37	2	0	20	22	1	0	2	3
42	10	2	26	38	0	0	1	1	0	0	1	1
43	6	2	29	37	0	0	2	2	3	1	18	22
44	4	6	20	30	0	0	5	5	5	0	5	10
45	16	4	12	32	11	0	14	25	4	0	13	17

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

46	12	3	15	30	5	0	8	13	22	0	16	38
47	4	0	22	26	0	0	0	0	0	0	16	16
48	12	2	19	33	0	0	22	22	13	0	9	22
49	6	5	14	25	5	0	19	24	11	0	8	19
50	10	8	20	38	7	0	7	14	11	0	26	37
51	13	7	21	41	4	4	11	19	0	0	3	3
52	1	3	20	24	0	0	2	2	34	0	8	42
53	1	2	18	21	0	0	3	3	11	0	11	22
54	3	6	26	35	1	0	23	24	10	0	3	13
55	11	5	13	29	0	2	10	12	0	0	6	6
56	26	7	23	56	0	0	26	26	0	0	0	0
57	0	5	14	19	0	0	6	6	5	2	18	25
58	5	2	32	39	0	0	14	14	0	0	17	17
59	27	3	14	44	0	0	30	30	2	0	4	6
60	11	2	26	39	0	0	2	2	3	1	8	12
61	6	4	24	34	0	0	6	6	5	0	6	11
62	8	1	18	27	3	0	24	27	0	0	15	15
63	4	7	6	17	0	0	10	10	10	0	6	16
64	9	3	14	26	0	0	6	6	5	0	1	6
65	9	0	39	48	1	0	13	14	0	0	2	2
66	9	4	30	43	0	0	5	5	2	1	4	7
67	55	0	16	71	4	1	4	9	0	0	5	5
68	6	3	26	35	0	0	5	5	8	0	9	17
69	7	4	26	37	0	0	1	1	1	0	3	4
70	20	3	23	46	6	0	10	16	0	0	1	1
71	64	1	7	72	24	0	15	39	0	0	8	8
72	1	2	20	23	8	1	10	19	0	0	15	15
73	0	3	8	11	23	3	54	80	4	1	49	54
74	1	7	22	30	0	0	0	0	1	0	9	10
75	0	6	25	31	0	0	2	2	0	0	13	13
76	2	3	25	30	0	0	1	1	1	0	19	20
77	5	4	30	39	23	0	23	46	0	0	6	6
78	8	0	19	27	0	0	25	25	3	0	6	9
79	4	5	43	52	1	0	11	12	0	0	6	6
80	6	8	24	38	0	0	18	18	0	0	23	23
81	14	6	17	37	1	0	6	7	0	0	0	0
82	6	3	20	29	2	0	6	8	3	0	1	4
83	4	1	23	28	0	0	0	0	0	0	21	21
84	3	2	19	24	2	0	28	30	2	0	9	11
85	3	2	20	25	0	0	13	13	1	0	2	3
86	160	0	18	178	18	0	1	19	0	0	3	3
87	92	1	19	112	12	1	10	23	0	0	4	4
88	0	11	21	32	1	0	27	28	0	0	11	11
89	3	4	27	34	11	2	55	68	2	1	14	17
90	1	21	7	29	1	14	4	19	2	0	3	5
91	1	16	4	21	1	6	7	14	0	0	0	0
92	0	35	0	35	0	2	2	4	0	0	8	8
93	4	9	28	41	1	3	11	15	0	1	5	6

