

CAPÍTULO I

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

Manifiesto De Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I	1
DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	1
I.1. Datos generales del proyecto:	1
I.1.1. Nombre del proyecto.....	1
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	1
I.1.3. Duración del proyecto.	5
I.1.4. Datos generales del promovente	5
I.1.5. Nombre del responsable técnico del estudio	6

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. 1. Coordenadas UTM WGS84 Zona 15 del Área del proyecto.....	2
Tabla 1. 2. Coordenadas UTM Zona 15 del Área del Proyecto.....	5

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. 1 Ubicación del ejido Diez de Abril.....	1
Figura 1. 2. Ubicación del Área del Proyecto	3
Figura 1. 3. Polígonos que integran el Área del Proyecto	3

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1. Nombre del proyecto.

"Aprovechamiento de hoja de palma camedor de cambray (*Chamaedorea elegans*), en el ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas".

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El Proyecto se ubica en el ejido Diez de Abril, perteneciente al municipio de las Margaritas, formando parte de Región Socioeconómica XV Meseta Comiteca Tojolabal, en el estado de Chiapas; cuenta con una superficie total de 2,776.27 hectáreas.

El ejido Diez de Abril colinda al norte con el ejido San Bartolo; al sur con el ejido La Fortuna; al este con el ejido San Marcos y al oeste con el ejido Tierra y Libertad. En la figura 1.1 se presenta la ubicación del Ejido y en la tabla 1. 1., sus coordenadas.

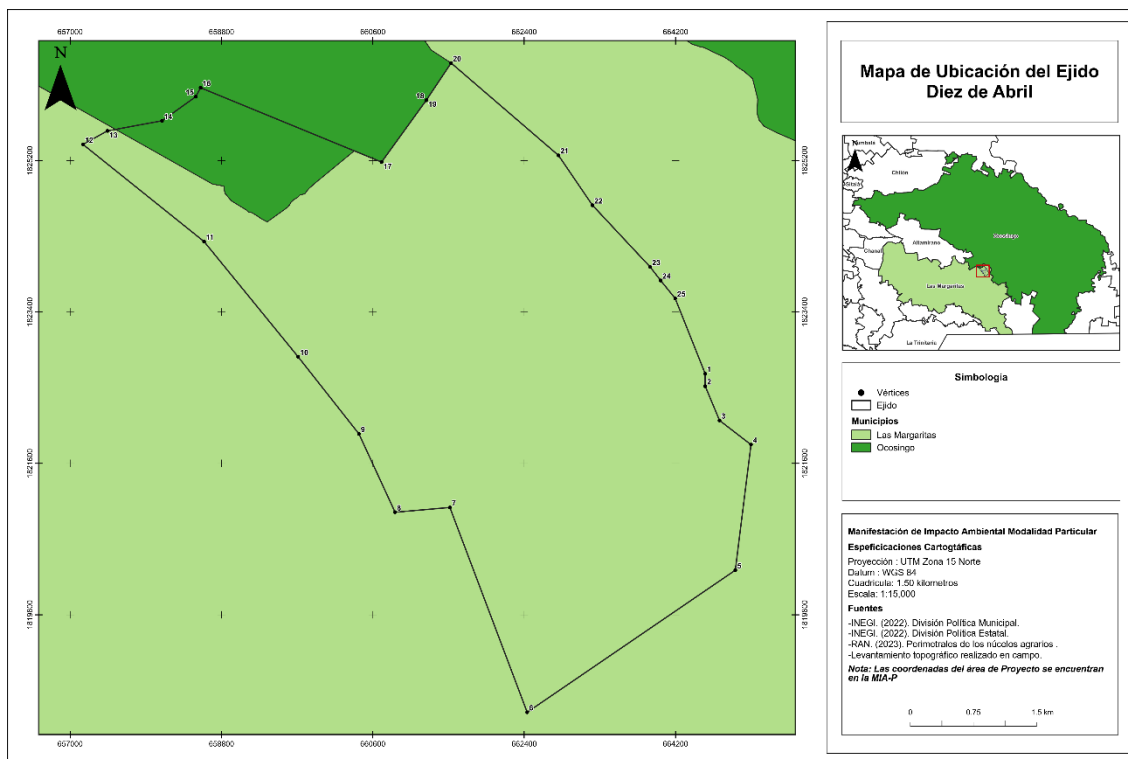


Figura 1. 1 Ubicación del ejido Diez de Abril

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Coordenadas UTM		
Vértice	X	Y
1	664553.8	1822666.6
2	664554.3	1822517.8
3	664724.4	1822111.0
4	665098.5	1821822.8
5	664911.9	1820330.2
6	662436.2	1818640.6
7	661516.8	1821076.1
8	660864.9	1821019.5
9	660435.1	1821950.8
10	659710.5	1822869.0
11	658592.9	1824238.0
12	657153.1	1825392.8
13	657441.7	1825553.8
14	658093.2	1825674.5
15	658494.5	1825961.2
16	658550.9	1826067.0
17	660704.3	1825183.3
18	661235.4	1825917.6
19	661238.7	1825922.6
20	661531.5	1826361.3
21	662808.8	1825262.6
22	663212.6	1824670.2
23	663899.3	1823935.7
24	664023.2	1823776.0

Tabla 1. 1. Coordenadas UTM WGS84 Zona 15 del Área del proyecto

Con fines de aprovechamiento comercial de las hojas de palma Camedor de cambray, en terrenos del Ejido Diez de Abril, el Área del Proyecto contará con una superficie de 622.426 ha (Figura 1.2), integrada por 3 polígonos (Figura 1.3) cuyas coordenadas se presentan en la tabla 1.2.

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

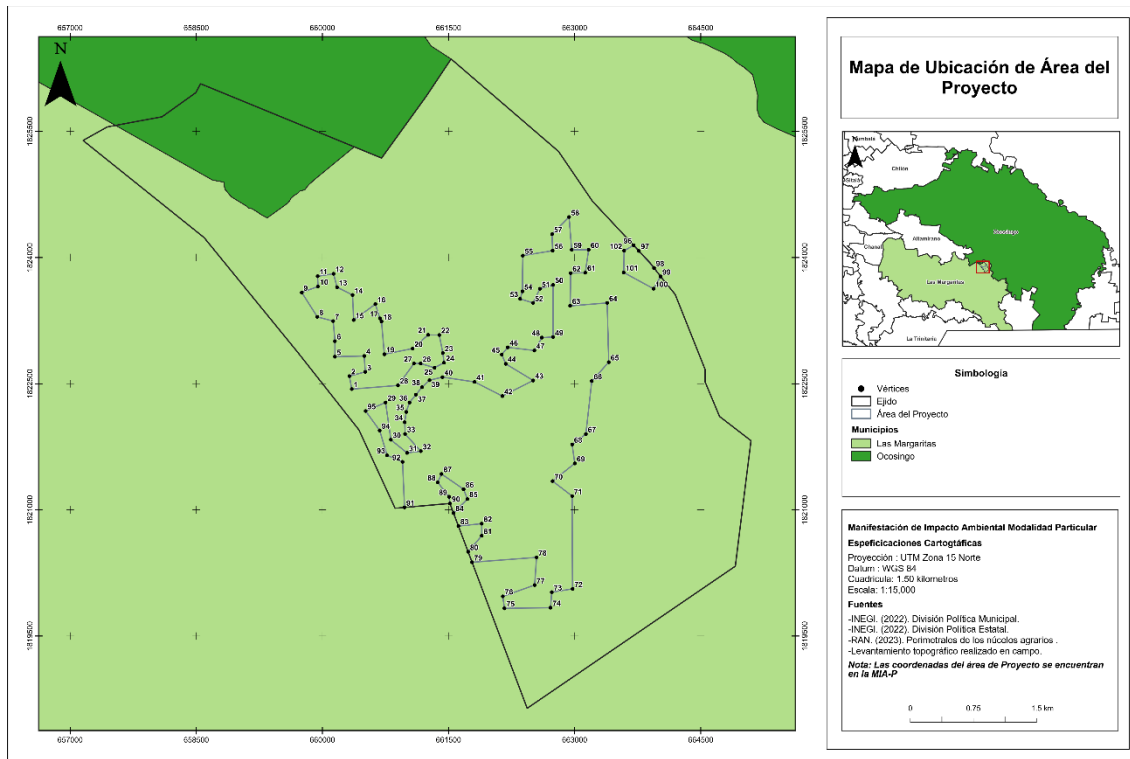


Figura 1. 2. Ubicación del Área del Proyecto

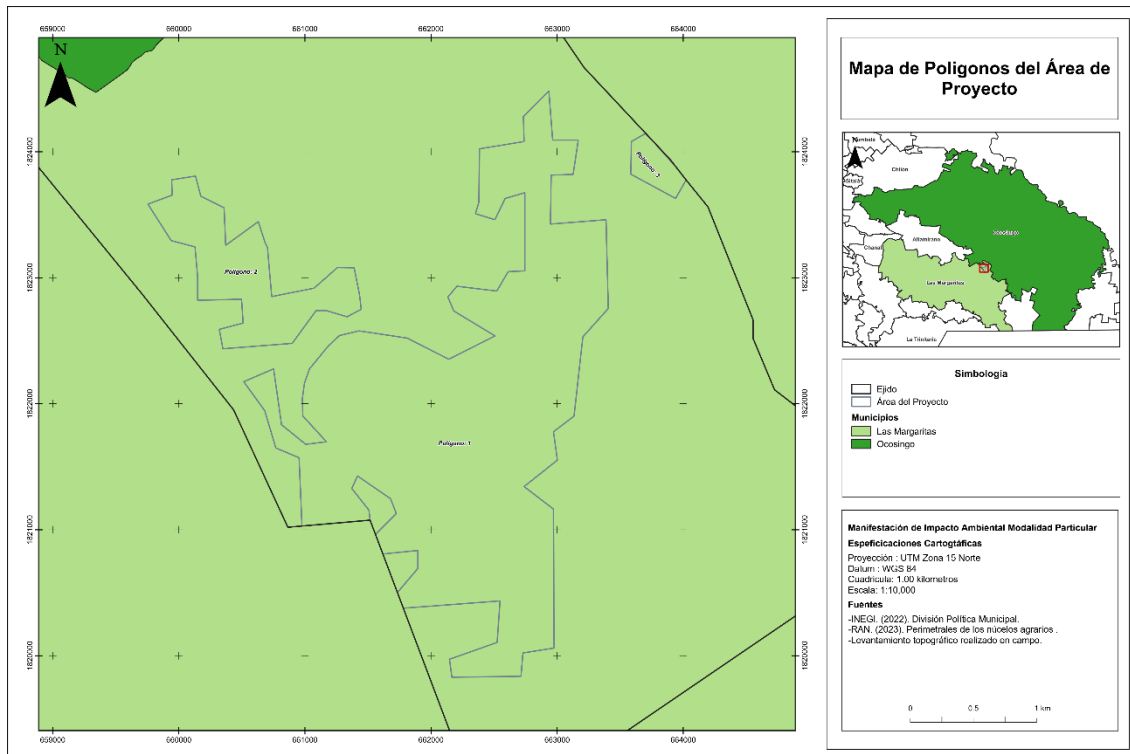


Figura 1. 3. Polígonos que integran el Área del Proyecto

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Coordenadas UTM del Área del Proyecto

Polígono	Vértice	X	Y	Polígono	Vértice	X	Y
1	29	660751.9	1822277	1	80	661733.6	1820502
1	30	660814.7	1821834	1	81	661895.5	1820692
1	31	661006.8	1821678	1	82	661895.5	1820836
1	32	661170.5	1821698	1	83	661618.3	1820807
1	33	660983.4	1821903	1	84	661559.6	1820963
1	34	660980.1	1822042	1	85	661724.8	1821128
1	35	660996.6	1822164	1	86	661679.5	1821246
1	36	661036.3	1822277	1	87	661417.1	1821427
1	37	661112.4	1822369	1	88	661371.9	1821327
1	38	661185.1	1822459	1	89	661507.6	1821155
1	39	661274.4	1822541	1	90	661516.8	1821076
1	40	661428.5	1822578	1	91	660976.9	1821029
1	41	661810.2	1822522	1	92	660953.6	1821571
1	42	662140.8	1822353	1	93	660769.3	1821649
1	43	662507.6	1822539	1	94	660681.6	1821945
1	44	662180.6	1822737	1	95	660514.8	1822175
1	45	662134	1822847	2	1	660349.6	1822436
1	46	662205.3	1822933	2	2	660321.4	1822590
1	47	662521.9	1822895	2	3	660510.2	1822641
1	48	662611.9	1823048	2	4	660497.6	1822830
1	49	662744.3	1823055	2	5	660149.4	1822821
1	50	662744.3	1823675	2	6	660149.4	1823006
1	51	662587.7	1823629	2	7	660128.4	1823245
1	52	662506.5	1823461	2	8	659939.6	1823295
1	53	662352.6	1823509	2	9	659755	1823585
1	54	662379	1823599	2	10	659948	1823656
1	55	662384.6	1824024	2	11	659943.8	1823778
1	56	662738.5	1824082	2	12	660132.6	1823807
1	57	662732.7	1824279	2	13	660174.5	1823648
1	58	662934.6	1824482	2	14	660359.2	1823555
1	59	662964.7	1824093	2	15	660371.8	1823258
1	60	663167.8	1824093	2	16	660630.3	1823446
1	61	663127.2	1823820	2	17	660685.1	1823277
1	62	662953.1	1823815	2	18	660703.2	1823241
1	63	662947.3	1823426	2	19	660736.8	1822851
1	64	663388.2	1823461	2	20	661072.5	1822918
1	65	663406.2	1822756	2	21	661258.3	1823081
1	66	663204.2	1822531	2	22	661390.3	1823079
1	67	663134.3	1821902	2	23	661433.2	1822866
1	68	662971.2	1821778	2	24	661446.4	1822750
1	69	663002.2	1821552	2	25	661334	1822690
1	70	662738.1	1821343	2	26	661168.6	1822740
1	71	662971.2	1821164	2	27	661089.2	1822740

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Coordenadas UTM del Área del Proyecto

Polígono	Vértice	X	Y	Polígono	Vértice	X	Y
1	72	662976	1820060	2	28	660899.6	1822479
1	73	662728.9	1820022	3	96	663702.7	1824146
1	74	662713.5	1819837	3	97	663765.2	1824079
1	75	662165.4	1819829	3	98	663945.1	1823877
1	76	662146.5	1819972	3	99	664023.2	1823776
1	77	662524.6	1820105	3	100	663939.5	1823630
1	78	662547.4	1820435	3	101	663584.1	1823823
1	79	661780.6	1820377	3	102	663589.2	1824082

Tabla 1. 2. Coordenadas UTM Zona 15 del Área del Proyecto

I.1.3. Duración del proyecto.

Para cumplir con el objetivo del Proyecto, siendo este el aprovechamiento de la hoja de la palma camedor de cambray, se consideran diferentes etapas, que van desde la delimitación del Área del Proyecto hasta el corte y extracción de las hojas, y el monitoreo ambiental. De acuerdo a los resultados del análisis del cálculo de las cantidades de aprovechamiento de hojas de palma, se propone que la duración del proyecto será de 5 años. En este periodo, los ejidatarios de Diez de Abril se beneficiarán con la generación de empleos, que, a su vez conlleva a ingresos económicos, mejorando así la calidad de vida de las familias pertenecientes al ejido.

Asimismo, en caso de contar con la autorización, se dará el seguimiento respectivo de acuerdo a los TÉRMINOS y CONDICIONANTES que determine la Oficina de Representación de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

I.1.4. Datos generales del promovente

○ Nombre o razón social

Ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas.

○ Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Promovente.

RFC: EDA850111N87

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

○ Representante legal

El Ejido Diez de Abril, está representado por los CC. Bulmaro Abarca López, David García Abarca y Romeo Santiz Espinoza, en su carácter de Presidente, Secretario y Tesorero del Comisariado Ejidal, respectivamente. Se acredita su legal constitución con Acta de elección de autoridades ejidales e Identificación oficial de los representantes ejidales.

○ Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[Redacted]

I.1.5. Nombre del responsable técnico del estudio

○ Nombre o razón social.

Ing. Roberto del Carmen García Cancino

○ Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

[Redacted]

○ Dirección del responsable técnico.

[Redacted]

CAPÍTULO II

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Manifiesto De Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO II	1
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	1
II.1. Información general del proyecto.....	1
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	1
II.1.2. Ubicación física y dimensiones del Proyecto.....	2
II.1.2.1 Selección del sitio	3
II.1.3. Inversión requerida.....	18
II.1.4. Dimensiones del proyecto.....	21
II.2. Características particulares del proyecto.....	22
II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete.....	24
II.2.1.1.1 Estudios de gabinete	24
II.2.1.1.2 Muestreo	24
II.2.1.1.3 Cálculo del aprovechamiento.	24
II.2.1.1.4 Descripción de los sistemas silvícolas.	27
II.2.2. Preparación del sitio y construcción	28
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	29
II.2.4. Operación y mantenimiento.....	29
II.2.5. Actividades de Mantenimiento (protección y fomento).	31
II.2.6. Etapa de abandono del sitio.....	36
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	36
II.2.8. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	36

Manifiesto De Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

INDICE DE TABLAS

Tabla 2. 1. Coordenadas UTM Zona 15 del Área del Proyecto.....	7
Tabla 2. 2. Variables registradas en el muestreo forestal.....	9
Tabla 2. 3. Superficies de las Unidades Mínimas de Manejo (Rodal) del Área del Proyecto ..	12
Tabla 2. 4. Flujo anual de efectivo.	18
Tabla 2. 5. Estado de resultados.	19
Tabla 2. 6. Flujo de efectivo en caja.	20
Tabla 2. 7. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.	21
Tabla 2. 8. Clasificación del uso del suelo y la vegetación.....	22
Tabla 2. 9. Programa general de trabajo.....	24
Tabla 2. 10. Existencias reales de hojas de <i>Chamaedorea elegans</i>	26
Tabla 2. 11. Aprovechamiento de hoja de palma por año.	27

INDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 Ubicación del ejido Diez de Abril.....	2
Figura 2. 2. Ubicación del Área del Proyecto	5
Figura 2. 3. Polígonos que integran el Área del Proyecto	5
Figura 2. 4. Delimitación de sitios de muestreo y levantamiento de datos.	9
Figura 2. 5. <i>Chamaedorea elegans</i> en el ejido Diez de Abril.	10
Figura 2. 6. Rodalización del Área del Proyecto.....	13
Figura 2. 7. Ubicación de Rodales en el Área del Proyecto	13
Figura 2. 8. Diagrama de flujo de la comercialización de palma camedor del ejido Diez de Abril.....	17

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Las palmas tienen gran representatividad en las selvas tropicales, siendo las plantas más abundantes. En México se tiene presencia de cerca del 18% del total de palmas que se conocen en el mundo y, de ellas, 130 pertenecen al género *Chamaedorea*, las cuales solo existen en el continente americano; 50 especies, se encuentran en el territorio nacional (Eccardi, 2003). En el país, las palmas *Chamaedorea* se distribuyen en selvas altas y medianas, perennifolias y subperennifolias, y en bosques mesófilos entre los 0 y los 2,000 msnm (CCA, 2002).

Siendo la especie *Chamaedorea elegans*, unas de las especies más comerciales. De los Santos *et al.*, (s/f), menciona que dentro de sus múltiples usos se encuentran principalmente:

- Floricultura, aprovechándose como base ornamental en arreglos florales y/o coronas.
- Adornos tradicionales, pertenecientes a la celebración de la Semana Santa y Domingo de Ramos.
- Actividades de jardinería, destacando su empleo en paisajes en exteriores.
- Materia prima para la elaboración de artesanías.

Además, es importante considerar, que la recolecta de semillas y hojas es realizada por campesinos, donde el ingreso económico por su aprovechamiento llega a representar una cuestión importante, en comparación con su economía de subsistencia (Eccardi, 2003).

Sin embargo, el aprovechamiento de la palma camedor enfrenta cuatro problemas principales (de los Santos *et al.*, s/f), que pueden ser equiparables a la región donde se encuentra el área de estudio:

- La sobreexplotación y malas prácticas de manejo, ha propiciado la disminución de las poblaciones silvestres en las áreas forestales.
- Transformación de los hábitats selváticos donde crece por cambios de uso del suelo, y que junto con la anterior provoca que los campesinos caminen cada vez distancias más grandes para obtener este producto.
- La explotación de la palma en la mayoría de sus casos se lleva a cabo de manera ilegal, ya que son pocas las comunidades que cuentan con estudios técnicos a pesar de su aprovechamiento intensivo.
- Canales de comercialización inciertos y con desventajas para los productores forestales no maderable.

Considerando lo mencionado con anterioridad, el Ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas, poseedor de 2,776.27 hectáreas, y consciente de la responsabilidad de aprovechar de forma sustentable los Recursos Forestales No Maderables, consideran la realización del presente Estudio Técnico para el Aprovechamiento de *Chamaedorea elegans* (palma Camedor de cambray), con fines de aprovechamiento comercial de sus hojas.

II.1.2. Ubicación física y dimensiones del Proyecto.

El Proyecto se ubica en el ejido Diez de Abril, perteneciente al municipio de las Margaritas, que forma parte de la Región Socioeconómica XV Meseta Comiteca Tojolabal, en el estado de Chiapas; cuenta con una superficie total de 2,776.27 hectáreas.

El ejido colinda al norte con el ejido San Bartolo; al sur con el ejido La Fortuna; al este con el ejido San Marcos y al oeste con el ejido Tierra y Libertad.

Para arribar al Ejido, existen dos rutas de acceso, la primera inicia en el municipio de las Margaritas, y la segunda, desde la cabecera municipal de Ocosingo, esta última es la ruta más utilizada, además se encuentra en mejores condiciones. Desde la cabecera municipal de Ocosingo se toma el camino de terracería, en dirección sureste por la ruta Ocosingo-San Quintín, con un tiempo de recorrido de cinco horas en vehículo particular, hasta llegar al poblado San Bartolo. En este poblado, se ingresará a pie por el camino de herradura, rumbo al sureste, considerando un recorrido de 4 horas para llegar al Ejido.

En la Figura 2.1 se presenta la ubicación del ejido y en la Tabla 2.1., sus coordenadas.

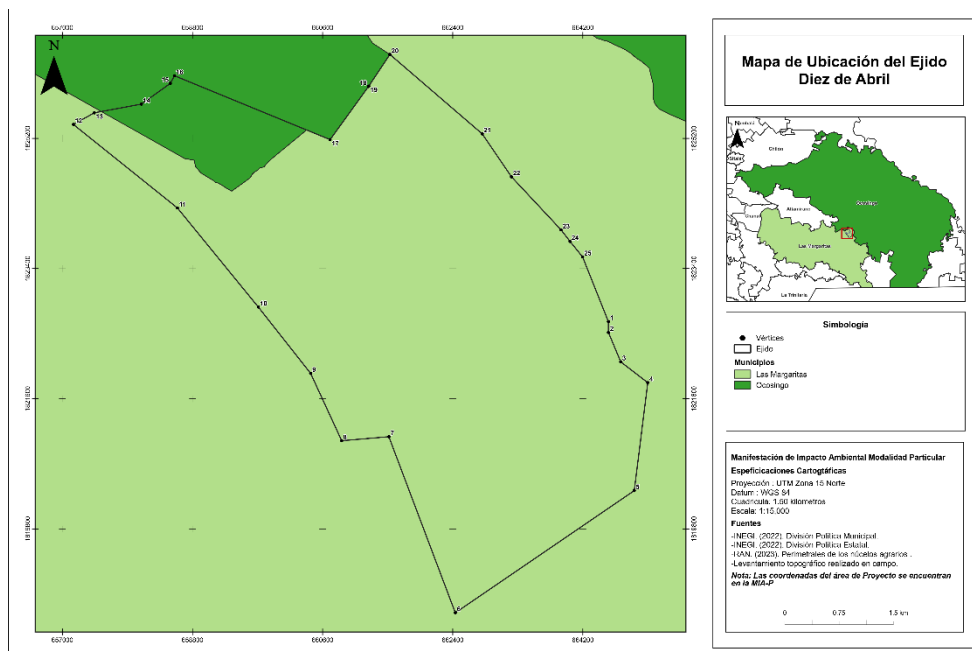


Figura 2. 1 Ubicación del ejido Diez de Abril

Coordenadas UTM		
Vértice	X	Y
1	664553.8	1822666.6
2	664554.3	1822517.8
3	664724.4	1822111.0
4	665098.5	1821822.8
5	664911.9	1820330.2
6	662436.2	1818640.6
7	661516.8	1821076.1
8	660864.9	1821019.5
9	660435.1	1821950.8
10	659710.5	1822869.0
11	658592.9	1824238.0
12	657153.1	1825392.8
13	657441.7	1825553.8
14	658093.2	1825674.5
15	658494.5	1825961.2
16	658550.9	1826067.0
17	660704.3	1825183.3
18	661235.4	1825917.6
19	661238.7	1825922.6
20	661531.5	1826361.3
21	662808.8	1825262.6
22	663212.6	1824670.2
23	663899.3	1823935.7
24	664023.2	1823776.0
25	664197.0	1823561.6

Tabla No. 1. Coordenadas UTM WGS84 Zona 15 del Ejido Diez de Abril**II.1.2.1 Selección del sitio**

Para la selección del sitio (Área del Proyecto), donde se realizará el aprovechamiento de la hoja de palma camedor de cambray, se consideraron los siguientes criterios:

Ambientales:

Con fines de aprovechamiento comercial de las hojas de palma camedor de cambray, se analizó la distribución de manera natural en diferentes zonas en los terrenos del Ejido Diez, que cuenta con una superficie total de 2,776.27 ha.

Sin embargo, son 622.4274 ha en donde las poblaciones de esta especie se encuentran más densas, encontrándola en vida libre bajo el dosel de los árboles de la selva alta perennifolia; viéndose favorecida por la altitud de 1,248 msnm, posición geográfica y relieve.

No se omite mencionar que la palma *C. elegans* es la especie del género *Chamaedorea* con mayor distribución en México (Martínez-Ramos y Oyama, 1998), también es uno de los géneros de mayor importancia económica en el país (Granados *et al.*, 2004). Sin embargo, se ha dado la sobreexplotación de las palmas, especialmente del género *Chamaedorea* en el estado de Chiapas, ya que muchas comunidades no cuentan con Estudios Técnicos que respalden su aprovechamiento legal (Buda *et al.*, 2013). Por otro lado, es una de las palmas más cultivadas en el mundo, particularmente en Europa y Estados Unidos (FAO, 1997).

En la comunidad Diez de Abril, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) ha incentivado a los ejidatarios con el Pago por Servicios Ambientales, lo que ha motivado a los habitantes a proteger los recursos naturales en la zona, quienes desde la fundación del ejido se han esforzado en la conservación de la flora y fauna existente en él. Al mismo tiempo, los encargados de la administración del ejido marcaran un precedente que influirá en las acciones de las generaciones futuras, concientizándolos sobre la importancia de aprovechar los recursos naturales de manera legal y sustentable, motivándolos a participar en los procesos de protección y conservación de sus selvas.

De acuerdo, a lo anterior se considera al sitio conformado por 622.4274 ha como viable ambientalmente para el aprovechamiento de hoja de palma camedor, pues se contempla como una medida para garantizar la permanencia del recurso forestal.

De esta forma, se define como el Área del Proyecto a la zona conformada por las 622.4274 ha (Figura 2.2), que se integra por 3 polígonos (Figura 2.3), cuyas coordenadas se presentan en la tabla 1.2.

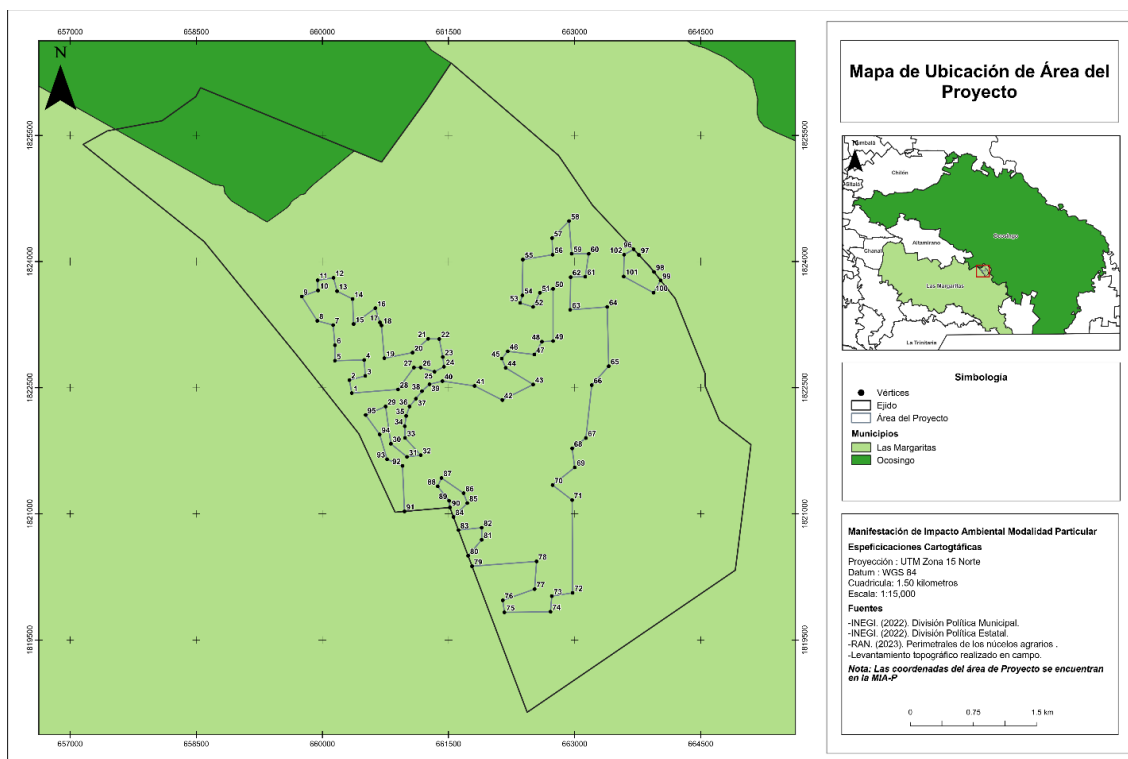


Figura 2. 2. Ubicación del Área del Proyecto

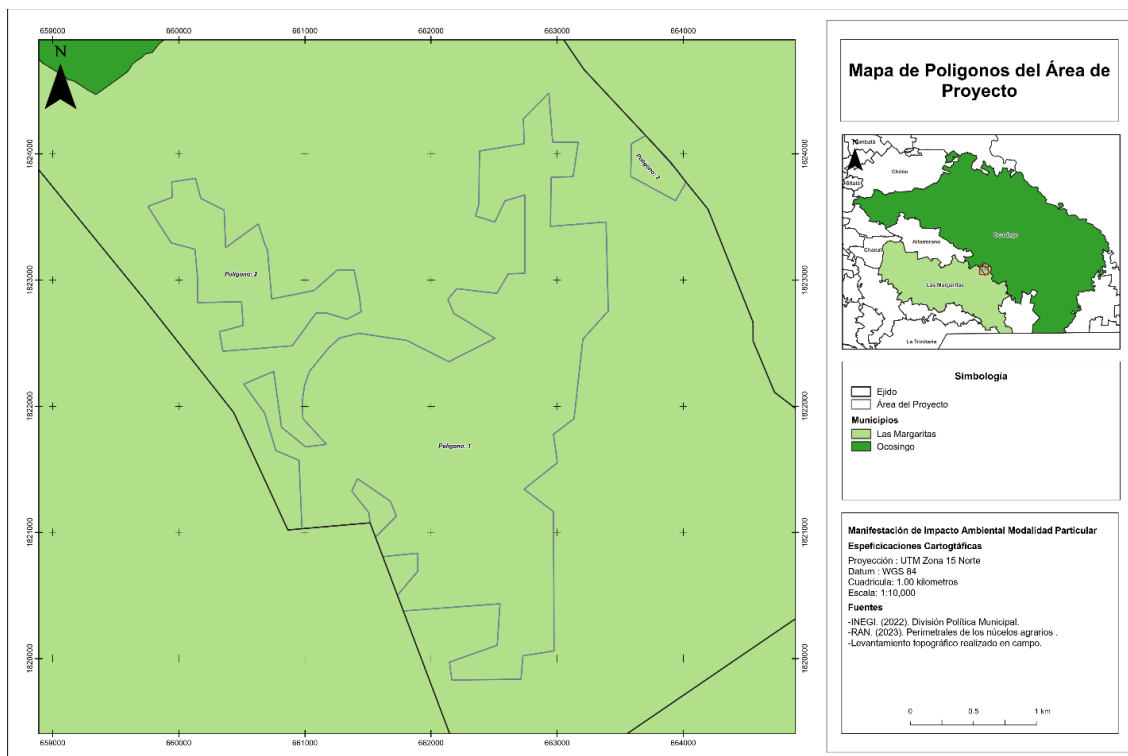


Figura 2. 3. Polígonos que integran el Área del Proyecto

Manifiesto De Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Coordenadas UTM del Área del Proyecto

Polígono	Vértice	X	Y	Polígono	Vértice	X	Y
1	29	660751.9	1822277	1	80	661733.6	1820502
1	30	660814.7	1821834	1	81	661895.5	1820692
1	31	661006.8	1821678	1	82	661895.5	1820836
1	32	661170.5	1821698	1	83	661618.3	1820807
1	33	660983.4	1821903	1	84	661559.6	1820963
1	34	660980.1	1822042	1	85	661724.8	1821128
1	35	660996.6	1822164	1	86	661679.5	1821246
1	36	661036.3	1822277	1	87	661417.1	1821427
1	37	661112.4	1822369	1	88	661371.9	1821327
1	38	661185.1	1822459	1	89	661507.6	1821155
1	39	661274.4	1822541	1	90	661516.8	1821076
1	40	661428.5	1822578	1	91	660976.9	1821029
1	41	661810.2	1822522	1	92	660953.6	1821571
1	42	662140.8	1822353	1	93	660769.3	1821649
1	43	662507.6	1822539	1	94	660681.6	1821945
1	44	662180.6	1822737	1	95	660514.8	1822175
1	45	662134	1822847	2	1	660349.6	1822436
1	46	662205.3	1822933	2	2	660321.4	1822590
1	47	662521.9	1822895	2	3	660510.2	1822641
1	48	662611.9	1823048	2	4	660497.6	1822830
1	49	662744.3	1823055	2	5	660149.4	1822821
1	50	662744.3	1823675	2	6	660149.4	1823006
1	51	662587.7	1823629	2	7	660128.4	1823245
1	52	662506.5	1823461	2	8	659939.6	1823295
1	53	662352.6	1823509	2	9	659755	1823585
1	54	662379	1823599	2	10	659948	1823656
1	55	662384.6	1824024	2	11	659943.8	1823778
1	56	662738.5	1824082	2	12	660132.6	1823807
1	57	662732.7	1824279	2	13	660174.5	1823648
1	58	662934.6	1824482	2	14	660359.2	1823555
1	59	662964.7	1824093	2	15	660371.8	1823258
1	60	663167.8	1824093	2	16	660630.3	1823446
1	61	663127.2	1823820	2	17	660685.1	1823277
1	62	662953.1	1823815	2	18	660703.2	1823241
1	63	662947.3	1823426	2	19	660736.8	1822851
1	64	663388.2	1823461	2	20	661072.5	1822918
1	65	663406.2	1822756	2	21	661258.3	1823081
1	66	663204.2	1822531	2	22	661390.3	1823079
1	67	663134.3	1821902	2	23	661433.2	1822866
1	68	662971.2	1821778	2	24	661446.4	1822750
1	69	663002.2	1821552	2	25	661334	1822690
1	70	662738.1	1821343	2	26	661168.6	1822740
1	71	662971.2	1821164	2	27	661089.2	1822740

Coordenadas UTM del Área del Proyecto

Polígono	Vértice	X	Y	Polígono	Vértice	X	Y
1	72	662976	1820060	2	28	660899.6	1822479
1	73	662728.9	1820022	3	96	663702.7	1824146
1	74	662713.5	1819837	3	97	663765.2	1824079
1	75	662165.4	1819829	3	98	663945.1	1823877
1	76	662146.5	1819972	3	99	664023.2	1823776
1	77	662524.6	1820105	3	100	663939.5	1823630
1	78	662547.4	1820435	3	101	663584.1	1823823
1	79	661780.6	1820377	3	102	663589.2	1824082

Tabla 2. 1. Coordenadas UTM Zona 15 del Área del Proyecto

Socioeconómicos:

Desde el punto de vista socioeconómico, esta actividad va a ser una fuente de empleo y de ingresos económicos complementarios para los pobladores de la comunidad Diez de Abril. En el desarrollo del proyecto se podrán ingresar a personas del sexo femenino, que tienen una representación del 47% de la población económicamente activa (INEGI, 2020).

Técnicos:

Una vez prevista la superficie que se propone para el aprovechamiento forestal no maderable (Área del proyecto), se identificaron las áreas para realizar los recorridos de campo en el ejido, en coordinación con los ejidatarios y el personal técnico a cargo del presente estudio. Definiendo con anterioridad los sitios de muestreo forestal, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

- La superficie reúne las condiciones topográficas para realizar el aprovechamiento de hoja de palma (recursos forestales no maderables), sin tener la necesidad de construir caminos ya que existe una amplia red de veredas.
- Se observa una selva con ejemplares de *Chamaedorea elegans*, cuyas características cumplen con los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana para que se sometan al aprovechamiento forestal no maderable de hoja de palma.
- Se dejará distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento sin intervenir, por lo menos el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla.
- Existe un centro de población cercano al sitio del proyecto, mismos que son los habitantes del ejido, donde se tiene el potencial para cubrir la demanda de mano de obra para las labores de ejecución del aprovechamiento.
- La aplicación de los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SEMARNAT-1997 al aprovechamiento de hoja de palma, junto con la correcta

aplicación permitirá la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de las selvas del ejido Diez de Abril.

Posteriormente, una vez analizada la cartografía del ejido, se realizaron los recorridos de campo en los cuales se observó que la vegetación forestal, donde se distribuía la palma cambray, no presentaba diferencias significativas, por lo que se decidió aplicar un muestreo sistemático, con el objetivo de obtener muestras representativas.

De esta manera, se establecieron y levantaron 151 sitios de muestreo forestal, de formar circular, con un radio de 17.84 metros y un área de 0.10 ha. En cada sitio de muestre se registró la información de cada una de las palmas, las cuales fueron levantadas cada 200 metros, distribuidas en el área de forma sistemática. La identificación de cada parcela de muestreo se realizó colocando una estaca y la delimitación se hizo mediante una pica, tratando de minimizar los efectos de corte de vegetación, y ubicándola con una brújula (Figura 2.2).



**Figura 2. 4. Delimitación de sitios de muestreo y levantamiento de datos.**

Las variables registradas en la caracterización de área del Estudio Técnico son las siguientes:

Determinación de la especie	Inicialmente se debe identificar que se trate de la especie <i>Chamaedorea elegans</i> , para después iniciar con las mediciones
Altura de las palmas	Se mide desde la base de la planta al ras del suelo, hasta la punta del cogollo
Diámetro	Se mide el diámetro a una altura de 30 cm sobre el nivel del suelo.
Numero de hojas vivas	Se cuenta en número de hojas vivas por planta.
Hojas aprovechables	Que cumplan con los requisitos de color, largo y que no posean daños físicos considerables, de acuerdo a la NOM-006-SEMARNAT-1997.
Clase	Se determinarán dos tipos de clase, el numero 1) Productiva: Con hojas aprovechables o cortadas recientemente; y el numero 2) Improductiva: Sin hojas aprovechables, no le han cortado recientemente o si le han cortado no se recupera.

Tabla 2. 2. Variables registradas en el muestreo forestal

A continuación, se presenta la descripción de la especie *Chamaedorea elegans*:

Chamaedorea elegans Mart., (Nombre aceptado por el Sistema Integrado de Información Taxonómica (ITIS) y el catálogo de la vida: lista de verificación anual 2015) llamada "palma cambray".

¹Palma que puede alcanzar hasta 2 m de altura máxima y un diámetro de tallo de 0.8 a 1.5 cm, el cual es verde con anillos amarillos, mostrando nodos e internodos prominentes. Muestra de 5 a 8 hojas pinnadas, con vainas de 8-20 cm de longitud (Hodel, 1992). *Chamaedorea elegans* es una planta dioica (sexos separados). Tanto las plantas femeninas como las masculinas, presentan inflorescencias interfoliales, pedunculadas de 15 a 90 cm de longitud. En las palmas masculinas, las inflorescencias presentan de 4 a 7 brácteas, que exceden el pedúnculo, acuminadas y bífidas, con nervadura apical estriada y un raquis de 15 a 20 cm de longitud. En las palmas femeninas, las inflorescencias poseen de 6 a 10 brácteas y son similares en los otros aspectos a las de los masculinos (Hodel, 1992).