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

94	4	7	31	42	0	0	6	6	0	0	3	3
95	96	3	29	128	0	0	6	6	0	0	7	7
96	8	1	17	26	0	2	21	23	5	0	1	6
97	5	1	31	37	0	0	5	5	0	0	0	0
98	22	2	31	55	58	0	19	77	0	0	7	7
99	2	1	17	20	0	0	7	7	0	0	1	1
100	4	4	24	32	0	0	3	3	1	0	3	4
101	19	2	18	39	3	1	40	44	0	0	0	0
102	2	3	27	32	0	0	7	7	0	0	1	1
103	5	2	33	40	0	0	5	5	0	0	6	6
104	7	2	15	24	0	0	2	2	0	0	5	5
105	17	3	15	35	0	0	1	1	0	0	11	11
106	2	5	20	27	0	0	0	0	0	0	2	2
107	0	27	0	27	0	3	0	3	0	0	0	0
108	0	4	22	26	0	0	2	2	0	3	15	18
109	2	0	20	22	0	0	2	2	0	0	5	5
110	2	5	18	25	0	0	0	0	3	0	22	25
111	0	3	20	23	1	0	17	18	0	0	8	8
112	1	1	28	30	0	0	0	0	0	0	0	0
113	4	0	19	23	0	0	0	0	0	0	0	0
114	14	30	0	44	0	0	0	0	0	0	0	0
115	0	25	1	26	0	14	0	14	0	0	0	0
116	6	6	21	33	0	0	0	0	0	1	23	24
117	2	4	24	30	0	0	0	0	2	0	2	4
118	10	4	24	38	0	0	0	0	0	0	0	0
119	15	0	18	33	0	0	12	12	0	0	6	6
120	50	9	0	59	0	9	0	9	22	3	0	25
121	20	4	2	26	5	1	1	7	10	0	1	11
122	134	5	0	139	1	3	0	4	23	0	0	23
To- tal	1617	534	2181	4332	471	90	1153	1714	623	32	999	1654

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

8.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Acuífero: Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

Aprovechamiento extractivo: La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

Aprovechamiento extractivo de especies silvestres: La utilización de ejemplares, partes o derivados de especies silvestres, mediante colecta, captura o caza.

Aprovechamiento forestal: La extracción realizada en los términos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables.

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Áreas naturales protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA.

Biodiversidad: La variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

RESPONSABLE TECNICO: CONSURESTE SC.....191

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Cambio de uso de suelo: Modificación de la vocación natural o predominante de los terrenos, llevada a cabo por el hombre a través de la remoción total o parcial de la vegetación.

Características físicas: Conjunto de particularidades observables en un ejemplar, población, especie o área determinada.

Centro de almacenamiento: (Forestal) Lugar donde se depositan temporalmente materias primas forestales para su conservación y posterior traslado.

Centro de transformación: Instalación industrial o artesanal, fija o móvil, donde por procesos físicos, mecánicos o químicos se elaboran productos derivados de materias primas forestales.

Colecta: La extracción de ejemplares, partes o derivados de vida silvestre del hábitat en que se encuentran.

Conservación: La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Conservación forestal: El mantenimiento de las condiciones que propician la persistencia y evolución de un ecosistema forestal natural o inducido, sin degradación del mismo ni pérdida de sus funciones.

Conservación de suelos: Conjunto de prácticas y obras para controlar los procesos de degradación de suelos y mantener su productividad.

Degradación: Proceso de descomposición de la materia, por medios físicos, químicos o biológicos.

Degradación de suelos: Proceso de disminución de la capacidad presente o futura de los suelos para sustentar vida vegetal, animal o humana.

Degradación de tierras: Disminución de la capacidad presente o futura de los suelos, de la vegetación o de los recursos hídricos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Desarrollo Sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Ecosistema: La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Ecosistema Forestal: La unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Especies y poblaciones en riesgo: Aquellas identificadas por la Secretaría como probablemente extintas en el medio silvestre, en peligro de extinción, amenazadas o sujetas a protección especial, con arreglo a la LGVS.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Estudio de poblaciones: Aquel que se realiza con el objeto de conocer sus parámetros demográficos, tales como el tamaño y densidad; la proporción de sexos y edades; y las tasas de natalidad, mortalidad y crecimiento durante un período determinado, así como la adición de cualquier otra información relevante.

Fauna silvestre: Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Forestación: El establecimiento y desarrollo de vegetación forestal en terrenos preferentemente forestales o temporalmente forestales con propósitos de conservación, restauración o producción comercial.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Flora silvestre: Las especies vegetales así como los hongos, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

Frecuencia: El número de ciclos por unidad de tiempo es un tono puro; su unidad es el Hertz, cuyo símbolo es Hz.

Germoplasma forestal: parte o segmento de la vegetación forestal, capaz de originar un nuevo individuo mediante la reproducción sexual a través de semillas o asexual que incluye estacas, estaquillas, yemas, hijuelos, esquejes, bulbos, meristemas, entre otros.

Hábitat: El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Infraestructura: Conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para el funcionamiento de una organización o para el desarrollo de una actividad.

Insumos: Aquellos materiales o sustancias que intervienen en el proceso productivo, tratamiento o servicios auxiliares de forma directa o indirecta, incluyendo materias primas.