Presenta flores estaminadas y postiladas. Las primeras son globosas de 3 x 4 mm, color amarillo, aromáticas, cáliz color verde, moderadamente lobulado, sépalos rodeando a los pétalos de 2.5 x 2 mm, corola abierta con 3 poros apicales; estambres de 1.5-2 mm y anteras de 0.75-1 mm longitud. Las segundas son globosas con espirales remotos, color amarillo, con depresiones elípticas de 1-1.5 mm de longitud; cáliz verde, pétalos de 2-2.25 x 1.5-2 mm; pistilo de 2 x 1- 1.5 mm, estigma sésil con lóbulos separados. Ambas flores son similares en tamaño, color y forma y eso dificulta más distinguir entre sexos (Hodel, 1992). Los frutos son globosos, color negro de 4-7 mm de diámetro; semillas globosas de 3-6 mm diámetro (Hodel, 1992).



Figura 2. 5. *Chamaedorea elegans* en el ejido Diez de Abril.

¹ Descripción tomada de: **Whaleeha Abril Gudiño González (2007)** Trasplante de palmas xate (*Chamaedorea elegans* y *Chamaedorea ernesti-augusti*) en bosques sucesionales en Frontera Corozal, Chiapas. Tesis para obtener el grado académico de Maestra en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. 78 p.

Para la determinación de los volúmenes de aprovechamiento de hojas, se realizó una división por Unidades Mínimas de Manejo (rodales) del área a aprovechar, considerando criterios fisiográficos del relieve que presenta el sitio bajo estudio, a partir del siguiente proceso metodológico:

A partir de herramientas específicas del software QGIS, se usó de la información digital en formato ráster del Continuo Elevaciones Mexicano del INEGI (2013) con una resolución de pixel de 15 m x 15 m, el cual fue previamente corregido con la finalidad de rellenar espacios sin datos, posteriormente, este fue acotado a la superficie del área de estudio.

Con los datos digitales obtenidos, y por medio de las herramientas de **Orientación** en QGIS, se realizó el modelo de Exposición del Terreno, el cual permitió obtener las orientaciones del relieve expresadas en grados (°), los cuales van desde 0° hasta 360°.

Partiendo del modelo de exposición obtenido, lo siguiente consistió en realizar un Filtrado del ráster, eliminando los pixeles aislados, así como las aglomeraciones de estos, considerando un umbral mínimo, que para el caso del área de estudio fue de 10 Ha, es decir, 44.44 ~ 44 pixeles.

Posteriormente, se reclasificaron los valores, a intervalos de 45°, obteniendo ocho clases de exposición, Norte (0° a 45°), Noreste (45° a 90°), Este (90° a 135°), Sureste (135° a 180°), Sur (180° a 225°), Suroeste (225° a 270°), Oeste (270° a 315°), Noroeste (315° a 360°). Una vez finalizado este proceso, se realizó la conversión del ráster reclasificado a formato vectorial y el suavizado de las líneas de los bordes, para ejecutar la superposición de estos al Área de Aprovechamiento, y obteniendo así la rodalización del sitio de estudio.

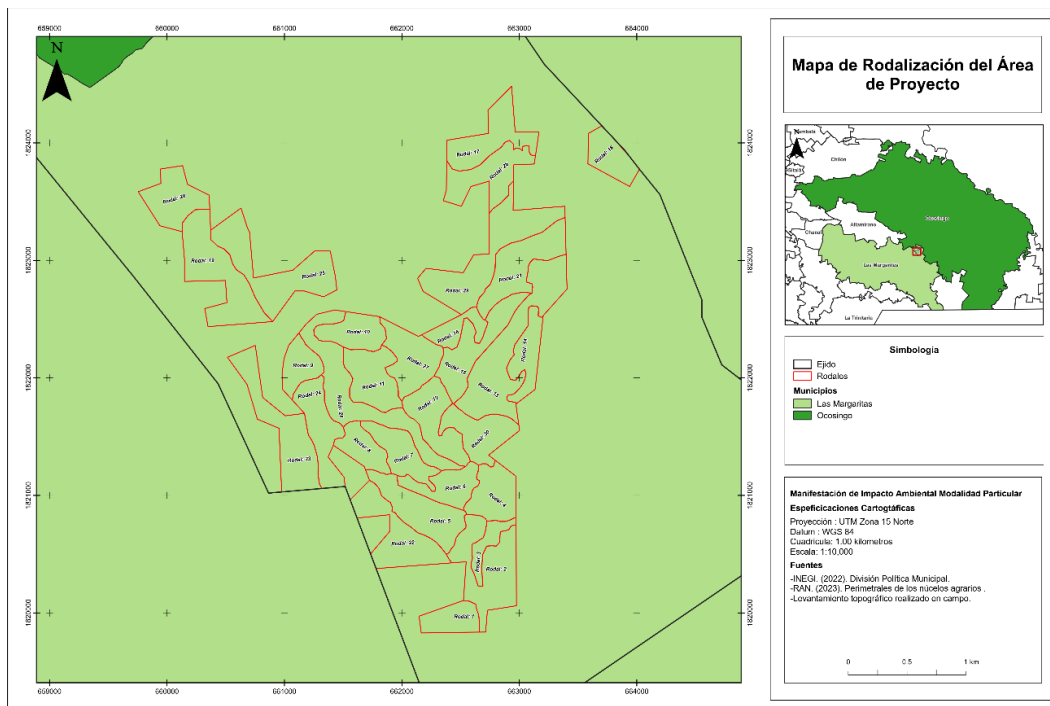
Con lo anterior, se obtuvo una división del área de aprovechamiento en 30 Unidades Mínimas de Manejo (rodales). En la siguiente tabla, se presentan las superficies (ha) de cada Rodal.

Unidades Mínimas de Manejo (Rodal)	Superficie (ha)
1	10.95
2	30.13
3	6.87
4	16.51
5	23.28
6	14.10
7	15.48

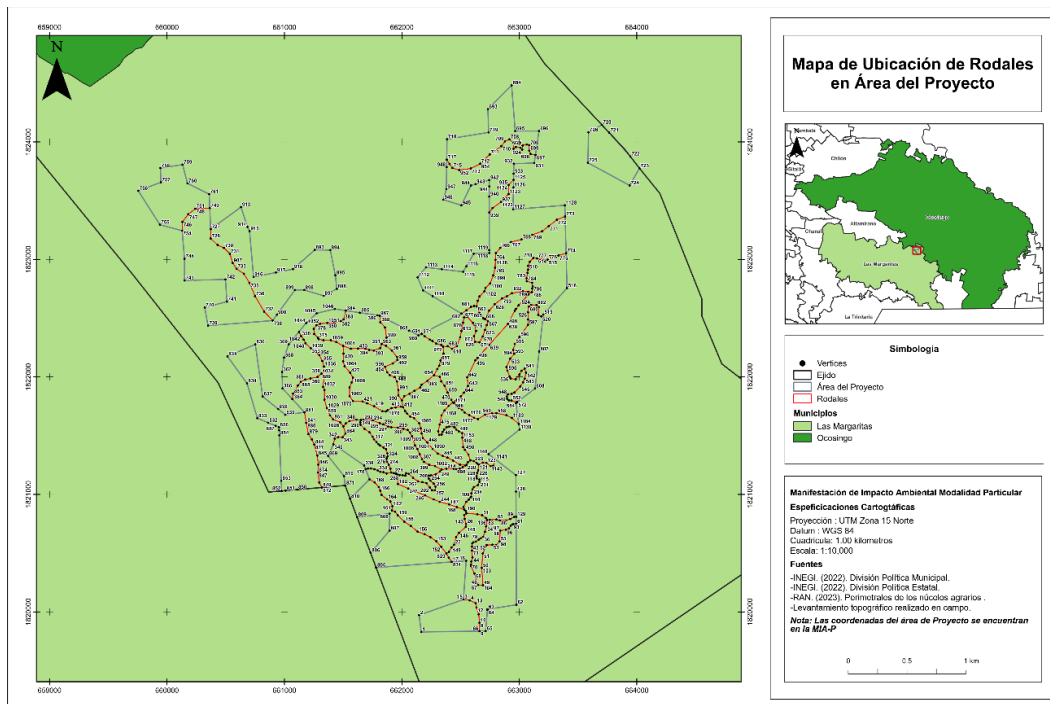
Unidades Mínimas de Manejo (Rodal)	Superficie (ha)
8	11.29
9	11.14
10	13.90
11	19.68
12	19.80
13	41.85
14	13.46
15	21.94
16	8.70
17	21.31
18	12.44
19	32.66
20	18.19
21	24.32
22	24.66
23	29.25
24	19.66
25	33.15
26	20.10
27	20.05
28	33.08
29	36.51
30	17.98
Total	622.43

Tabla 2. 3. Superficies de las Unidades Mínimas de Manejo (Rodal) del Área del Proyecto

En la Figura 2.6, se presenta la rodalización del Área del Proyecto.

**Figura 2. 6. Rodalización del Área del Proyecto**

En la Figura 2.7, se presenta la ubicación de los rodales, las coordenadas UTM se agregan en el anexo digital "Coordenadas UTM Área del Proyecto".

**Figura 2. 7. Ubicación de Rodales en el Área del Proyecto**

Posteriormente, se tomó como base y medida la NOM-006-SEMARNAT-1997 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma, considerando lo siguiente:

- Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie.
- Para el caso de palma camedor (*Chamaedorea spp.*) la madurez de cosecha adecuada se identificará cuando las hojas tengan las siguientes características: coloración verde oscura, no presentar daños significativos (marchitamiento, manchado, rajaduras, picaduras) y estén libres de plagas y enfermedades.
- Deberá dejarse distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento sin intervenir, por lo menos el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla.
- Durante el aprovechamiento, se deberá utilizar la herramienta adecuada, a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal;
- De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del pecíolo, de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta;
- La intensidad de corta en cada planta deberá ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas; y
- Se deberán dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.

De acuerdo a los resultados de muestreo forestal, se tiene que el promedio de hojas por planta asciende a 6.8, de las cuales 4.7 hojas, en promedio, son aprovechable; sin embargo, tomando en cuenta estudios recientes (Buda *et al.*, 2013) sobre el impacto negativo que tiene el corte de más de dos hojas sobre el desarrollo de palma, se atiende la recomendación de estos autores y se determina que solo 4 hojas por planta serán aprovechadas, por lo que la intensidad de corta es de 69.12 %, la cual es inferior al límite establecido en la normatividad vigente.

Se proponen tres cortas anuales, es decir una cada cuatro meses, en la que se extraerá una hoja por planta, no se excederá el límite de hojas para no “castigar a la planta” término utilizado en ejemplares que se han extraído más de dos hojas y cuyas afectaciones se muestran en el retraso del crecimiento de la planta y en la emisión de nuevas hojas (INIFAP, s/f). Asegurando así el desarrollo y la permanencia de la planta.

De esta manera se busca la sustentabilidad del proyecto, en apego los criterios técnicos y el seguimiento permanente del aprovechamiento de la hoja de la *Chamaedorea elegans*, que garanticen la permanencia de la hoja de la palma, dejando un impacto sea positivo en la sociedad y la contribución a mejorar la economía de los pobladores participantes en la conservación, manejo y aprovechamiento de las hojas de palma.

Los resultado de campo arrojan que el número el promedio de plantas por sitio es de 94.5, respetando la indicación de la NOM-006-SEMARNAT-1997 respecto a qué se deberá dejar distribuido de manera uniforme en el área de aprovechamiento sin intervenir, mínimamente el 20% de las plantas en *etapa de madurez de cosecha*, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla, sin embargo, se determina, con el objetivo de contribuir a la conservación de la especie, dejar el 20% del *total de plantas*, por lo que el número de plantas contabilizadas para el aprovechamiento es de 75.6 en promedio por sitio.

Además, la NOM-006-SEMARNAT-1997, indica que sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie; para el caso de palma camedor (*Chamaedorea* spp.) la madurez de cosecha adecuada se identificará cuando las hojas tengan las siguientes características: coloración verde oscura, No presentar daños significativos (marchitamiento, manchado, rajaduras, picaduras) y estén libres de plagas y enfermedades.

Estas características son cumplidas por las palmas de la especie *Chamaedorea elegans*, por lo que, para el cálculo de existencias reales, se tomaron en cuenta las palmas de las diferentes etapas de crecimiento. De igual forma resultado del muestreo forestal, se tienen que la altura promedio de las palmas es de 101 cm.

Para el cálculo de la posibilidad de aprovechamiento, se realizó lo siguiente:

- 1) Se consideró la superficie del Área del Proyecto (622.426 ha) y su rodalización (30 rodales).
- 2) Se determinó el total de plantas aprovechables, considerando un porcentaje de aprovechamiento del 80%, en razón de contribuir a la conservación de la especie dejando el 20% del *total de plantas*.
- 3) Se definió el total de hojas por aprovechar, considerando las 4 hojas de corte, en promedio.
- 4) A partir del número de hojas por aprovechar, se calculó el número de gruesas sabiendo que una gruesa son 120 hojas.
- 5) Finalmente, se calculó la producción anual (kg), contemplando que una gruesa pesa aproximadamente 1.8 kg, y la realización de 3 cortes anuales.

Obteniendo una posibilidad de aprovechamiento de 48,133.37 gruesas anuales y 240, 666.85 gruesas de *C. elegans*, durante el periodo de aprovechamiento (5 años).

- **Corta de hoja de palma**

La corta de la hoja se hará con apoyo de una herramienta muy filosa, por ejemplo, como una navaja o pinza de jardinería (también llamada tijera), que no permita el desgarramiento de la planta, ya que esto, con el paso del tiempo puede repercutir en el desarrollo de la misma. Es muy importante contar con el suficiente número de herramientas y sus respectivas limas afiladoras, el corte de las hojas se hará una a una empezando por las más bajas y dejando el pedúnculo de 25 centímetros de largo, con el que posteriormente se amarraran las gruesas o también llamados manojos.

Del campo será llevado directamente al centro de acopio para ser seleccionadas manualmente de acuerdo al tamaño, que se encuentra regido por los criterios comerciales de mercado, constando de tres tamaños; Hoja grande, jumbo y extragrande, con las siguientes medidas 14-16", 16-18" y 18-27", respectivamente. Para seleccionar el follaje se revisará hoja por hoja para clasificarlas según el tamaño comercial y para desechar aquellas que presenten un color amarillento, se encuentran por debajo de los tamaños requeridos, con las hojas manchadas, perforadas o que no tienen los foliolos completos. No se cortará las hojas que no cumplan con los criterios de calidad, ya que no sirven para su comercialización, sin embargo, son importantes para mayor producción de hojas.

Para asegurar que el producto cumpla con los criterios comerciales que el mercado exige, se revisarán nuevamente las hojas seleccionadas, al término de esta revisión se conformarán las gruesas o manojos que constarán de 20 pieza; de realizará un cotejo de las unidades contando las puntas las hojas, de esta manera también se asegurará de que las orillas no estén rotas. Posteriormente los manojos serán colocados en agua dentro de la cámara de refrigeración, con ello se busca reducir la deshidratación y el marchitamiento del follaje. Finalmente, los manojos serán embolsados y empaquetados para su venta.

El plan de negocios para la comercialización de las hojas en la comunidad de Diez de Abril será muy similar a la presentada en otros ejidos productores de palma, con la intervención de diferentes actores quienes se encargarán de hacer llegar el producto hasta el consumidor final. De manera general, en la siguiente figura se presenta el plan de negocios.

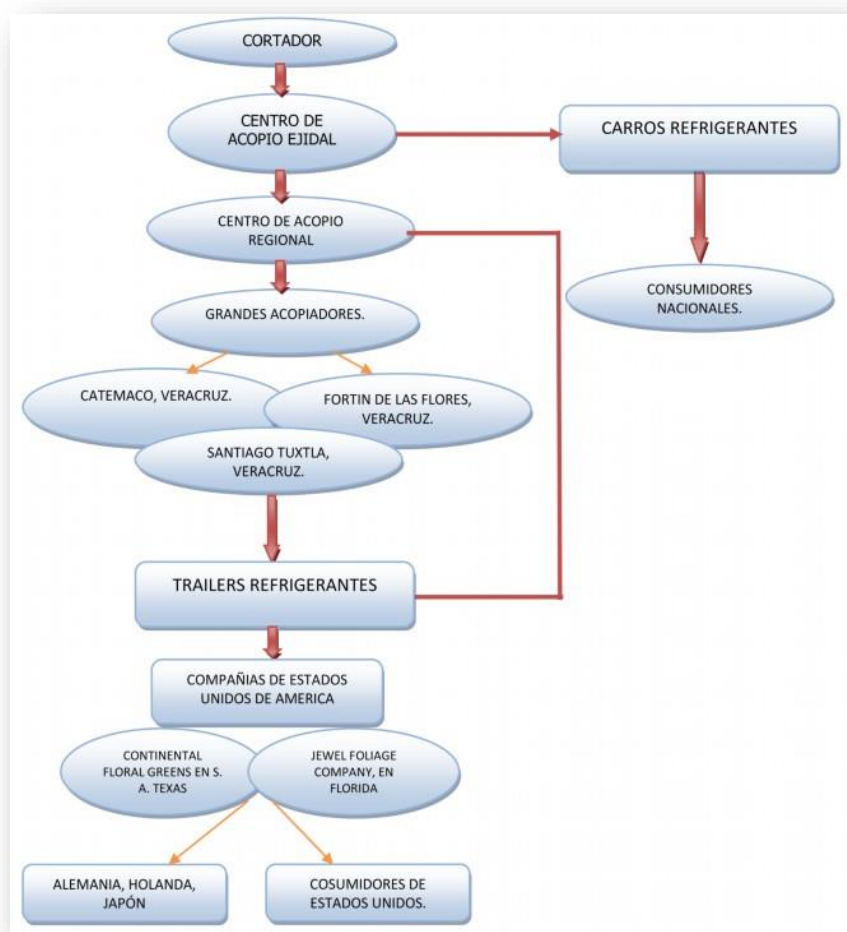


Figura 2. 8. Diagrama de flujo de la comercialización de palma camedor del ejido Diez de Abril.

Se espera que con la realización del Proyecto de aprovechamiento de palma camedor, las familias del ejido Diez de Abril quienes son los responsables de proteger los recursos naturales, reciban una remuneración económica mediante esta alternativa productiva, que los motive a la conservación de la especie de interés y de muchas otras especies de flora y fauna, logrando un manejo sustentable. Además, mejorar la calidad de vida de las familias mediante la generación de empleos directos e indirectos, sin descuidar sus actividades principales.

II.1.3. Inversión requerida.**a) Importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación) para el proyecto.**

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta					Total
			1	2	3	4	5	
A	Ingresos totales	\$	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	13,236,676.75
	Venta de producto	Gruesa	48,133.37	48,133.37	48,133.37	48,133.37	48,133.37	240,666.85
	Precio del producto	\$/Gruesa*	55	55	55	55	55	
	Valor de la producción	\$	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	13,236,676.75
B	Costos de Operación	\$	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56	813,902.80
	C.V. de Operación	\$	74,125.39	74,125.39	74,125.39	74,125.39	74,125.39	370,626.95
	Seleccionadores	\$	31,286.69	31,286.69	31,286.69	31,286.69	31,286.69	156,433.45
	Recortador	\$	12,996.01	12,996.01	12,996.01	12,996.01	12,996.01	64,980.05
	Encargado	\$	15,884.01	15,884.01	15,884.01	15,885.01	15,885.01	79,420.05
	Bolsas de papel	\$	7,701.34	7,701.34	7,701.34	7,701.34	7,701.34	38,506.70
	Rafia	\$	2,406.57	2,406.57	2,406.57	2,406.57	2,406.57	12,032.85
	Ligas	\$	1,925.33	1,925.33	1,925.33	1,925.33	1,925.33	9,626.65
	Etiquetas	\$	1,925.33	1,925.33	1,925.33	1,925.33	1,925.33	9,626.65
	C.V. de Administración, Distribución y Ventas	\$	87,121.40	87,121.40	87,121.40	87,121.40	87,121.40	435,607.00
	Fletes	\$	87,121.40	87,121.40	87,121.40	87,121.40	87,121.40	435,607.00
	C.F. de Operación	\$	1,533.78	1,533.78	1,533.78	1,533.78	1,533.78	12,430,442.90
	Renta	\$	1,533.78	1,533.78	1,533.78	1,533.78	1,533.78	7,668.90
C	Flujo de fondos (A – B)	\$	2,484,554.79	2,484,554.79	2,484,554.79	2,484,554.79	2,484,554.79	12,422,773.95
D	Flujo de fondos acumulados (1+2+...n)	\$	2,488,138.79	4,969,109.58	7,453,664.37	9,938,219.16	12,422,773.95	
E	Capital de trabajo promedio anual	\$	2,484,554.79					

Tabla 2. 4. Flujo anual de efectivo.* Costo promedio tomado de: Buda *et al.*, 2013b.

El capital de trabajo promedio anual es de \$2,484,554.79 pesos.

b) Período de recuperación del capital.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta				
			1	2	3	4	5
A	Ingresos totales	\$	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35
	Valor de la producción	\$	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35
B	Costos totales	\$	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56
	Costos de operación	\$	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56
C	Utilidad de operación (A – B)	\$	2,484,554.79	2,484,554.79	2,484,554.79	2,484,554.79	2,484,554.79
D	Depreciaciones y amortizaciones	\$	13,292.69	13,292.69	13,292.69	13,292.69	13,292.69
	Amortización de activos diferidos	\$	13,292.69	13,292.69	13,292.69	13,292.69	13,292.69
E	Utilidad bruta antes de impuestos y PTU (C – D)	\$	2,471,262.10	2,471,262.10	2,471,262.10	2,471,262.10	2,471,262.10
F	Impuestos	\$	988,504.84	988,504.84	988,504.84	988,504.84	988,504.84
	ISR (30 %)	\$	741,378.63	741,378.63	741,378.63	741,378.63	741,378.63
	P.T.U. (10 %)	\$	247,126.21	247,126.21	247,126.21	247,126.21	247,126.21
G	Utilidad neta disponible (E – F)	\$	1,482,757.26	1,482,757.26	1,482,757.26	1,482,757.26	1,486,757.26
	Dividendos 10%	\$	148,275.72	148,275.75	148,275.75	148,275.75	148,275.75
	Utilidades no distribuidas	\$	1,334,482.26	1,334,482.26	1,334,482.26	1,334,482.26	1,334,482.26
	Número de socios	\$	15	15	15	15	15
	Utilidad por socio	\$	88,965.48	88,965.48	88,965.48	88,965.48	88,965.48

Tabla 2. 5. Estado de resultados.

La utilidad neta en promedio por año es de \$1,334,482.26 pesos.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta					
			0	1	2	3	4	5
A	Ingresos totales	\$		2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35
	Valor de la producción	\$		2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35	2,647,335.35
B	Egresos totales	\$	2,509,554.79	1,151,285.40	1,151,285.40	1,151,285.40	1,151,285.40	1,151,285.40
	Inversiones en activos fijos	\$	25,000.00					
	Capital incremental de trabajo	\$	2,484,554.79					
	Costos de operación	\$		162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56	162,780.56
	ISR	\$		741,378.63	741,378.63	741,378.63	741,378.63	741,378.63
	PTU	\$		247,126.21	247,126.21	247,126.21	247,126.21	247,126.21
C	Flujo de efectivo (A – B)	\$	- 2,509,544.79	1,496,049.95	1,496,049.95	1,496,049.95	1,496,049.95	1,496,049.95
D	Flujo de efectivo acumulado	\$	- 2,509,544.79	- 1,013,504.84	482,545.11	1,978,595.06	3,474,645.01	4,970,694.96

Tabla 2. 6. Flujo de efectivo en caja.

El flujo de caja nos indica que en el año 3 es cuando se tiene un superávit en las finanzas.

c) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El siguiente cuadro contiene el desglose de los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación en el predio objeto de estudio.

Programa / Acción	Costo anual (\$)	Actividades consideradas
Programa de prevención y combate de incendios forestales.		
Gestión de la autoridad ejidal para presentar la notificación correspondiente ante quien corresponda para utilizar el fuego como alternativa para preparar sus terrenos agrícolas.	\$600.00	Traslados de la autoridad ejidal a la cabecera municipal para realizar el trámite correspondiente.
Elaborar e instalar letreros de madera con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales.	\$1,500.00	Adquisición de material y pago de mano de obra.
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	\$20,000.00	Adquisición de herramientas y pago de mano de obra.
Recorridos de detección de incendios forestales.	\$2,000.00	Pago de mano de obra.
Programa de prevención y combate de plagas y enfermedades forestales.		

Recorridos de detección de plagas y enfermedades forestales.	\$2,000.00	Pago de mano de obra.
Elaboración de dictamen técnico para obtener la notificación de saneamiento forestal.	\$5,000.00	Pago de mano de obra y servicios técnicos.
Combate y control de plagas y enfermedades forestales.	\$2,500.00	Costo estimado para una hectárea para la adquisición de productos químicos y pago de mano de obra.
Programa de reforestación.		
Evaluación de la regeneración natural.	\$3,000.00	Pago de mano de obra y servicios técnicos.
Compra o la producción de planta.	\$15,000.00	Costo estimado para una superficie de 10 hectáreas, considerando el pago de mano de obra y la adquisición de herramienta y materiales que se requieran, según sea el caso.
Preparación del terreno.	\$5,000.00	
Reforestación.	\$15,000.00	
Mantenimiento.	\$10,000.00	
Protección.	\$15,000.00	
Programa para la aplicación de tratamientos complementarios.		
Manejo de la vegetación indeseable.	\$2,000.00	Costo estimado para una hectárea para el pago de materiales y mano de obra.

Tabla 2. 7. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

De conformidad con lo antes referido, se requiere de un monto de \$98,600.00 (noventa y ocho mil seiscientos pesos 00/100 M.N) para aplicar medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales producidas por el aprovechamiento de hoja de palma en el ejido Diez de Abril.

II.1.4. Dimensiones del proyecto.

Para la cuantificación de las superficies en el predio objeto de estudio, se atendió la clasificación referida en el Artículo 40 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, resultando esta de la siguiente manera:

Descripción	Ha	%
I. Áreas de conservación y Aprovechamiento restringido: superficies con Vegetación forestal que por sus características físicas y biológicas están sometidas a un régimen de protección, con aprovechamientos que no pongan en riesgo el suelo, la calidad del agua y la biodiversidad, las que incluyen:	1,445.027	52.04
a). Áreas Naturales Protegidas.	989.297	35.63
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de las especies y subespecies de flora y fauna silvestres en riesgo, señaladas en las disposiciones jurídicas aplicables;	0	0.00

Descripción	Ha	%
c) Franja protectora de vegetación ribereña en términos de las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables;	0	0.00
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados;	0	0.00
e) Superficies arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar, y	0	0.00
f) Superficies con vegetación de manglar y Bosque mesófilo de montaña;	455.730	16.41
II. Áreas de producción: superficies en las que, por sus condiciones de vegetación, clima y suelo, puede llevarse a cabo un aprovechamiento sostenible de los Recursos forestales;	622.426	22.41
III. Áreas de restauración: superficies en donde se han alterado de manera significativa la Vegetación forestal y la productividad del suelo y que requieren de acciones encaminadas a su rehabilitación;	0	0.74
IV. Áreas de protección forestal que se hayan declarado por la Secretaría, y	0	0.00
V. Áreas de otros usos.	708.818	25.53
a) Superficie de zona urbana.	20.538	0.73
b) Superficie Agropecuaria.	688.330	24.80
Superficie Total	2,776.27	100.00

Tabla 2. 8. Clasificación del uso del suelo y la vegetación.

II.2. Características particulares del proyecto.

El proyecto radica en el Aprovechamiento Forestal No Maderable de hoja de palma Camedor de la especie *Chamaedorea elegans*, en un Área de Aprovechamiento de 622.426 ha, que consideran una división en 30 rodales, en el Ejido Diez de Abril.

Se realizarán tres cortas anuales, siguiendo lo señalado en la **NOM-006-SEMARNAT-1997**, la cual establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma. Considerando así, los siguientes criterios y especificaciones técnicas:

- Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie.
- Para el caso de palma camedor (*Chamaedorea* spp.) la madurez de cosecha adecuada se identificará cuando las hojas tengan las siguientes características:
 - Coloración verde oscura
 - No presentar daños significativos (marchitamiento, manchado, rajaduras, picaduras)
 - Se encuentren libres de plagas y enfermedades.
- En el área de aprovechamiento sin intervenir se deberá dejar una distribución uniforme, por lo menos el 20% de las plantas que se encuentran en la etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a la etapa de madurez reproductiva y se propicie la regeneración por semilla.

- En la corta de la hoja, se realizará con el apoyo de herramientas adecuadas, a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal
- De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del pecíolo, de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta
- La intensidad de corta en cada planta deberá ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas
- Se deberán dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.

II.2.1. Programa General de Trabajo.

En el siguiente Diagrama de Gantt se presenta el programa calendarizado de las actividades del Aprovechamiento Forestal No Maderable de la hoja de palma, desglosado por etapas y señalando el tiempo que se llevará para su ejecución.

El aprovechamiento de hoja de palma tendrá una duración de 5 años (2024-2029), y en cada uno de los años, con excepción de la delimitación del área de aprovechamiento, las actividades se realizarán de manera mensual.

[illegible]

Actividades	AÑO 2023 – 2028											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
d). Reforestación.						X	X	X	X			
e). Manejo de residuos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
f). Monitoreo ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.- Abandono del sitio												
Por las características del proyecto NO APLICA												

Tabla 2. 9. Programa general de trabajo.**II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete**

Los estudios de campo y trabajo de gabinete empleados para la elaboración del Estudio Técnico y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, para el aprovechamiento de hoja de palma camedor contempla la siguiente información:

II.2.1.1.1 Estudios de gabinete

Se recurrió a material aerofotográfico, utilización de cartas topográficas e imágenes de satélite del programa Google Earth, las cuales fueron procesadas a través del software QGis 2.28.14, para la elaboración del catastro forestal, distribución de la muestra, clasificación de superficies, trazo de caminos forestales, identificación y ubicación de corrientes de agua, e identificación de las áreas de producción de hoja de palma. Información complementada con la recabada en el inventario forestal.

Con la utilización del software QGis, se elaboró la cartografía que se anexan al presente estudio.

II.2.1.1.2 Muestreo

Se optó por un diseño de muestreo de tipo sistemático, estableciendo 151 sitios dentro del predio, con forma circular y dimensiones fijas (1000 m²). La intensidad del muestreo fue de 2,43%, con respecto al total del área estudiada y a confiabilidad fue del 95 % a nivel predial.

II.2.1.1.3 Cálculo del aprovechamiento.

Una vez efectuado el trabajo de campo y con el objeto de estimar la producción de hoja de palma camedor para el ejido, se procedió a realizar el análisis de la información recabada en el inventario forestal, por lo que para ello se desarrollaron los siguientes cálculos.

✓ **Procesamiento de la información para la selección de individuos deseables para el aprovechamiento de hojas de *Chamaedorea elegans*.**

Con la información obtenida durante los muestreos de campo y la delimitación del área para el aprovechamiento se obtuvo el cálculo de las existencias reales de la especie de interés existentes por hectárea y por toda la superficie propuesta para el aprovechamiento y en base a ello se estimó la cantidad de hojas de palma y posteriormente se estimó la cantidad de hojas que se producirá durante tres cortes al año.

Como se mencionó anteriormente, para estimar la producción de hojas se consideraron etapas vegetativas de las palmas, ya que basándose en la NOM-006-SEMARNAT-1997, todas las palmas observadas en campo presentan la coloración verde oscura, no presentan daños significativos como (marchitamiento, manchado, rajaduras, picaduras) y sin la presencia de plagas, por lo que todas las palmas fueron consideradas para estimar la tasa de aprovechamiento.

✓ **Ciclo de aprovechamiento.**

De conformidad con el artículo 76 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que a la letra dice "Los criterios, las especificaciones técnicas y los periodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinaran de acuerdo con los ciclos de recuperación de la especie y sus partes por aprovechar".

En tanto que en el Párrafo Primero del Artículo 77 del Reglamento de la LGDFS refiere que "Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años".

En este sentido la Manifestación de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de cinco años, periodo de tiempo igual al de la autorización de aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

✓ **Determinación de los volúmenes de aprovechamiento de hojas de *Chamaedorea elegans*.**

Para la determinación de los volúmenes de aprovechamiento de hojas, se tomará como base y medida la NOM-006-SEMARNAT-1997 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.

Para obtener las existencias totales de hojas que se producirán, se tomó en cuenta los datos levantados de los sitios de muestreo, considerando los parámetros mencionados con anterioridad y las características fenológicas de las palmas y a partir de esa información se obtuvo las existencias reales de las hojas a aprovechar, realizando lo siguiente:

- 1) Se consideró la superficie del Área del Proyecto (622.426 ha) y su rodalización (30 rodales).
- 2) Se determinó el total de plantas aprovechables, considerando un porcentaje de aprovechamiento del 80%, en razón de contribuir a la conservación de la especie dejando el 20% del *total de plantas*.
- 3) Se definió el total de hojas por aprovechar, considerando las 4 hojas de corte, en promedio.
- 4) A partir del número de hojas por aprovechar, se calculó el número de gruesas sabiendo que una gruesa son 120 hojas.
- 5) Finalmente, se calculó la producción anual (kg), contemplando que una gruesa pesa aproximadamente 1.8 kg, y la realización de 3 cortes anuales.

Para la estimación de las hojas a producir para la especie *Chamaedorea elegans* se tiene la siguiente información de producción.

Superficie (Ha)	Especie	No de plantas promedio/sitio	No de palmas/Ha	No de palmas/ área de aprovechamiento	80 % del No de palmas/ área de aprovechamiento	No de Hojas corte por planta.	No de Hojas por aprovechar	No de Gruesas	No de Kilogramos	No de cortes/año	No de Gruesas/año	No de Kg/año
622.4274	<i>C. elegans</i>	94.54	945.36	588,420.60	470,736.48	4.0	1,925,334.81	16,044.46	28,880.02	3	48,133.37	86,640.07

Tabla 2. 10. Existencias reales de hojas de *Chamaedorea elegans*.

✓ **Posibilidad anual de aprovechamiento.**

Derivado del desarrollo de los cálculos, se estimó que es posible obtener una producción anual de 86,640.07 kilogramos de hoja de palma, por lo tanto, al final del proyecto se estima haberse extraído la cantidad de 433,200.33 kilogramos, cantidad equivalente a 240,666.85 gruesas en los cinco años, tal y como puede verse en el siguiente cuadro.

Año	Número de gruesas por aprovechar	Número de kilogramos por aprovechar
1	48,133.47	86,640.07
2	48,133.47	86,640.07
3	48,133.47	86,640.07
4	48,133.47	86,640.07
5	48,133.47	86,640.07
TOTAL	240,666.85	433,200.33

Tabla 2. 11. Aprovechamiento de hoja de palma por año.**II.2.1.1.4 Descripción de los sistemas silvícolas.****a) Método de corte a utilizar:**

Para el corte se utiliza un follajero o navaja especial, se iniciará con las hojas más bajas, sosteniendo con la mano la parte de arriba y dejando unos 25 cm de largo, haciendo el corte de abajo hacia arriba en un solo movimiento, con la finalidad de no dañar los tejidos y evitar que la palma sea atacada por plagas o enfermedades. Las hojas cortadas se sostienen bajo el brazo contrario al de la navaja o también pueden ser colocadas en el suelo, hasta completar un manojo o 60 hojas (media gruesa). Al mismo tiempo que se cortan las hojas se realizará una primera selección de hojas con mayor calidad.

a) Tratamientos complementarios.

Las labores o tratamientos complementarios son un conjunto de actividades que se realizan o aplican a las poblaciones durante su etapa de regeneración o desarrollo, con el fin de alcanzar los objetivos que se han fijado como parte del manejo del recurso forestal, en este caso del ejido objeto de estudio.

Las principales labores o tratamientos silvícolas complementarias que normalmente se aplican a los ecosistemas de selvas, y para el caso que nos ocupa, son los siguientes:

- **Control de maleza o chapeo.:** esta actividad **tiene** el objetivo de mejorar las condiciones para el establecimiento de la regeneración natural, evitando la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y las especies de interés (competencia interespecífica), dicha actividad también facilita el aprovechamiento de hoja de palma. Para el desarrollo de esta actividad se usarán herramientas manuales como machete, coa y azadón.
- **Reforestación:** será implementada en las áreas donde la regeneración natural no se esté dando de manera satisfactoria. La planta se producirá en viveros rústicos de la comunidad, construido por los mismos ejidatarios, considerando que la planta deberá estar

en el vivero, presentar una altura de 25 a 30 cm, estar libre de plagas y enfermedades forestales.

- **Prevención y combate de incendios forestales:** esta actividad consiste en llevar a cabo acciones que permitan prevenir la incidencia de los incendios forestales en el predio objeto de estudio, y en caso de llegarse a presentar, realizar las actividades de combate procurando atender el siniestro lo más pronto posible y poder reducir los daños que puedan ocasionarse a los recursos naturales del ejido Diez de Abril.

II.2.2. Preparación del sitio y construcción

Debido a que es un proyecto de aprovechamiento de palma, por las características que implica, así como sus procedimientos y criterios, en apego a lo establecido en la NOM-006-SEMARNAT-1997, no se planea la construcción de algún tipo de infraestructura para el aprovechamiento.

Respecto a la preparación del sitio, se realizarán las siguientes actividades, previo al inicio de las actividades correspondientes al aprovechamiento forestal no maderable de hoja de palma:

- **Delimitación de las áreas de aprovechamiento de hoja de palma.**

En gabinete se trabajó con imágenes satelitales, se hizo fotogrametría y fotointerpretación, con ayuda de un software especializado en sistemas de información geográfica, y las labores de campo fueron esenciales para corroborar los datos obtenidos en gabinete.

Resultado del trabajo de gabinete y los recorridos de campo, como parte de la preparación del sitio, se realizará la delimitación de las áreas destinadas al aprovechamiento de la hoja de palma, mediante recorrido de identificación y señalización que permita a sus dueños y al personal que participe en el manejo forestal de la selva, la identificación del límite de las áreas de aprovechamiento en relación con las áreas de conservación.

- **Capacitación técnica.**

Se realizarán mínimamente dos cursos teórico-práctico dirigido a los ejidatarios que participarán en el aprovechamiento de hoja, previo al inicio de toda actividad de campo para que se familiaricen con los criterios y especificaciones que establece la NOM-006-SEMARNAT-1997, con la finalidad de realizar correctamente el aprovechamiento.

II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

- **Habilitación de almacén o bodega.**

Como parte de las obras y actividades provisionales del Proyecto, se tiene considerada la rehabilitación de una casa habitación (en el centro de la comunidad), para que funcione como centro de acopio y almacén para resguardar los equipos y/o herramientas de campo.

- **Rehabilitación y mantenimiento de caminos.**

La rehabilitación y mantenimiento de caminos no será necesaria, solo se utilizarán las veredas existentes en el predio para acceder a las áreas de aprovechamiento y para el transporte de las hojas de palma.

- ✓ **Acciones de construcción o ampliación de caminos que se realizaran en el predio, indicando la información siguiente:**

Para el desarrollo del Proyecto no se tiene previsto la construcción o ampliación de la infraestructura caminera.

II.2.4. Operación y mantenimiento.**Actividades de operación.**

Estas actividades radican principalmente en el proceso de corte de hoja de palma, donde se realizarán las siguientes acciones:

- a). Actividades de corte.**

Consiste en seleccionar las hojas de palma que van a hacer cortadas, respetando los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas de la NOM-006-SEMARNAT-1997, en la que establece lo siguiente:

- Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie.
- Para el caso de palma camedor (*Chamaedorea spp.*) la madurez de cosecha adecuada se identificará cuando las hojas tengan las siguientes características: Coloración verde oscura, No presentar daños significativos (marchitamiento, manchado, rajaduras, picaduras) y estén libres de plagas y enfermedades.

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

- Deberá dejarse distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento sin intervenir, por lo menos el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla.
- Durante el aprovechamiento, se deberá utilizar la herramienta adecuada, a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal;
- De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del pecíolo, de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta;
- La intensidad de corta en cada planta deberá ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas; y
- Se deberán dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.

b). Actividades de acopio y clasificado.

Dentro de las actividades de acopio y clasificado se tiene contemplado el establecimiento de un centro de acopio o deposito, para ello se habilitará una casa del ejido en las que se almacenaran y se mantendrán bajo resguardo las hojas, dónde también se realizara la clasificación de las hojas, que es considerada como una actividad delicada.

c). Etiquetado de hojas

El etiquetado de las palmas avala a los consumidores finales que el producto que están adquiriendo ha sido manejado de manera sostenible, siendo identificado y diferenciado de otros productos en el mercado, además de que se está cumpliendo con la normatividad y regulaciones.

Para el etiquetado de las palmas se pretende utilizar etiquetas representativas e informativas, que describan el producto proveniente del ejido, garantizando la sustentabilidad en el manejo y aprovechamiento de la palma camedor como recurso natural.

d) Traslado de hojas

Para el traslado, movimiento y comercialización de los productos obtenidos del ejido Diez de Abril, será mediante la acreditación de la legal procedencia del producto forestal, bajo las normas y documentos infalsificables expedidos por la SEMARNAT, impresos en papel seguridad. Los documentos son:

- Remisión forestal o factura.
- Etiquetas con datos de legal procedencia del producto.
- Facturación con la descripción del producto en movimiento.