Manejo: Aplicación de métodos y técnicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat.

Manejo forestal: El proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma.

Manejo de hábitat: Aquel que se realiza sobre la vegetación, el suelo y otros elementos o características fisiográficas en áreas definidas, con metas específicas de conservación, mantenimiento, mejoramiento o restauración.

Manejo en vida libre: El que se hace con ejemplares o poblaciones de especies que se desarrollan en condiciones naturales, sin imponer restricciones a sus movimientos.

Manejo de hábitat: Aquel que se realiza sobre la vegetación, el suelo y otros elementos o características fisiográficas en áreas definidas, con metas específicas de conservación, mantenimiento, mejoramiento o restauración.

Manejo integral: Aquel que considera de manera relacionada aspectos biológicos, sociales, económicos y culturales vinculados con la vida silvestre y su hábitat.

Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material parental: Los ejemplares, partes o derivados de especies silvestres colectados o capturados con fines de reproducción.

Materias primas forestales: Los productos del aprovechamiento de los recursos forestales que no han sufrido procesos de transformación hasta el segundo grado.

Medida fitosanitaria: Cualquier disposición oficial que tenga el propósito de prevenir la introducción o diseminación de plagas o enfermedades.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar los impactos y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Medidas de prevención: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Monitoreo: (Forestal) Proceso sistemático y periódico de evaluación para determinar los efectos causados por el manejo de recursos forestales e identificar cambios en el sistema natural o ecosistema.

Muestreo: El levantamiento sistemático de datos indicadores de las características generales, la magnitud, la estructura y las tendencias de una población o de su hábitat, con el fin de diagnosticar su estado actual y proyectar los escenarios que podría enfrentar en el futuro.

Ordenamiento ecológico: El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Parte: La porción, fragmento o componente de un ejemplar. Para efectos de las disposiciones que se aplican al comercio exterior, se considerarán productos las partes no transformadas y subproductos aquellas que han sido sujetas a algún proceso de transformación.

Plaga: Cualquier especie, raza, biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino que ponga en riesgo los recursos forestales, el medio ambiente, los ecosistemas o sus componentes.

Plan de manejo: El documento técnico operativo de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre sujeto a aprobación de la Secretaría, que describe y programa actividades para el manejo de especies silvestres particulares y sus hábitats y establece metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones.

Población: El conjunto de individuos de una especie silvestre que comparten el mismo hábitat. Se considera la unidad básica de manejo de las especies silvestres en vida libre.

Predio: Unidad territorial delimitada por un polígono que puede contener cuerpos de agua o ser parte de ellos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Protección de suelos: Conjunto de acciones encaminadas a evitar la degradación de los suelos y mantener las condiciones naturales de la vegetación forestal en buen estado.

Puntas: Material leñoso de hasta diez centímetros de diámetro, proveniente de la parte terminal del tronco principal de un árbol.

Riesgo: (Residuos) Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares.

Recuperación: El restablecimiento de los procesos naturales y de los parámetros genéticos, demográficos o ecológicos de una población o especie, con referencia a su estado al iniciar las actividades de recuperación, así como a su abundancia local, estructura y dinámica en el pasado, para retornar a cumplir con su papel ecológico y evolutivo con la consecuente mejoría en la calidad del hábitat.

Recursos genéticos forestales: Semillas y órganos de la vegetación forestal que existen en los diferentes ecosistemas y de los cuales dependen los factores hereditarios y la reproducción y que reciben el nombre genérico de germoplasma forestal.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Recursos forestales maderables: Los constituidos por árboles.

Reforestación: Establecimiento inducido de vegetación forestal en terrenos forestales.

Región ecológica: La unidad del territorio nacional que comparte características ecológicas comunes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Responsable técnico: La persona con experiencia, conocimientos, capacitación, perfil técnico o formación profesional sobre la conservación y el aprovechamiento sustentable de las especies de vida silvestre y su hábitat.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Restauración forestal: El conjunto de actividades tendientes a la rehabilitación de un ecosistema forestal degradado, para recuperar parcial o totalmente las funciones originales del mismo y mantener las condiciones que propicien su persistencia y evolución.

Ruido: Todo sonido indeseable que molesta o perjudica a las personas.