Lo anterior enfocados a respetar las NOM-006-SEMARNAT-1997, con estas medidas se contribuye a un desarrollo, manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos del ejido en la especie de *Chamaedorea elegans*, además se estaría beneficiando a productores de palma camedor y en un largo plazo a los recursos naturales de la entidad en general.

II.2.5. Actividades de Mantenimiento (protección y fomento).

Manejo de vegetación indeseable.

Esto refiere a la eliminación de maleza que evitará la competencia por la luz solar, lo cual repercutirá en la mejora de la planta (color, tamaño de hoja y del peciolo), además de facilitar las labores de aprovechamiento de la hoja. Para la erradicación de las especies indeseables se utilizarán herramientas manuales (machete y coa), con el fin de no alterar el habitat.

Prevención, combate y control de incendios forestales.

Al no estar descartada la posibilidad de que se presente un incendio forestal en el ejido y/o alrededores, se prevé una serie de acciones preventivas (física y cultural), detección, combate y control de incendios forestales, con las cuales se reducirá el nivel de riesgo y peligro, y evitara la pérdida de recursos naturales al momento de presentarse un incendio forestal en el predio es estudio, a continuación, se detallan estas actividades:

Actividades de prevención física y cultural.

Sin duda la prevención es la primera medida de protección de los recursos naturales, contra los incendios forestales.

La primera causa de ocurrencia de los incendios forestales es el uso del fuego en forma negligente, en diversas actividades relaciona dadas con los sistemas productivos (agrícolas y pecuarios), que practican los lugareños; debido a esto, las estrategias están orientadas a cambiar la cultura de los agricultores hacia el uso del fuego.

Como parte de la prevención cultural se proponen las siguientes acciones:

- Difusión de la NOM-015-SEMARNAP/SAGARPA-1997 que establece las especificaciones, técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario, para que los usuarios del fuego tengan conocimiento de la existencia de dicha norma, así como la aplicación de la misma, mediante la hechura de guardarrayas, el llenado del formato de uso del fuego

(entregar a la SAGARPA y H. Ayuntamiento de Las Margaritas), respetar los horarios de quemas y dar aviso a vecinos principalmente, sin importar el fin de la quema (eliminación de plagas y enfermedades, rebrote de pasto, quema de residuos de la cosecha anterior, entre otras).

- Instalación de letreros con el propósito de incurrir en la conducta de los lectores, por lo que se planea la elaboración de tres letreros con textos alusivos a la prevención de los incendios forestales; se pretende su instalación en lugares muy concurridos como son caminos y afuera de la casa ejidal.

La prevención física forma refiere a aquellas labores físicas que realiza el hombre como medida preventiva de los incendios forestales, las cuales se describen en seguida:

- Apertura de brechas cortafuego y mantenimiento de las mismas, en la periferia terrenos del ejido y en áreas con vegetación forestal que se encuentren en alto y muy alto riesgo de incendios forestales.

Actividades de detección, combate y control.

Detección.

El objetivo de la detección de los incendios forestales es reducir al mínimo los daños causados por estos fenómenos naturales. Considerando el historial de los incendios ocurridos en la región, las principales causas y su ubicación, se localizarán puntos estratégicos de observación, así como rutas trazadas de manera estratégica para la detección oportuna, especialmente en las áreas de corta de hoja de palma. Además, se contará con un radio de comunicación local, para informar a las autoridades ejidales y grupos de apoyo, en caso de presentarse un incendio forestal en terrenos ejidales.

Combate y control.

Los encargados de la organización y canalización de los recursos humanos y materiales necesarios, para el ataque inicial de los incendios forestales de la zona, serán las autoridades y la brigada ejidal, siendo, también los autorizados en notificar a la brigada de incendios del H. Ayuntamiento.

De presentarse el incendio y ser controlado por la brigada comunitaria, esta misma levantará el reporte de incendio en los formatos correspondientes, que para tal fin defina el municipio y se remitirá a éste mismo; por el contrario de ser insuficientes los recursos locales (por las características del incendio), se solicitará el apoyo del municipio y serán ellos los encargados en primera instancia.

Recursos disponibles para la prevención, detección y combate de incendios forestales.

Infraestructura: tratándose de estructura caminera, el ejido Diez de Abril, no cuenta con caminos de terracería que permita el acceso a vehículos, solo se puede llegar hasta el ejido San Bartolo en vehículos, y de allí en adelante tomar camino de herradura por cuatro horas a pie hasta llegar a los terrenos ejidales. Para desplazarse dentro de los terrenos ejidales se cuenta con diferentes veredas, que se pueden utilizar como vía de acceso para llegar al incendio forestal para su control y combate.

Equipo y herramientas: los habitantes del ejido cuentan con herramientas manuales (machete, pala, bombas de mochila, rastrillos y azadones), que han utilizado durante muchos años no solamente en las diferentes actividades productivas, sino también en el combate de incendios forestales.

Recursos humanos: Se reorganizará la brigada comunitaria para el combate y control de incendios forestales, con al menos 10 personas, quienes se encargarán de la coordinación y supervisión de los demás combatientes voluntarios del ejido.

En seguida, se presentan las diez normas en el combate de incendios forestales, donde siempre se respetarán las situaciones riesgosas, especialmente, cuando el fuego aumente su nivel de peligrosidad y de resistencia al control.

1. Manténgase informado(a) sobre las condiciones del tiempo atmosférico y sus pronósticos.
2. Manténgase siempre enterado(a) del comportamiento del incendio.
3. Base toda acción en el comportamiento actual y futuro del incendio.
4. Identifique rutas de escape y zonas de seguridad y delas a conocer.
5. Disponga de vigilantes cuando exista la posibilidad de peligro.
6. Manténgase alerta, calmado(a), piense claramente y actúe con decisión.
7. Mantenga constante comunicación con su brigada, jefes y fuerzas adjuntas.
8. Dar instrucciones claras y asegurarse que han sido entendidas.
9. Mantenga el control de la brigada a toda hora.
10. Combata el incendio agresivamente, habiendo previsto primero la seguridad.

De presentarse un incendio muy peligroso (por su magnitud y sus características) no se podrá brindar el ataque inicial, serán los especialistas en fuego quienes determinen las estrategias y tácticas de ataque para su control, la cual será determinado de acuerdo al reconocimiento y evaluación que estos hagan del incendio; así mismo determinaran la forma en que la brigada ejidal y los voluntarios puedan participar en las actividades de control del siniestro.

Es indispensable la colaboración de los ejidatarios con las brigadas oficiales, ya que son ellos quienes conocen mejor los terrenos del ejido, por eso ellos servirán de guía (determinando valores en riesgo, ubicación exacta, topografía, tipo de material combustible que se quema, vías de acceso y vías de escape, entre otros aspectos). En caso de ser necesario y una vez definido el plan de acción, las brigadas comunitarias (voluntarios) esperaran las indicaciones para su participación en el combate del incendio, respetando en todo momento las mencionadas normas de combate y las situaciones que gritan cuidado.

La brigada de voluntarios podrá participar en la construcción de la línea de control, aprovechando las barreras naturales y artificiales que existen en el ejido y así lograr la liquidación total del fuego.

Un incendio se considera liquidado o controlado cuando ya no existen focos calientes (brasas), en toda la línea de control (principalmente en el perímetro del mismo), cuando ya se vean señales de humo, se dice que ya no exista la posibilidad de reactivación del incendio.

✓ **Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.**

Detección.

Con la finalidad de mantener al bosque libre de plagas y enfermedades y procurar su máximo desarrollo, se plantean las siguientes acciones:

- Se difundirán trípticos y se darán talleres a los productores para que tengan los conocimientos básicos sobre plagas y enfermedades que pueden afectar los recursos del ejido.
- La zona de aprovechamiento de hoja de palma estará bajo monitoreo, para la detección de plagas y enfermedades mediante los recorridos en el área y sus alrededores.
- De observarse una plaga y/o enfermedad forestal el titular deberá avisar de manera inmediata al PSTF y a la CONAFOR para que sean ellos quienes procedan de manera oportuna e inmediata.

Combate y control.

Al momento de percatarse de la presencia de plagas y/o enfermedades forestales, el titular del aprovechamiento en el ejido deberá realizar las acciones siguientes:

- ✓ Dar aviso al Prestador de Servicios Técnicos Forestales (PSTF).
- ✓ El PSTF procederá de manera inmediata a identificar la plaga o enfermedad, el grado de daño, además de calcular la superficie afectada.

- ✓ Con la información obtenida en campo el PSTF y el titular del aprovechamiento procederán a dar aviso a la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales y entregara los resultados de la evolución para que sea la autoridad quien emita la notificación de saneamiento forestal.

Reforestación.

Cuando en las áreas de aprovechamiento de palma camedor, no se pueda lograr la propagación de manera natural (por semilla), y derivado de esto en el suelo se observe poca o escasa regeneración de la especie de interés, será necesario reforestar el área. Para la reforestación se deberán coleccionar semillas nativas, sembrarlas en los viveros de la comunidad (rústicos), y cuando la planta alcance las características necesarias (altura, diámetro y sanidad) se llevará a cabo la reforestación en el área de aprovechamiento.

Compromisos de reforestación cuando no se presente la regeneración natural.

La subsistencia de una especie forestal dentro de un bosque se debe a diversas interacciones y sucesos, tales como la producción de semillas, las condiciones de germinación, distribución espacial, densidad del renuevo y la depredación, tanto de semillas como de plántulas. Es aquí donde radica la importancia de llevar a cabo una evaluación previa de la regeneración natural y la determinación del requerimiento o no de inducirla a través de la reforestación.

La regeneración natural en un ecosistema es el producto de la interacción de muchas variables, las cuales traen como resultado el establecimiento de las nuevas plantas y serán estas quienes cubrirán al bosque a su debido tiempo; este proceso se llevará a cabo siempre y cuando las plantas que producen las semillas estén sanas y vigorosas, para que produzcan la suficiente cantidad de semillas y estas sean de buena calidad.

Para la germinación de las plantas se le dará un tratamiento previo, el cual servirá para reducir el tiempo de germinación y acelerar el porcentaje de este.

Posteriormente, demandará de un sustrato adecuado en el que germinen y se desarrollen las nuevas plántulas, las cuales deberán contar con suficientes nutrientes, espacio y luz para un crecimiento optimo, de no presentarse alguna de ellas la regeneración natural se verá comprometida y por tanto se requerirá corregir o superar el factor limitante para su establecimiento y desarrollo.

El peor de los escenarios que se puede presentar es que la regeneración natural dependiera totalmente de las plantas de vivero (regeneración artificial), para evitar que esto suceda se planea dejar distribuido de manera uniforme en el área de aprovechamiento, mínimamente el 20% de las plantas que se encuentren en madurez de cosecha, para que alcancen su

madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla, tal y como lo especifica la NOM-006-SEMARNAT-1997.

II.2.6. Etapa de abandono del sitio.

El proyecto está planteado para ser sostenible y sustentable, en los sectores social, económico y ambiental, por lo que la etapa de abandono del sitio no aplica. Con anticipación al término de los cinco años de corta, se realizarán los estudios necesarios para solicitar la autorización de la SEMARNAT para un nuevo ciclo de corta, de conformidad con la Ley de General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Generación.

Los residuos resultantes del aprovechamiento de palma son residuos sólidos no peligrosos (envolturas de plástico, botellas de vidrio o plástico), y que debido a su nula toxicidad pueden ser colocados en contenedores temporales (tambos o toneles de 200 litros etiquetados), para posteriormente ser llevados a su sitio de disposición final.

Debido a que los procesos de poda, aprovechamiento, empaquetado, etiquetado y más, se harán manualmente, sin ayuda de maquinaria, no se emitirán ningún tipo de emisión a la atmósfera; así mismo no se generarán ningún tipo de residuos líquidos.

Manejo y disposición de residuos.

La basura inorgánica se colocará en contenedores previamente etiquetados (tambos o toneles de 200 litros), posteriormente los residuos serán colocados en bolsas de plástico y serán trasladados a un sitio de acopio temporal, finalmente, una vez que se tenga un volumen suficiente de residuos, serán llevados al sitio de disposición final. La basura orgánica será colectada en contenedores previamente etiquetados y posteriormente serán enterrados en el sitio (este será elegido por las autoridades ejidales) procurando que queden cubiertos totalmente de tierra, para que se integren al suelo.

II.2.8. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Para la recolección de los residuos sólidos, se van a poner tambos o toneles de 200 litros, una vez que estos alcancen su capacidad máxima estos serán llevados a los sitios de disposición final (este lo determinara la autoridad municipal). Por lo que las infraestructuras para el manejo de residuos sólidos de cualquier tipo son descartadas, ya que por las características del Proyecto no son necesarias.

CAPÍTULO III

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

Manifiesto De Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO III.....	1
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	1
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológicos del Territorio decretados.....	1
III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).....	1
III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas.....	2
III.1.3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de los municipios de La Subcuenca del Rio Grande y Parque Nacional Lagunas de Montebello (POETM).....	6
III.1.4. Áreas Naturales Protegidas.....	8
III.1.4.1 Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Federal.....	8
III.1.4.2 Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal.....	9
III.1.5. Regiones Prioritarias de Conservación.....	9
III.1.5.1 Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA).....	9
III.1.5.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).....	10
III.1.5.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....	12
III.1.5.3 Regiones Marinas Prioritarias (RMP).....	12
III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso o en su caso del centro de población.....	12
III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.....	12
III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.....	13
III.2.3. Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024.....	14
III.3. Normas Oficiales Mexicanas (NOM).....	15
III.4. Otros instrumentos a considerar.....	20
III.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	20
III.4.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	21
III.4.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).....	21

Manifiesto De Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

III.4.4. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).....	22
III.4.5. Ley General de Vida Silvestre (LGVS).	23
III.4.6. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas	24

INDICE DE TABLAS

Tabla 3. 1. Criterios para los aprovechamientos forestales de la UGA No. 60	4
Tabla 3. 2. Vinculación del Proyecto con las Estrategias de la UGA No. 60	5
Tabla 3. 3. Ubicación del Proyecto respecto al POETM	7
Tabla 3. 4. Vinculación del Proyecto con los Criterios de las UGAs No.192, 201 y 205 del POETM	8
Tabla 3. 5. Especificaciones de la NOM-006-SEMARNAT-1997.....	17
Tabla 3. 6. Especificaciones de la NOM-007-RECNAT-1997 y cumplimiento del Proyecto 19	
Tabla 3. 7. Artículos de la LGEEPA vinculados al proyecto	21
Tabla 3. 8. Artículos del Reglamento de la LGEEPA vinculados al Proyecto	21
Tabla 3. 9. Artículos de la LGDFS vinculados al Proyecto.....	22
Tabla 3. 10. Artículos del Reglamento de la LGDFS vinculados al Proyecto	23
Tabla 3. 11. Artículos de la LGVS vinculados al Proyecto.....	23

INIDICE DE FIGURAS

Figura 3. 1. Ubicación del Proyecto respecto al POEGT	2
Figura 3. 2. Ubicación del Proyecto respecto al POETCH.....	3
Figura 3. 3. Ubicación del Proyecto respecto al POETM	7
Figura 3. 4 Ubicación del Proyecto respecto a las ANP Federales.....	9
Figura 3. 5. Ubicación del Área del Proyecto respecto a AICAS.....	10
Figura 3. 6. Ubicación del Área del Proyecto respecto a las RTP.....	11
Figura 3. 7. Ubicación del Área del Proyecto respecto a las RHP.....	12

En el siguiente capítulo se hace una revisión de diferentes instrumentos jurídicos, con el propósito de identificar aquellos que están relacionados directamente con la ejecución del Proyecto, resaltando aquellos aspectos donde se demuestra la observancia de todos y cada uno de ellos, dando cumplimiento así, a la normatividad y legislación vigente en la materia.

III.1. Planes de Ordenamiento Ecológicos del Territorio decretados.

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

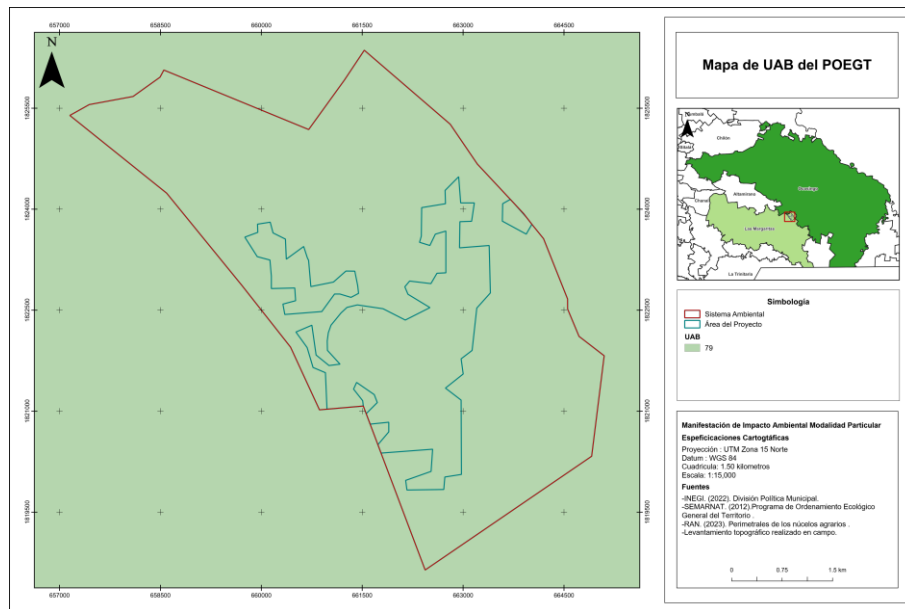
Un Programa de Ordenamiento Ecológico es un documento que comprende los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es el instrumento de política ambiental obligatorio para los programas de desarrollo nacional, este contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan el uso del suelo y las actividades productivas de una región. El POEGT tiene por objetivo instaurar los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; las medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y/o proyectos de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

Coordina acciones entre los tres órdenes de gobierno, para que dependiendo de la vocación y potencial de las regiones se oriente el desarrollo de las actividades productivas. Funciona como pauta para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y para evitar conflictos entre los sectores por el uso del territorio; propone un esquema de organización de las actividades en el territorio donde cada sector tiene derecho a desarrollarse, buscando minimizar el conflicto y maximizando el consenso. Todo esto para garantizar la permanencia de los recursos naturales, que todos aprovechan, con base en las políticas ambientales y nacionales de desarrollo.

Estableciéndose una regionalización ecológica que comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. Así, se divide al territorio nacional en 145 unidades geográficas denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).

Considerando lo anterior, el Proyecto incide en la **UAB 79** (Figura 3.1.), denominada **“Sierra Lacandona”**, la cual tiene como Política Ambiental, la **Preservación y Protección**.

**Figura 3. 1. Ubicación del Proyecto respecto al POEGT**

En concordancia con las estrategias indicadas en la UAB 79, el Proyecto se vincula con las estrategias pertenecientes al *Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio:*

B) Aprovechamiento sustentable

Vinculándose con la estrategia No. 7. *"Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales"* y, específicamente, con la Acción correspondiente a *"Impulsar la ejecución de proyectos de aprovechamiento forestal sustentable en zonas rurales y /o de población indígena"*

Esto en razón a que el aprovechamiento de la hoja de palma en el Ejido Diez de Abril se realizará de manera sustentable, en su desarrollo no se habrá ninguna modificación ni alteración del uso actual del suelo. También, se llevarán a cabo actividades de reforestación y un Programa de vigilancia ambiental, consistente en actividades de supervisión para las diferentes etapas que conlleva el aprovechamiento, buscando garantizar la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos.

III.1.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas

Con el objetivo de promover el aprovechamiento ordenado, regular e inducir el adecuado uso del suelo y contribuir en la protección, conservación, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en el estado de Chiapas, el Programa de Ordenamiento

Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH) fue decretado y publicado en el Periódico oficial del Estado el 7 de diciembre de 2012.

El Programa establece el Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial, dividiendo al Estado en 125 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que comprenden criterios ecológicos, una política ambiental con sus respectivos usos de suelo, que pueden ser predominante, recomendado, recomendado con condiciones y no recomendado; aunado a los criterios ecológicos de carácter general y específicos.

De acuerdo con el POETCH, el Proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 60 (Figura 3.1), con la Política de Ordenamiento de **"Conservación-Restauración"**, que establece:

"Conservar la vegetación natural en buen estado y restaurar las áreas con vegetación perturbada. En particular se persigue el objetivo de conservar las especies prioritarias y los sitios prioritarios para la biodiversidad, proteger la fauna contra la depredación y restaurar ecosistemas prioritarios y zonas frágiles. Para esto se reconvierten las actividades agropecuarias proponiendo alternativas como ecoturismo, UMAs, senderismo y el pago de servicios ambientales de biodiversidad y bonos de carbono. Se prevén también medidas de protección de la fauna contra la depredación. El seguimiento se realiza asignando a las UGAs una estrategia de monitoreo ambiental".

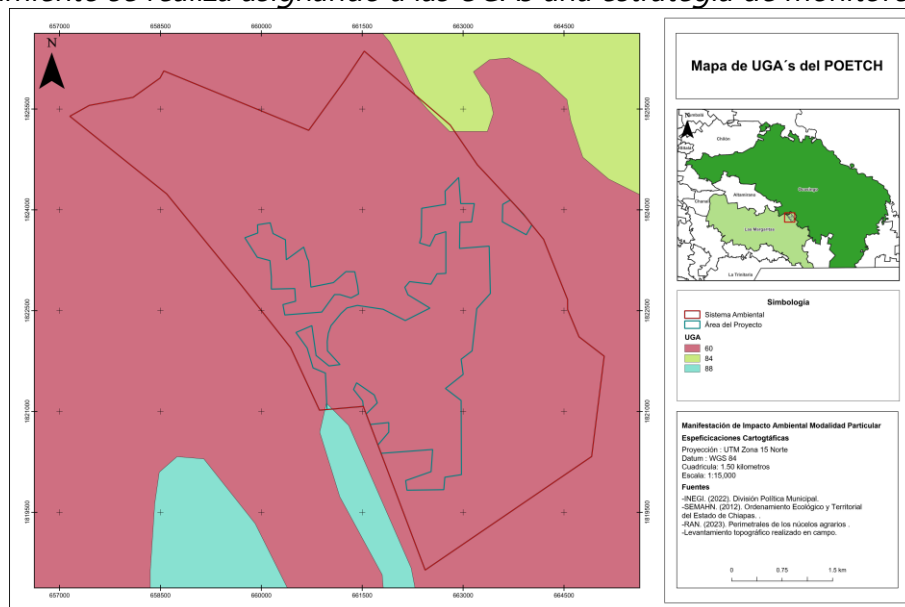


Figura 3. 2. Ubicación del Proyecto respecto al POETCH

De acuerdo con los usos recomendados condicionados de la UGA No.60, se encuentra el **Forestal**, referente a las actividades del sector primario que consisten en aprovechar los recursos naturales maderables y no maderables de los ecosistemas forestales, respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales con especies

nativas que apoyen acciones de restauración.

Vinculando el proyecto con los siguientes criterios (Tabla 3.1.) y estrategias (Tabla 3.2.):

Criterios		Vinculación con el Proyecto
FO1	Los aprovechamientos forestales estarán sujetos a la resolución y especificaciones técnicas de los avisos, planes y programas de manejo que emita la autoridad competente.	El presente Manifiesto de Impacto Ambiental, está apegado a las especificaciones técnicas que establece la legislación en la materia y quedará sujeto a la resolución emitida por la autoridad competente.
FO2	El programa de manejo forestal deberá considerar zonas de exclusión para el aprovechamiento forestal que garanticen la permanencia de corredores faunísticos.	En el Ejido Diez de Abril, se realizó la cuantificación de las superficies, de acuerdo al Artículo 40 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, delimitando un Área de conservación con exclusión de aprovechamiento, para garantizar la permanencia de corredores faunísticos.

Tabla 3. 1. Criterios para los aprovechamientos forestales de la UGA No. 60

Estrategias	Vinculación con el proyecto
4. Conservación de especies prioritarias.	El Ejido actualmente participa en el programa "Pago por Servicios Ambientales (PSA), de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), con el objetivo de realizar buenas prácticas de manejo en terrenos forestales, que a su vez contribuye a la conservación de especies de flora y fauna prioritarias.
5. Conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad.	El ejido Diez de Abril, donde se ubica el área del Proyecto, se encuentra en el Área de Importancia para la Conservación de las Aves denominada Montes Azules, de acuerdo a la estrategia No.5, se ha aplicado como programa integral de preservación el pago de servicios ambientales.
8. Restauración, rescate de ríos y cuerpos de agua.	Como parte de la zonificación forestal, los causes de los ríos y cuerpos de agua quedaran segregados como zonas de conservación y protección, con el objeto de prevenir su azolve y contaminación de las aguas.
11. Servicios ambientales	El ejido Diez de Abril, donde se ubica el Área del Proyecto, participa en el Programa "Pago por Servicios Ambientales (PSA), de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), con el objetivo de realizar buenas prácticas de manejo en terrenos forestales.
12. Pago de servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad	
13. Pago por servicios ambientales hídricos	
14. Pago por servicios ambientales por captura de carbono	
15. Estrategia de monitoreo ambiental.	El presente Proyecto, dentro de sus medidas de mitigación contempla el monitoreo de fauna silvestre, a través de seis sitios de muestreo y

Estrategias	Vinculación con el proyecto
	seis transectos de monitoreo, y la evaluación de sitios permanentes que permitan conocer el comportamiento de las especies de flora. Además, en el caso de existir especies en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se prevé la implementación de actividades que permitirán su rescate y reubicación.
16. Cambio climático.	La ejecución del Proyecto respetará la vocación natural del suelo, se promoverá el empleo de técnicas silvícolas de bajo impacto y el manejo forestal comunitario y sustentable.
24. Educación ambiental.	Se planea la realización de pláticas y actividades de difusión hacia los habitantes del Ejido, principalmente, a los alumnos de la escuela primaria, con el fin de conocer la biodiversidad local; asimismo, charlas a aquellos productores que tengan interés en el aprovechamiento de hoja de palma.
40. Conservación de plantaciones de café de sombra.	De los terrenos clasificados en la zonificación forestal del Ejido, se identificó la existencia de áreas dedicadas al cultivo de café, en las cuales se evitará su reconversión a otros esquemas de producción agrícola.
56. Vigilancia, sanidad forestal y combate de incendios.	Dentro de las medidas de mitigación del Proyecto, se tienen contempladas la implementación de programas de vigilancia, sanidad forestal y combate de incendios.

Tabla 3. 2. Vinculación del Proyecto con las Estrategias de la UGA No. 60

Asimismo, una superficie de 0.357 ha, que representa el 0.07% del polígono 1 del Área del Proyecto, se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 88, con la Política de Ordenamiento de **"Aprovechamiento-Restauración"**. En esta política se diferencian aquellas UGAs en las cuales la vegetación natural se encuentra perturbada en su totalidad. En ellas se aplican estrategias para mantener las actividades agrícolas y de reconversión de las actividades pecuarias por sus efectos negativos sobre la restauración. En las UGAs que presentan manchones de vegetación bien conservada, de selva alta o de bosque mesófilo, se aplican estrategias de conservación y de protección de la fauna contra la depredación.

De acuerdo con los usos recomendados condicionados de la UGA No.88, se encuentra el **Forestal**, referente a las actividades del sector primario que consisten en aprovechar los recursos naturales maderables y no maderables de los ecosistemas forestales, respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales con especies nativas que apoyen acciones de restauración.

Vinculando el proyecto con los siguientes criterios:

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

- **FO1.** *Los aprovechamientos forestales estarán sujetos a la resolución y especificaciones técnicas de los avisos, planes y programas de manejo que emita la autoridad competente.*
- **FO2.** *El programa de manejo forestal deberá considerar zonas de exclusión para el aprovechamiento forestal que garanticen la permanencia de corredores faunísticos.*

Y con las siguientes estrategias:

- **Estrategia No. 4.** *Conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad.*
- **Estrategias No. 11, 12, 13 y 14.** *Pago por Servicios Ambientales (biodiversidad, hídrico, captura de carbono).*
- **Estrategia No. 16.** *Cambio climático.*
- **Estrategia No. 24.** *Educación ambiental.*

El ejido Diez de Abril, donde se ubica el área del Proyecto, se encuentra dentro de un sitio prioritario para la biodiversidad (AICA), que, de acuerdo a la estrategia No.5, se ha aplicado como programa integral de preservación el Programa "Pago por Servicios Ambientales (PSA), de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), con el objetivo de realizar buenas prácticas de manejo en terrenos forestales.

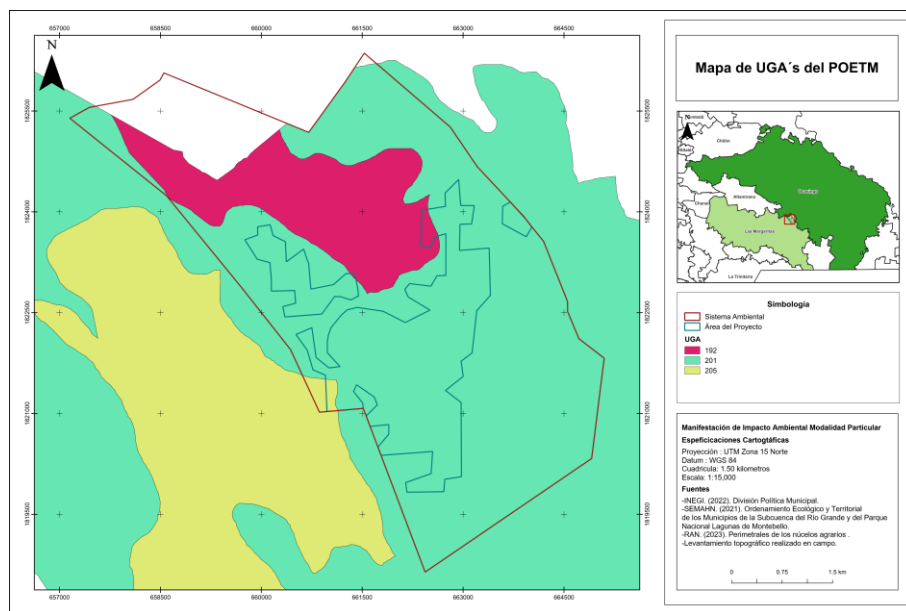
En la ejecución del Proyecto se respetará la vocación natural del suelo, se promoverá el empleo de técnicas silvícolas de bajo impacto y el manejo forestal comunitario y sustentable. Además, se planea la realización de pláticas y actividades de difusión hacia los habitantes del Ejido, principalmente, a los alumnos de la escuela primaria, con el fin de conocer la biodiversidad local; asimismo, charlas con aquellos productores que tengan interés en el aprovechamiento de hoja de palma.

III.1.3. Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio de los municipios de La Subcuenca del Río Grande y Parque Nacional Lagunas de Montebello (POETM)

El POETM, tiene por objeto regular el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, así como 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 en los Municipios de la Subcuenca del Río Grande y Parque Nacional Lagunas de Montebello.

De acuerdo con el POETM, el Proyecto se encuentra en las siguientes Unidades de Gestión Ambiental (Tabla 3.3.), tal y como se aprecia en la Figura 3.3.

UGA	Política	Superficie	
		Ha	%
UGA No. 192	Restauración	9.85	1.6
UGA No. 201	Conservación	605.29	97.2
UGA No. 205	Restauración	7.28	1.2
Total		622.43	100

Tabla 3. 3. Ubicación del Proyecto respecto al POETM**Figura 3. 3. Ubicación del Proyecto respecto al POETM**

En la siguiente tabla, se presenta la vinculación del Proyecto con los Criterios pertenecientes al Manejo Forestal Sustentable.

UGA	Criterios	Vinculación
UGA No. 192 UGA No. 201 UGA No. 205	MFS1: Los aprovechamientos forestales maderables y no maderables en áreas que contengan ecosistemas frágiles, especies raras, en peligro de extinción o bajo alguna categoría de extinción o UGA's de restauración cuentan con un Estudio Técnico Justificativo, que asegure la capacidad de carga respecto a la producción y mantenimiento de los servicios ambientales y determinen la sustentabilidad de la práctica.	El aprovechamiento de la hoja de palma respetará la vocación natural del suelo, promoviendo el uso de técnicas silvícolas de bajo impacto, actividades como el manejo forestal comunitario y sustentable. Además, en el caso de existir especies en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010, se prevé la implementación de actividades que permitirán su rescate y reubicación. También, se dejará una distribución uniforme, en el área de aprovechamiento sin intervenir,

UGA	Criterios	Vinculación
	• MFS2 Previo al aprovechamiento forestal maderable o tala, son rescatados los ejemplares que se ubiquen en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010. • MFS3: Dentro de los proyectos de aprovechamiento forestal maderable y no maderable se realizan labores de protección, restauración y conservación de suelos, de acuerdo con los lineamientos oficiales • MFS6: En los aprovechamientos forestales no maderables se favorece un aprovechamiento en donde la extracción de recursos no sea mayor que la capacidad de recuperación.	como mínimo el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla.

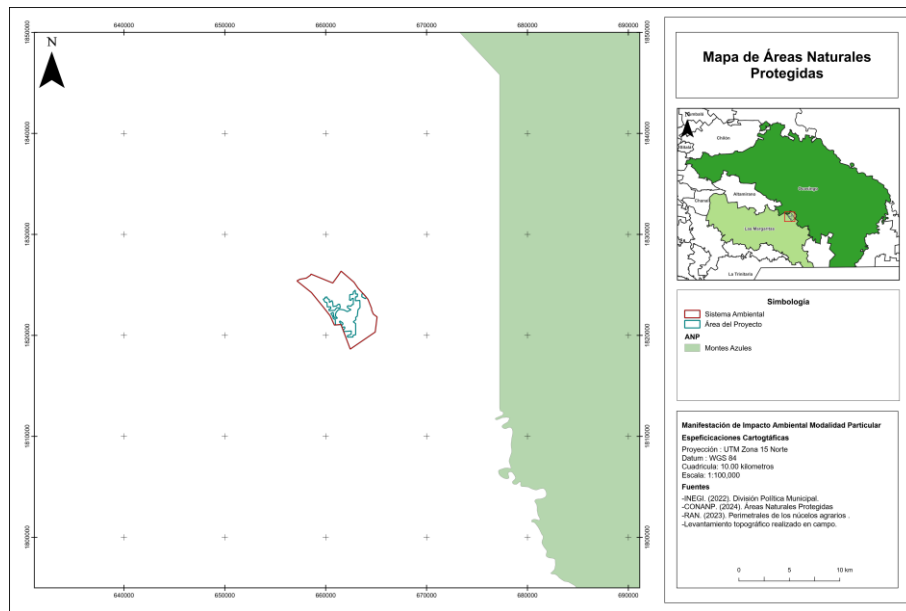
Tabla 3. 4. Vinculación del Proyecto con los Criterios de las UGAs No.192, 201 y 205 del POETM

III.1.4. Áreas Naturales Protegidas.

III.1.4.1 Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción Federal

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 225 Áreas Naturales Protegidas de carácter federal de las cuales 186 cuentan con una superficie exclusivamente terrestre, 31 cuentan con una superficie terrestre-marina y 8 exclusivamente marina, representando 93,807,694.03 hectáreas. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) es el organismo encargado del manejo y administración de las ANP.

Respecto a estas ANP, el Proyecto no incide en ninguna de ellas, siendo la más cercana la Reserva de la Biosfera "Montes Azules", como se aprecia en la Figura 3.4.

**Figura 3. 4 Ubicación del Proyecto respecto a las ANP Federales**

III.1.4.2 Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción estatal

En el estado de Chiapas, la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) es la dependencia encargada de administrar un total de 30 ANP, que ocupan una superficie de 170,472 hectáreas del Territorio Estatal. De acuerdo con la ubicación del Proyecto, este no se encuentra dentro de ninguna ANP de carácter Estatal, siendo la más cercana es el Parque de Reserva Natural "Santa Felicitas".

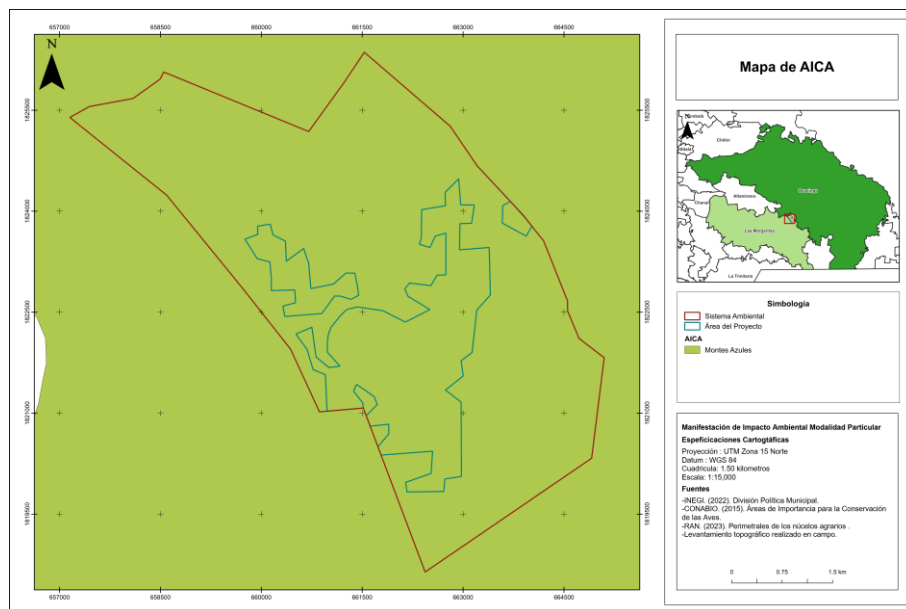
III.1.5. Regiones Prioritarias de Conservación

Con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) desarrolló el Programa de Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, el cual está orientado a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

III.1.5.1 Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICA)

El programa de las AICAS nace de la necesidad de preservar a las diversas especies de aves de México, creando una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

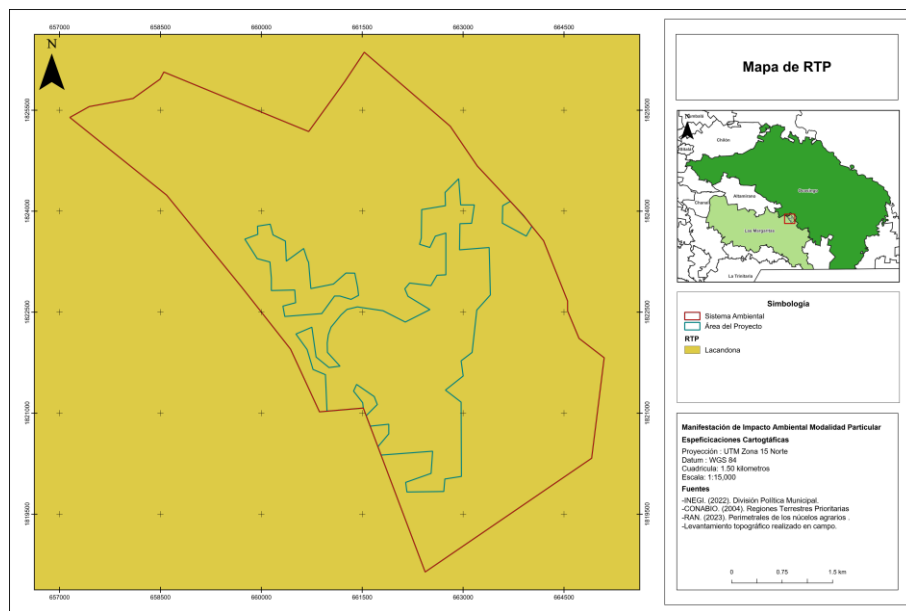
El Proyecto se encuentra dentro del AICA No.163 "**Montes Azules**", como se aprecia en la Figura 3.5.

**Figura 3. 5. Ubicación del Área del Proyecto respecto a AICAS**

De acuerdo a la Comisión para la Cooperación Ambiental (1999), es un hábitat crítico para el águila harpía (*Harpia harpyja*) y otras especies mundialmente amenazadas, como la garza agami (*Agamia agami*), el águila solitaria (*Harpyhaliaetus solitarius*) y el halcón pecho rufo (*Falco deiroleucus*); por la presencia de estas especies se le consideró G-1. Asimismo, constituye el hábitat para la única población viable de guacamaya roja (*Ara macao*) en México, y el último reducto con selvas riparias muy extensas en el país. La zona de Montes Azules posee una gran riqueza ornitológica debido a su complejidad topográfica, la presencia de cuerpos de agua, las condiciones climáticas y también algunos factores antropogénicos. Se ha registrado en el área un total de 354 especies de aves: 78% residentes todo el año, 16% residentes de invierno, 4.8% transitorias, 0.6% residentes de verano y 0.6% ocasionales.

III.1.5.1 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)

Estas son unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por su riqueza ecosistémica y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación. El Proyecto se localiza dentro de la RTP "Lacandona" (Figura 3.6.)