Saneamiento forestal: Las acciones técnicas encaminadas a combatir y controlar plagas y enfermedades forestales.

Sanidad forestal: Lineamientos, medidas y restricciones para la detección, control y combate de plagas y enfermedades forestales.

Selva: Vegetación forestal de clima tropical en la que predominan especies leñosas perennes que se desarrollan en forma espontánea, con una cobertura de copa mayor al diez por ciento de la superficie que ocupa, siempre que formen masas mayores a 1,500 metros cuadrados, excluyendo a los acahuales. En esta categoría se incluyen a todos los tipos de selva, manglar y palmar de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Servicios ambientales: Los beneficios de interés social que se derivan de la vida silvestre y su hábitat, tales como la regulación climática, la conservación de los ciclos hidrológicos, la fijación de nitrógeno, la formación de suelo, la captura de carbono, el control de la erosión, la polinización de plantas, el control biológico de plagas o la degradación de desechos orgánicos.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

Tasa de aprovechamiento: La cantidad de ejemplares, partes o derivados que se pueden extraer dentro de un área y un período determinados, de manera que no se afecte el mantenimiento del recurso y su potencial productivo en el largo plazo.

Terreno forestal: El que está cubierto por vegetación forestal.

Terreno temporalmente forestal: Las superficies agropecuarias que se dediquen temporalmente al cultivo forestal mediante plantaciones forestales comerciales. La consideración de terreno forestal temporal se mantendrá durante un periodo de tiempo no inferior al turno de la plantación.

UPG: Unidad Productora de Germoplasma Forestal.

Uso doméstico: El aprovechamiento, sin propósitos comerciales, de los recursos forestales extraídos del medio natural en el que se encuentran, para usos rituales o satisfacer las necesidades de energía calorífica, vivienda, aperos de labranza y otros usos en la satisfacción de sus necesidades básicas en el medio rural.

UTM: Proyección Trasversal Universal de Mercator, sistema utilizado para convertir coordenadas geográficas esféricas en coordenadas cartesianas planas.

Unidades de manejo para la conservación de vida silvestre: Los predios e instalaciones registrados que operan de conformidad con un plan de manejo aprobado y dentro de los cuales se da seguimiento permanente al estado del hábitat y de poblaciones o ejemplares que ahí se distribuyen.

Vida silvestre: Los organismos que subsisten sujetos a los procesos de evolución natural y que se desarrollan libremente en su hábitat, incluyendo sus poblaciones menores e individuos que se encuentran bajo el control del hombre, así como los ferales.

Vivero forestal: Sitio que cuenta con un conjunto de instalaciones, equipo, herramientas e insumos, en el cual se aplican técnicas apropiadas para la producción de plántulas forestales con talla y calidad apropiada según la especie, para su plantación en un lugar definitivo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

IX. BIBLIOGRAFÍA

CONAFOR. 2012a. Términos de referencia para elaboración de la justificación para elaborar estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos forestales No maderables y obtención de germoplasma forestal. CONAFOR. Zapopan, Jalisco. 6 p.

Corella Justavino, F., J.I. Valdez Hernández, V.M. Cetina Alcalá, F.V. González Cossio, A. Trinidad Santos y J.R. Aguirre Rivera. 2001. Estructura forestal de un bosque de mangles en el noreste del estado de Tabasco, México. *Ciencia Forestal en México* 26(90): 73-102.

CONAFOR. 2012b. Manual para la identificación y establecimiento de unidades productoras de germoplasma forestal. CONAFOR. Zapopan, Jalisco. 64 p.

CONAFOR-SEMARNAT. 2010. Manual para la Identificación y Establecimiento de Unidad Productoras de Germoplasma Forestal. Coordinación General de Conservación y Restauración-CONAFOR. Jalisco, México.

DOF. 2003. NOM 007 semarnat 1997: que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas. <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3306/1/nom-007-semarnat-1997.pdf> Consultada: 8/06/16.

DOF. 2010. NOM-059-SEMARNAT-2010: en materia de protección ambiental; especies nativas de México de flora y fauna silvestres; categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio y lista de especies en riesgo. Profepa. http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/435/1/NOM_059_SEMARNAT_2010.pdf Consultada 13/06/2016.