**Figura 3. 6. Ubicación del Área del Proyecto respecto a las RTP**

Esta es una región crucial de las de mayor riqueza biológica del país, incluye 625 especies de mariposas y el 15% de las plantas de México. Es el centro de penetración más norteño de numerosos taxa de Centro y Sudamérica de plantas y animales. La integridad funcional es aún excelente. Posee integridad de procesos ecosistémicos (productividad, control de erosión, conservación de recursos hídricos, etc). El principal tipo de vegetación representado en esta RTP es la selva alta perennifolia. Toda la región se encuentra dentro de la cuenca del río Usumacinta, constituye un continuo con las regiones de Calakmul y Sian Ka'an, a través de las áreas forestales del sur del Punto put y de Quintana Roo (también consideradas RTP) y de las selvas del Petén que interconectan ambas zonas de México.

Entre los principales problemas identificados están la deforestación, la fragmentación, la sobreexplotación de numerosos recursos (sobre todo los maderables), tráfico de fauna severo y colonización dentro de la Reserva. Coexisten multitud de etnias distintas, ejidatarios, pequeños propietarios y un gran número de organismos gubernamentales y no gubernamentales que utilizan o influyen en la utilización de los recursos del área sin contar con un plan integral conocido y aceptado por todos.

El Proyecto basará su aprovechamiento en técnicas sustentables, respetando la vocación natural del suelo, promoviendo el empleo de técnicas silvícolas de bajo impacto y el manejo forestal comunitario. Además, se planea la realización de pláticas y actividades de difusión hacia los habitantes del Ejido, con el fin de conocer la biodiversidad local y la importancia de su conservación.

III.1.5.2 Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

Definidas para el diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El Proyecto no se localiza dentro de alguna RHP, siendo la más cercana "Río Lacantún y tributarios" (Figura 3.7)

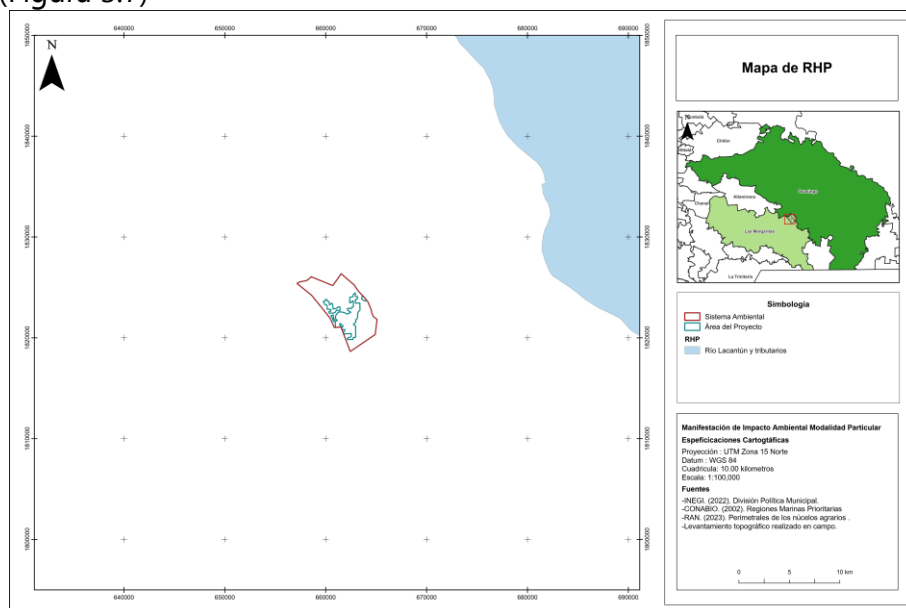


Figura 3. 7. Ubicación del Área del Proyecto respecto a las RHP

III.1.5.3 Regiones Marinas Prioritarias (RMP)

Creadas por la necesidad de incrementar el conocimiento sobre la vastedad de los ecosistemas marinos a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración.

El Proyecto no se encuentra dentro de alguna RMP, la más cercana es "Corredor Puerto Madero", ubicada en la zona costera del estado de Chiapas.

III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso o en su caso del centro de población.

III.2.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

El Plan Nacional de Desarrollo tiene como finalidad la ordenación racional y sistemática de acciones que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales así como de ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, tiene como propósito la transformación de la realidad del país, de conformidad con las normas, principios y objetivos que la propia Constitución y la ley establecen.

Tiene como objetivo general transformar la vida pública de México para lograr un desarrollo incluyente, a partir de tres ejes generales y tres ejes transversales:

Ejes generales

1. Justicia y Estado de derecho
2. Bienestar
3. Desarrollo económico

Ejes transversales

1. Igualdad de género, no discriminación e inclusión
2. Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública
3. Territorio y desarrollo sostenible

El proyecto se vincula con el **Eje General 2 "Bienestar"**, específicamente con el **Objetivo 2.5** "Garantizar el derecho a un medio ambiente sano con enfoque de sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales" y la **Estrategia 2.5.2** "Aprovechar sosteniblemente los recursos naturales y la biodiversidad con base en una planeación y gestión económica comunitaria con enfoque territorial, de paisajes bioculturales y cuencas". En razón, a que el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (hoja de palma) obedece a una política que busca incrementar el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables vinculado a la sustentabilidad ambiental, permitiendo que los habitantes del Ejido Diez de Abril tengan una fuente de ingreso individual, adicional y complementaria a los ingresos provenientes de las actividades agrícolas, ganaderas y caficultura,

Asimismo, generando entre la población la conciencia sobre el valor e interés que tienen los bienes y servicios ambientales que ofrecen las selvas del ejido. De igual forma, con la implementación del proyecto se contribuirá a fortalecer el capital social y la capacidad de gestión del ejido Diez de Abril, toda vez que se trata de una comunidad que se ubica en los índices de alta marginación.

III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024, aprobado por el Congreso del Estado de Chiapas el día 7 de mayo de 2019, es el instrumento rector de políticas públicas que integran objetivos, estrategias y líneas de acción para encaminar y unir esfuerzos en todos los niveles gubernamentales para la atención de las prioridades de desarrollo estatal. En concordancia a lo establecido en la Ley de Planeación para el Estado de Chiapas, se realizó la actualización de dicho instrumento rector, en atención con los resultados de la Evaluación 2020 del Nivel de Cumplimiento del programa. Las políticas públicas del PED se alinean al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y a los objetivos contenidos en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

El Plan Estatal de Desarrollo está integrado por los siguientes ejes:

- Eje 1. Gobierno eficaz y honesto
- Eje 2. Bienestar social
- Eje 3. Educación, ciencia y cultura
- Eje 4. Desarrollo económico y competitividad
- Eje 5. Biodiversidad y desarrollo sustentable

Vinculando el Proyecto con lo establecido en el Eje 5. "Biodiversidad y desarrollo sustentable", en específico con la Política pública 5.2.2. "Desarrollo forestal sustentable" que tiene como objetivo el fortalecer el desarrollo forestal sustentable, y con las siguientes Estrategias:

5.2.2.1. Impulsar la producción y productividad forestal sustentable.

5.2.2.2. Reducir la deforestación y degradación de los recursos naturales en los ecosistemas forestales.

5.2.2.3. Fortalecer la cultura, las técnicas y la organización en el sector forestal

De acuerdo a lo anterior, el proyecto permitirá aprovechar los recursos forestales no maderables (hoja de palma) de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente que regula esta actividad productiva (LGDF, LGVS y LGEEPA y sus reglamentos, así como las Normas Oficiales Mexicanas).

Permitiendo la generación de ingresos complementarios a los habitantes del Ejido Diez de Abril, sin dejar de conservar los recursos naturales.

III.2.3. Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024.

El Plan de Desarrollo Municipal 2021-2024 de Las Margaritas, está constituido por cinco ejes rectores:

- 1) Servicios Públicos de Calidad
- 2) Municipio Seguro

- 3) Desarrollo Social
- 4) Desarrollo Económico
- 5) Desarrollo Ambiental.

Vinculando el Proyecto con el **Eje 5) Desarrollo Ambiental**, con la **Política pública 5.1.1.- Conservar el medio ambiente del municipio** y la **Estrategia 3. Realizar campañas con la población para conservar las áreas naturales de Las Margaritas** y de acuerdo a la Política Publica Transversal, donde menciona que corresponde a todos, ciudadanía y ayuntamiento, proteger nuestro el medio ambiente y cuidar los recursos naturales, implementando la participación de niñas, mujeres y adolescentes en la evaluación y actualización de los diferentes programas relativos a ordenamiento ecológico territorial, desarrollo forestal y medio ambiente, incorporando las demandas y sus necesidades de cada región y/o comunidad de nuestro municipio.

En razón, a que el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (hoja de palma) se realizará bajo condiciones de sustentabilidad ambiental, permitiendo que los habitantes tengan una fuente de ingreso complementario, contribuyendo al fortalecimiento del capital social y la capacidad de gestión del ejido Diez de Abril.

Asimismo, se buscará generar entre la población la conciencia sobre el valor e interés que tienen los bienes y servicios ambientales que ofrecen las selvas del ejido.

III.3. Normas Oficiales Mexicanas (NOM).

- **NOM-006-SEMARNAT-1997.-** Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.

El Proyecto se vincula con esta Norma, debido a que en ella se establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma, que fueron retomados para determinar el aprovechamiento, considerando que el Proyecto es congruente con lo establecido en la Norma Oficial.

En el siguiente cuadro, se presenta las especificaciones de la NOM-006-SEMARNAT-1997 y la condición del proyecto.

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
4.1.6. El aprovechamiento de hojas de palma quedará sujeto a los siguientes criterios y especificaciones técnicas:	Para la ejecución del proyecto se llevó a cabo el inventario forestal para determinar el aprovechamiento anual y

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
I. Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie; II. Para el caso de palma camedor (<i>Chamaedorea</i> spp.) la madurez de cosecha adecuada se identificará cuando las hojas tengan las siguientes características: a. Coloración verde oscura; b. No presentar daños significativos (marchitamiento, manchado, rajaduras, picaduras); y c. Estén libres de plagas y enfermedades. El follaje de mayor tamaño y mejores características, por lo general, alcanza mejores precios. III. Deberá dejarse distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento sin intervenir, por lo menos el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla; IV. Durante el aprovechamiento, se deberá utilizar la herramienta adecuada, a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal; V. De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del pecíolo, de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta; VI. La intensidad de corta en cada planta deberá ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas; y VII. Se deberán dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.	total en el Área del Proyecto conformada por 622.426 ha, integrada por x Rodales, de acuerdo a los criterios de la presente norma.
4.1.8. Las especies con estatus podrán incorporarse al aprovechamiento previa autorización que al efecto emita el Instituto Nacional de Ecología, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y demás ordenamientos legales aplicables. Dicha autorización deberá solicitarla el interesado y, una vez obtenida, entregarla anexa a la notificación de aprovechamiento.	No se aprovechará ninguna especie que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
4.3.1. El transporte de hojas de palma, desde el predio a los centros de almacenamiento o de transformación, se realizará	Congruente con el Estudio Técnico.

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
al amparo de remisión o factura comercial, expedida por el dueño o poseedor del recurso o el responsable del centro de almacenamiento, siempre y cuando dicho producto se transporte por cualquier vehículo automotor.	

Tabla 3. 5. Especificaciones de la NOM-006-SEMARNAT-1997

- **NOM-007-RECNAT-1997.-** Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.

El Proyecto, cumplen con los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas contenidas en la Norma Oficial, para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas, pencas, flores, frutos y semillas; considerándolo congruente con la Norma.

En el siguiente cuadro, se presenta las especificaciones de la NOM-007-RECNAT-1997 y la condición del Proyecto.

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
4.1.1. Para realizar el aprovechamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas, el dueño o poseedor del predio correspondiente, deberá presentar una notificación por escrito, ante la Delegación Federal de la Secretaría en la entidad federativa correspondiente, misma que podrá ser anual o por un periodo máximo de 5 años.	El aprovechamiento de hojas de palma camedor de la especie <i>Chamaedorea elegans</i> en el Ejido Diez de Abril, se realizará durante 5 años, mediante un Aviso de Aprovechamiento.
4.1.2. La notificación deberá contener la siguiente información: I. Nombre y domicilio del dueño o poseedor del predio; II. Título que acredite el derecho legal de propiedad o posesión respecto del terreno o terrenos objeto de la notificación o, en su caso, del documento que acredite el derecho para realizar actividades de aprovechamiento; III. Nombre y número de inscripción del responsable técnico en el Registro Forestal Nacional; IV. Nombre y ubicación del predio, incluyendo un plano o croquis de localización; V. Superficie, especies y cantidad estimada en toneladas por aprovechar anualmente, incluyendo sus nombres comunes y científicos; VI. Descripción de los criterios para la determinación de	Congruente con el Estudio Técnico.

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
la madurez de cosecha y reproductiva, así como las técnicas de aprovechamiento de cada especie, dentro del marco de los criterios y especificaciones que se establecen en la presente Norma; VII. Medidas de protección a las especies de fauna silvestre; VIII. Medidas de protección a las especies de flora y fauna silvestres con estatus; IX. Medidas para prevenir y controlar incendios, plagas y enfermedades forestales y otros agentes de contingencia, y X. Medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos que pudiera ocasionar el aprovechamiento, durante sus distintas etapas de ejecución, así como en caso de suspensión o terminación anticipada.	
4.1.6. El aprovechamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas, quedará sujeto a los siguientes criterios y especificaciones técnicas: I. Sólo se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas, por el tamaño y las características vegetativas de cada especie; II. Deberá dejarse distribuido uniformemente, en el área de aprovechamiento sin intervenir, como mínimo el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla;	Congruente con el Estudio Técnico.
4.1.8. Las especies con estatus podrán incorporarse al aprovechamiento, previa autorización que al efecto emita el Instituto Nacional de Ecología, de conformidad con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos legales aplicables. Dicha autorización deberá solicitarla el interesado, y una vez obtenida, entregarla anexa a la notificación de aprovechamiento.	No se aprovechará ninguna especie que se encuentra enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.
4.3.1. El transporte de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas, desde el predio a los centros de almacenamiento o de transformación, se realizará al amparo de remisión o factura comercial, expedida por el dueño o poseedor del recurso, o el responsable del centro de almacenamiento, siempre y cuando dicho producto se transporte por cualquier vehículo automotor.	Congruente con el Estudio Técnico.

Tabla 3. 6. Especificaciones de la NOM-007-RECNAT-1997 y cumplimiento del Proyecto

- **NOM – 059 – SEMARNAT – 2010.-** Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

En los trabajos de inventario de flora y fauna que se realizaron, se identificaron especies que se encuentran clasificadas en algún estatus de protección de esta Norma, en específico, se identificó la presencia de siete especies de flora y 28 de fauna silvestre en la zona de influencia del predio objeto de estudio.

Asimismo, de ser necesario se prevé la implementación de actividades que permitirán el rescate y reubicación de dichas especies listadas en la NOM.

- **NOM – 060 – SEMARNAT – 1994.-** Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

El Proyecto se vincula con esta Norma toda vez que cumplen con las acciones enlistadas para evitar efectos adversos sobre el suelo, agua, flora y fauna derivados del aprovechamiento forestal. En la ejecución del Proyecto se tiene contemplado el control de vegetación indeseable que pueda afectar el desarrollo de las palmas, considerando la remoción solo alrededor de la planta; no se tiene previsto el derribo de arbolado y se respetarán las franjas riverieñas, mismas que serán excluidas de las áreas de aprovechamiento.

Derivado de lo anterior, se concluye que el aprovechamiento forestal no maderable propuesto es congruente con la NOM – 060 – SEMARNAT – 1994.

- **NOM – 061 – SEMARNAT – 1999.-** Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal.

El Proyecto se vincula con esta Norma toda vez que cumplen con las acciones enlistadas para evitar efectos adversos sobre el suelo, agua, flora y fauna derivados del aprovechamiento forestal. En la ejecución del Proyecto se tiene contemplado el control de vegetación indeseable que pueda afectar el desarrollo de las palmas, considerando la remoción solo alrededor de la planta y no se tiene previsto el derribo de arbolado.

Considerando al Proyecto congruente con esta norma.

- **NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007.-** Que establece las especificaciones técnicas de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

El Proyecto cumple con las acciones contenidas en la Norma y refiere que en caso de ser requerido el uso del fuego se deberá dar cumplimiento al protocolo establecido en los apartados **4. Disposiciones para el uso del fuego** y **5. Especificaciones para el uso del fuego**, por lo que se considera que el proyecto es congruente con esta Norma.

III.4. Otros instrumentos a considerar

III.4.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

A continuación se presentan los artículos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (LGEEPA), que se vinculan al Proyecto:

Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente	
Art. 5	Son facultades de la federación: X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;
Cap. IV Sección V Art. 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 las obras y actividades que puedan causar el desequilibrio ecológico o rebasar 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 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: <i>V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;</i>
Art. 30	Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente

Tabla 3. 7. Artículos de la LGEEPA vinculados al proyecto**III.4.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.**

En el siguiente cuadro, se presentan los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (LGEEPA), que se vinculan al Proyecto:

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.	
Cap. II, Art. 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: N) Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración: I... II. Aprovechamiento de cualquier recurso forestal maderable y no maderable en selvas tropicales, con excepción del que realicen las comunidades asentadas en dichos ecosistemas, siempre que no se utilicen especies protegidas y tenga como propósito el autoconsumo familiar, y

Tabla 3. 8. Artículos del Reglamento de la LGEEPA vinculados al Proyecto**III.4.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).**

Por ser esta la Ley la que regula la actividad forestal, derivado de su análisis y revisión se considera que el proyecto objeto de estudio se vincula con los siguientes artículos:

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)	
Art.2.	Son objetivos generales de esta Ley: <i>III. Impulsar la silvicultura, el manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de la población, con la participación corresponsable de los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales;</i>
Art.7.	Para los efectos de esta Ley se entenderá por: <i>III. Aprovechamiento forestal sustentable: La extracción realizada en los términos de esta Ley, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables, 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;</i> <i>XLIX. Recursos forestales no maderables: La parte no leñosa de la</i>

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)	
	<i>vegetación de un ecosistema forestal, y susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales;</i>
Art.84.	El aprovechamiento de recursos no maderables únicamente requerirá de un aviso por escrito a la autoridad competente. El Reglamento establecerá los requisitos del aviso.

Tabla 3. 9. Artículos de la LGDFS vinculados al Proyecto**III.4.4. Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).**

El Proyecto objeto de estudio se vincula con los siguientes artículos:

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).	
Art.71	El aviso para el aprovechamiento de Recursos forestales no maderables a que se refiere el artículo 84 de la Ley, deberá presentarse ante la Secretaría mediante formato que contenga el nombre o denominación o razón social y domicilio del propietario o poseedor del predio o Conjunto de predios y, en su caso, número de oficio de la autorización en materia de impacto ambiental. Asimismo, con el aviso a que se refiere el presente artículo deberá presentarse lo siguiente: I. Original o copia certificada del título de propiedad o posesión del predio o Conjunto de predios de que se trate, inscrito en el registro público que corresponda, así como copia simple para su cotejo II. Original o copia certificada del instrumento en que conste el derecho para realizar las actividades de aprovechamiento, mismo que deberá tener una vigencia igual o mayor a la establecida en el aviso de aprovechamiento, así como copia simple para su cotejo; III. En el caso de ejidos y comunidades, original del acta de asamblea en la que conste su consentimiento para realizar el aprovechamiento, de conformidad con la Ley Agraria, así como copia simple para su cotejo; IV. Plano georeferenciado en el que se indiquen las áreas de aprovechamiento y ubicación de la Unidad de manejo forestal cuando esta exista; V. Manifestación por escrito, bajo protesta de decir verdad, de la situación legal del predio o Conjunto de predios y, en su caso, sobre la existencia de conflictos relativos a la propiedad de los mismos que se encuentren pendientes de resolución, y VI. Estudio técnico que contenga: a) Denominación, ubicación y colindancias del predio o Conjunto de predios; b) Descripción general de las características físicas, biológicas y ecológicas del predio; c) Estimación de la estructura poblacional y de las existencias reales de las especies o partes por aprovechar con nombre científico y común, así como las superficies en hectáreas y las cantidades por aprovechar anualmente en metros cúbicos, litros o kilogramos; d) Definición y justificación del periodo de recuperación al que quedarán sujetas las áreas intervenidas, de acuerdo con las características de

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).	
	reproducción y desarrollo de las especies bajo aprovechamiento
	e) Criterios y especificaciones técnicas para la determinación de la madurez de cosecha y para determinar el aprovechamiento de cada especie;
	f) Prácticas de manejo para garantizar la persistencia del recurso, y
	g) En su caso, datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales responsable de elaborar el estudio técnico y de dirigir la ejecución del aprovechamiento.