DOF (Diputados). 2012a. Ley general de desarrollo forestal sustentable. Camara de Diputados del H. Consejo de la Unión www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf. Consulta: 25/05/2016.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTENSIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

DOF (Diputados). 2012b. LEEGEPa: Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Camara de Diputados del H. Consejo de la Unión. www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/259.pdf Consulta: 25/05/2016.

DOF 2014. NORMA MEXICANA NMX-AA-169-SCFI-2014: Establecimiento de Unidades Productoras y Manejo de Germoplasma Forestal especificaciones Técnicas. SEMARNAT. <https://proteccionforestal.files.wordpress.com/2014/01/dof-nmx-aa-169-scfi-2014-germoplasma.pdf>, Consulta 30/11/2015.

DOF (2007). NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007 que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y los terrenos de uso agropecuario. SEMARNAT-SAGARPA. <http://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3331/1/nom-015-semarnat-sagarpa-2007.pdf>. Consulta 05/12/2016.

Domínguez-Domínguez M., J. Zavala-Cruz, P. Martínez-Zurimendi. 2011. Manejo forestal sustentable de los manglares de Tabasco. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental. Colegio de Postgraduados. Villahermosa, Tabasco, México. Pp. 90 -91

EMARNAT. 2012. Plan de manejo tipo regional para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de mangles en marismas nacionales, Nayarit, México.

Valdez H., J. I. 2004. Manejo forestal de un manglar al sur de Marismas Nacionales, Nayarit. Madera y Bosques Número especial 2, 2004:93-104.

Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental (SERNAPAM). (22 de Diciembre de 2012). Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tabasco. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Tabasco*.

SEMARNAT-INE-CONANP. Área Naturales Protegidas de México con Decretos Estatales. Volumen 2. 2012. Que contiene el Decreto 060 que declara Área Ecológicamente Protegida, ubicada en los municipios de Teapa y Tacotalpa, Estado de Tabasco, la que se identificará como “Parque Estatal de La Sierra de Tabasco”. 1014 págs.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. UNAM. 98 págs.

Larios, R. M y Hernández J, s/f. Zonificación fisiográfica del estado de Tabasco. UACH. 13 págs.

Palma-López D. J., J. Cisneros D., E. Moreno C. y J.A. Rincón-Ramírez. 2006. Plan de uso sustentable de los suelos de Tabasco. 3ª. Ed. ISPROTABFUNDACION PRODUCE TABASCO-COLEGIO DE POSTGRADUADOS. Villahermosa, Tabasco, México. 196 p.

INEGI, 20015. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos (Tacotalpa). <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/27/27015.pdf>. Consulta 28/12/2015.

CONAGUA. 2012. Atlas del agua en México 2012. México, D.F. 142 págs.

CONAGUA. 2010. Situación de los recursos hídrico 2. México, D.F. 42 págs.

INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. <http://www.censo2010.org.mx/>. Consulta 25/01/2016.

INEGI. 1990. Censo de Población y Vivienda 1990. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/proyectos/bd/consulta.asp?p=16653&c=11893&s=est>. Consulta 25/01/2016.

Challenger, A., y J. Soberón. 2008. Los ecosistemas terrestres, en Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. CONABIO, México, pp. 87-108.

Cardoza, V. R; Cuevas, F. L; García, C. J.S; Guerrero, H. J. A; González, O. J. C. Hernández, M. H, Lira, Q. M. L.; Nieves, F. J. L; Tejeda, S. D. Vázquez, M. C. M. 2007. Manual de Obras y Prácticas (Protección, restauración y conservación de suelos forestales). SEMARNAT-CONAFOR. Jalisco, México. 297 págs.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rmp_053.html. Revisado el 05 de abril de 2017.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL - PARTICULAR.

PLAN DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE DE MANGLES PARA LA UMA EXTEN- SIVA DEL EJIDO LA SOLUCIÓN SOMOS TODOS, MUNICIPIO DE PARAISO, TABASCO.

<http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares2013/manglares.html>. Revisado el 05 de abril de 2017.

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Tabasco

Identificación del documento: Manifestación de Impacto Ambiental del Proyecto "Plan de manejo vida silvestre de la UMA Mangle La Solución Somos Todos" Paraíso Tabasco.

Partes o secciones Clasificadas: hoja 10

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: RFC, Dirección del Representante Legal. RFC. Dirección Teléfono y correo electrónico del Responsable Técnico

Firma del titular:

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' followed by a flourish.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 444/17, de fecha 09 de octubre de 2017