Tabla 3. 10. Artículos del Reglamento de la LGDFS vinculados al Proyecto

El Proyecto se vincula con lo establecido en los artículos antes referidos tanto de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable como de su Reglamento, toda vez que establecen los lineamientos a seguir para obtener la autorización en materia forestal para realizar el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables (hoja de palma), estableciendo además, que se deberá contar con la autorización de la Secretaría en materia ambiental, en razón a que el aprovechamiento de hoja de palma en el ejido Diez de Abril, se encuentra en un ecosistema de selvas.

III.4.5. Ley General de Vida Silvestre (LGVS).

Se vincula al proyecto con esta ley ya que el cuidado de la biodiversidad debe ser prioridad en la ejecución de todo proyecto; y se debe cumplir con la normativa en caso de que el avistamiento de especies consideradas en riesgo.

En caso de ser necesaria la implementación de actividades de rescate y reubicación de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tendrán en consideración lo mencionado en el cuadro siguiente.

Ley General de Vida Silvestre	
Título V, Cap. VI, Art. 31	Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características
Título VI, Cap. I, Art. 58	Correspondiente a las especies y poblaciones en riesgo.
Título VIII, Cap. II, Art. 106	Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. Los propietarios y legítimos poseedores de los predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que este pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat

Tabla 3. 11. Artículos de la LGVS vinculados al Proyecto

III.4.6. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas

Se presentan los artículos de la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas que se relacionan con el Proyecto.

- **Artículo 16.** – Tomando en consideración que todas las especies de animales silvestres que subsisten libremente son propiedad de la Nación y patrimonio de las generaciones actuales y futuras, este ordenamiento obliga a todos los habitantes en el estado de Chiapas, a velar por su preservación, propagación y aprovechamiento racional.
- **Artículo 17.** – Queda estrictamente prohibida la caza de cualquier especie animal silvestre en el estado de Chiapas a excepción de la que se efectúe en aquellos cotos de caza que las autoridades fijen para fines deportivos, conforme a las leyes y reglamentos aplicables.

En todas las etapas del Proyecto, siempre se tendrá en cuenta la importancia de la protección y cuidado de las especies de Fauna Silvestre que pudieran encontrarse en los alrededores, procurando su bienestar y prohibiendo cualquier actividad que pueda ponerlos en riesgo o causarles algún daño.

CAPÍTULO IV

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

TABLA DE CONTENIDO

IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental.....	1
IV.2 Caracterización del Sistema Ambiental	3
IV.2.1 Aspectos abióticos	3
a) Clima.....	3
b) Geología y Geomorfología.....	5
c) Suelos.....	12
d) Hidrología superficial.....	13
e) Hidrología subterránea.....	15
IV.2.2. Aspectos bióticos.	15
a) Vegetación terrestre.....	15
IV.2.3. Paisaje.	27
IV.2.4. Medio socioeconómico	32
a) Demografía.....	32
b) Factores socioculturales.....	38
IV.2.5. Análisis y diagnóstico del sistema ambiental.	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4. 1. Incidencia de las áreas en estudio dentro de las unidades climáticas.....	4
Tabla 4. 2. Datos de la Estación Climatológica "San Quintín"	4
Tabla 4. 3. Suelos presentes en el SA y el área del proyecto.	13
Tabla 4. 4. USV del SA y área del proyecto.....	16
Tabla 4. 5. Sitio de muestreo en el SA (Coordenadas UTM WGS84 Zona 15 Norte).	18
Tabla 4. 6. Especies de flora silvestre existente en el Sistema Ambiental.....	19
Tabla 4. 7. Especies de flora silvestre existente en el Área del Proyecto.....	19
Tabla 4. 8. Especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.	20
Tabla 4. 9. Transectos efectuados para el muestreo de fauna.	22
Tabla 4. 10. Fauna silvestre registrados en el SA	25

Tabla 4. 11. Fauna silvestre registrados en el Área del Proyecto.....	26
Tabla 4. 12. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.	27
Tabla 4. 13. Tasa Media Anual de Crecimiento periodo 2000-2020.....	33
Tabla 4. 14. Usos de recursos naturales por usos y costumbres.	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4. 1. Delimitación del Sistema Ambiental del sitio del proyecto.....	2
Figura 4. 2. Climas en el área de estudio.....	3
Figura 4. 3. Litología del SA y del área del proyecto.	6
Figura 4. 4. Ubicación del proyecto respecto a las Provincias Fisiográficas.....	7
Figura 4. 5. Subprovincias fisiográficas de las áreas en estudio.	7
Figura 4. 6. Topoformas dentro del SA y del proyecto.....	8
Figura 4. 7. Marco tectónico de México y América Central.....	9
Figura 4. 8. Regionalización sísmica,.....	10
Figura 4. 9. Vulnerabilidad a inundaciones.....	11
Figura 4. 10. Índice municipal de riesgo ante inundaciones.....	11
Figura 4. 11. Edafología del SA y área del proyecto.	12
Figura 4. 12. Hidrología superficial del SA y del área del proyecto.	14
Figura 4. 13. Manantial presente en el Sistema Ambiental de uso humano.....	14
Figura 4. 14 . Usos de suelo y vegetación en el SA y área del proyecto.	16
Figura 4. 15. Visibilidad del paisaje del sistema de diferentes ángulos.....	29
Figura 4. 16. Determinación de la calidad paisajista en el ejido de acuerdo al uso de suelo.	30
Figura 4. 17. Natalidad en el municipio de Las Margaritas.	35
Figura 4. 18. Población económicamente activa en el municipio de Las Margaritas.....	37
Figura 4. 19. Población no económicamente activa en el municipio de Las Margaritas.....	37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4. 1. Climograma de la Estación Climatológica "San Quintín"	5
Gráfico 4. 2. Comparativa poblacional de la comunidad Diez de Abril y Las Margaritas. ...	33
Gráfico 4. 3. Población por edades y sexo del ejido Diez de Abril.....	34
Gráfico 4. 4. Principales causas de la migración en Chiapas (INEGI, 2020).	36
Gráfico 4. 5. Población Económicamente Inactiva Diez de Abril.	38

IV.1. Delimitación del Sistema Ambiental

Para la descripción del Sistema Ambiental (SA), se requiere la apropiada delimitación de dicha entidad. Un (SA) se describe como el espacio geográfico constituido por un conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales, que se relacionan entre sí, de tal forma que un cambio en un factor repercute en los otros factores y se caracterizan por su extensión, uniformidad y funcionamiento.

La delimitación del SA define la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de evaluación del impacto ambiental. Busca definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde se pretende establecer el proyecto. Por lo anterior, delimitarse cartográficamente con límites concretos y con base en criterios relevantes, especificando la superficie que corresponde a cada área.

Para la determinación de los SA, se considera desde la ecología del paisaje, que integra la geomorfología, edafología, ecosistemas, estado de conservación y actividades antropogénicas. Asimismo, se toman en cuenta los límites administrativos tales como las Áreas Naturales Protegidas (ANP), las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) de los Programas de Ordenamiento Territoriales y la división política.

Por ello, con el objeto de realizar una delimitación del SA objetiva, con apoyo del programa especializado en Sistemas de Información Geográfica (SIG) denominado QGIS 3.28.13, se procedió al análisis de la información espacial y las imágenes vectoriales obtenidas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), aunado a datos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN).

Tomando en cuenta que las imágenes vectoriales obtenidas de estas instituciones tienen diferentes proyecciones cartográficas, se optó por compatibilizar todo el material obtenido a:

- ✓ Proyección: Universal Transversal de Mercator.
- ✓ Datum: World Geodetic System 1984 (WGS84).
- ✓ Zona: 15 Norte.

Para la descripción y análisis en forma integral de los componentes del sitio donde se llevará a cabo el aprovechamiento, se analizó la información vectorial correspondiente a:

- Delimitación del sitio.
- Unidades Climáticas.
- Cuencas, subcuencas y microcuencas hidrológicas.

- Unidades Edafológicas.
- Hidrología Superficial y Subterránea.
- Provincias Fisiográficas y Topoformas.
- Uso del Suelo y Vegetación.
- Zonificación de la Reserva de la Biosfera La Sepultura
- Modelo del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.
- Relieve y Geología

Con base en lo anterior, el área objeto de estudio se localiza en gran medida dentro de la UGA Núm. 60 que comprende una superficie de 232,937.54 Ha. Con respecto a las ANP, el área de estudio no se encuentra dentro de ninguna de las Áreas Naturales Protegidas, mientras que nivel hidrológico se ubica en la Cuenca Hidrológica RH30G "Río Lacantún", incidiendo en las Subcuencas RH30Gp Río Euseba y RH30Gh Río Jataté.

Con fundamento en todo lo antes referido, se delimitó como Sistema Ambiental con una superficie 2,776.27 hectáreas, el espacio que delimita la interacción que tendrá el aprovechamiento forestal no maderable (hoja de palma) con respecto a su ubicación con los componentes ambientales de dicho sistema.

En la Figura 4.1, se puede observar la ubicación del área del Proyecto dentro de la delimitación del SA seleccionado.

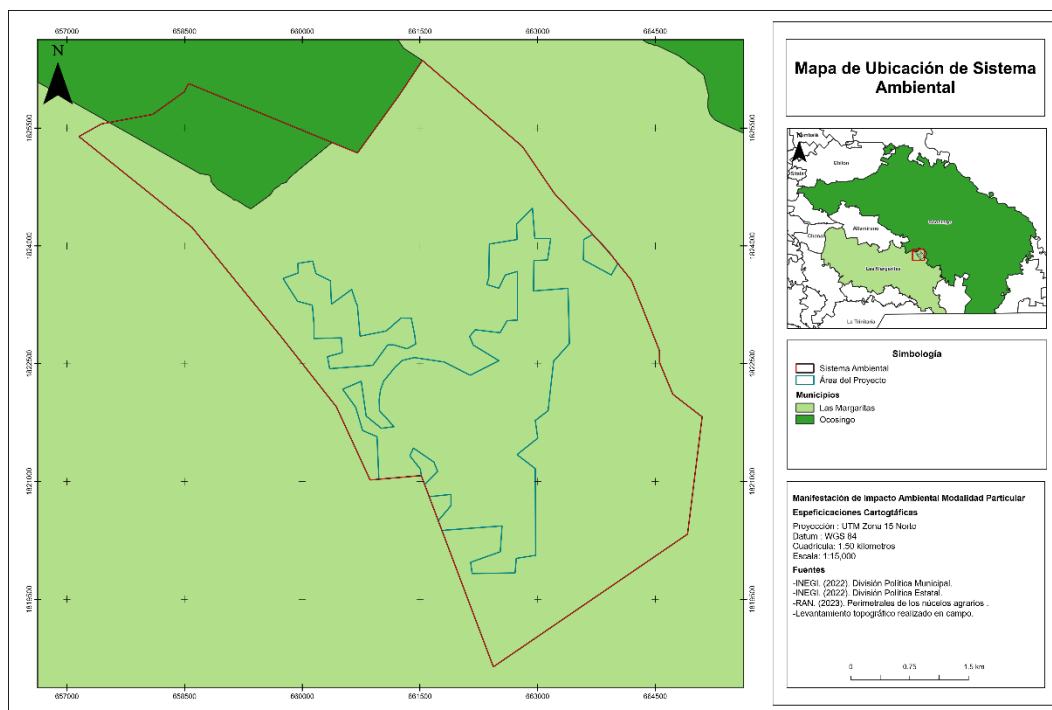


Figura 4. 1. Delimitación del Sistema Ambiental del sitio del proyecto.

En conclusión y por tratarse de un aprovechamiento forestal no maderable, se considera que los alcances del proyecto serán a nivel local, por lo que se propone y delimita como Sistema Ambiental, los terrenos del Ejido Diez de Abril con una superficie de 2,776.27 hectáreas y de esta forma generar nueva información a un nivel más adecuado para la evaluación de impacto ambiental.

La elección de un SA de esta naturaleza nos permitirá lograr una explicación certera de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias, además de agilizar y hacer más eficiente la identificación y manejo de las metodologías que se utilizarán.

IV.2 Caracterización del Sistema Ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

Tipo de Clima.

De acuerdo al análisis geográfico basado en las clasificaciones de climas que ha tenido mayor difusión a nivel mundial, propuesta por el científico Wladimir Köppen en 1936; que fue modificada en 1964 por la Investigadora Enriqueta García con el apoyo del INEGI, dentro del Sistema Ambiental y el área del proyecto, se encuentra sobre dos tipos de clima (Figura 4.2).

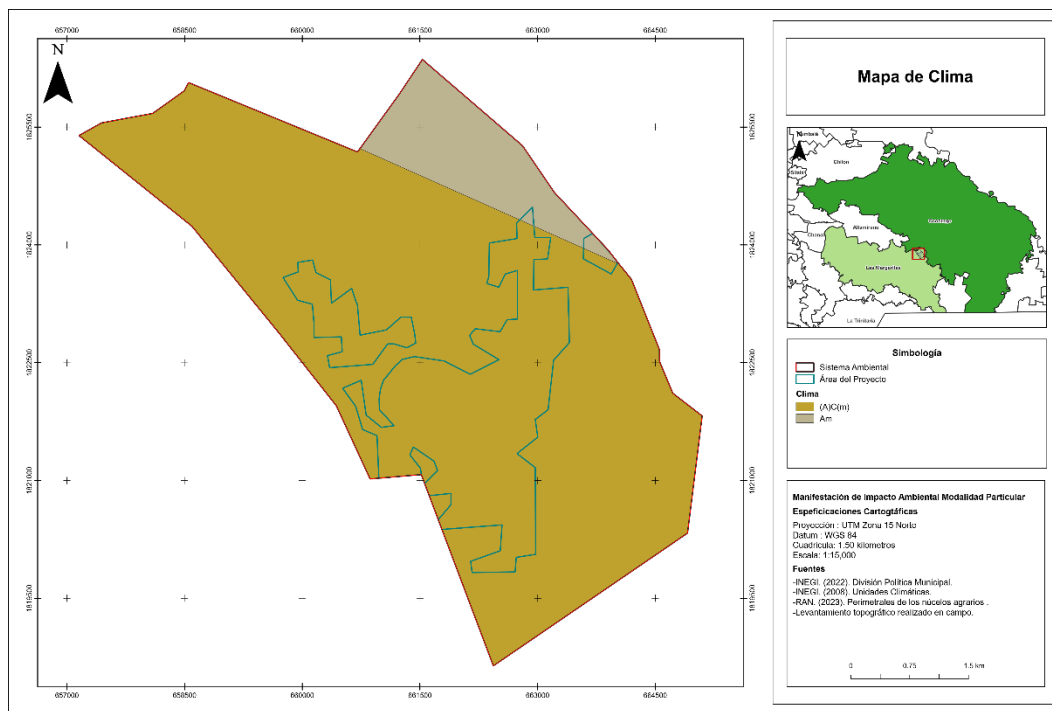


Figura 4. 2. Climas en el área de estudio.

Las unidades climáticas indican lo siguiente:

➤ **(A)C(m)**

Este clima es que mayor superficie ocupa a nivel del SA, su fórmula de clima corresponde a un sistema cálido con temperatura media del mes más frío mayor de 18°C y temperatura media anual mayor de 18°C. Perteneció al subgrupo "(A)C" semicálido de los templados con temperatura media anual mayor de 18 ° C, del tipo "(m)" húmedo, cuyo régimen de lluvias corresponde a todo el año o abundantes lluvias en verano.

➤ **Am**

El clima Am corresponde al grupo de A: cálido con temperatura media anual mayor de 22 ° C. m: húmedo, cuyo régimen de lluvias corresponde a todo el año o abundantes lluvias en verano y temperatura del 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 del 5% al 10.2% anual

Tipo de clima	Clave	Sistema Ambiental		Área del proyecto	
		Ha	%	Ha	%
Cálido húmedo	Am	270.09	9.69	8.590	1.38
Semicálido húmedo	(A)C(m)	2,507.22	90.31	613.836	98.62
Total		2,776.27	100.00	622.426	100.00

Tabla 4. 1. Incidencia de las áreas en estudio dentro de las unidades climáticas.

• **Temperatura y precipitación**

Para el Sistema Ambiental, se analizaron los datos de la Estación Climatológica en funcionamiento más cercana, denominada Estación 07151 "San Quintín (CFE)", ubicada a una distancia aproximada de 13 Km al sureste del SA. Los datos registrados por esta estación, así como el climograma elaborado con dicha información, se exhiben a continuación:

NORMAL CLIMATOLÓGICA - PERIODO: 1961-1990		
Estación: 07151 San Quintín (CFE)		
Latitud: 16°24'21" N; Longitud: 91°20'45" W; Altura: 200 msnm		
Meses	Temperatura media normal	Precipitación normal
Enero	22.3	60.6
Febrero	22.9	41.7
Marzo	24.9	34.9
Abril	26.6	58.6
Mayo	27.8	153.0
Junio	27.0	412.8
Julio	26.2	388.6
Agosto	26.5	382.8
Septiembre	26.6	449.4
Octubre	25.6	251.9
Noviembre	24.1	105.4
Diciembre	22.8	81.1
Anual	25.3	2,420.8

Tabla 4. 2. Datos de la Estación Climatológica "San Quintín".

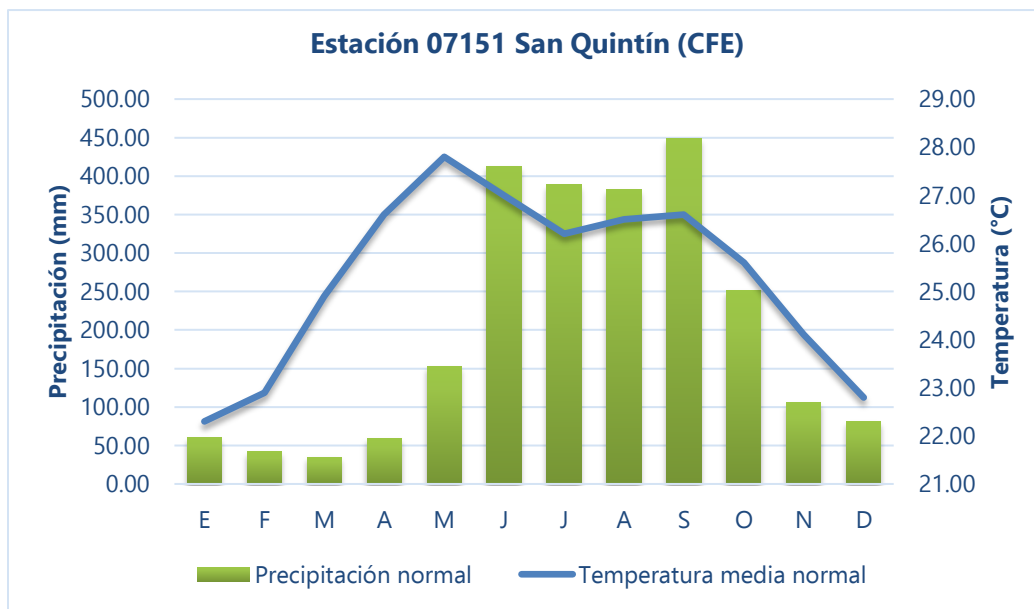


Gráfico 4. 1. Climograma de la Estación Climatológica "San Quintín".

El periodo de lluvias alcanza su máximo pico en el mes de septiembre; la mayor temperatura se presenta en el mes de mayo, previo al inicio de precipitaciones de mayor volumen. Mientras que las menores temperaturas se presentan en los meses de diciembre y enero, junto a la temporada de sequía, que abarca desde noviembre hasta abril.

Asimismo, con los datos históricos de la Normal Climatológica, en la zona se reporta la presencia de niebla a lo largo del año, con prominencia en otoño e invierno, así como de tormentas eléctricas a lo largo del año, sobre todo en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Asimismo, se reporta la presencia de granizo en el mes de mayo.

b) Geología y Geomorfología

Características geológicas

El SA se ubica en la Sierra de Chiapas la unidad más antigua es la Formación Sierra Madre (Kapss Cz-Do) sobreyaciendo en dos formaciones: Angostura-Ocozocuatla y Tenejapa-Lacandón.

La Formación Angostura-Ocozocuatla de la Era Mesozoico, del periodo Cretácico, el Campaniano-Maastrichtiano, domina la mayor superficie del SA (94.48%), cubierta por roca Caliza – Lutita. El proyecto se ubica en su totalidad dentro de esta unidad.

Por su parte, la Formación Tenejapa-Lacandón aflora en una gran extensión de la carta geológica, en las porciones central, sur, occidental y suroccidental de Chiapas. Con origen en la Era Cenozoica, del periodo Terciario y del Paleoceno, que se encuentra cubierta por roca sedimentaria caliza.

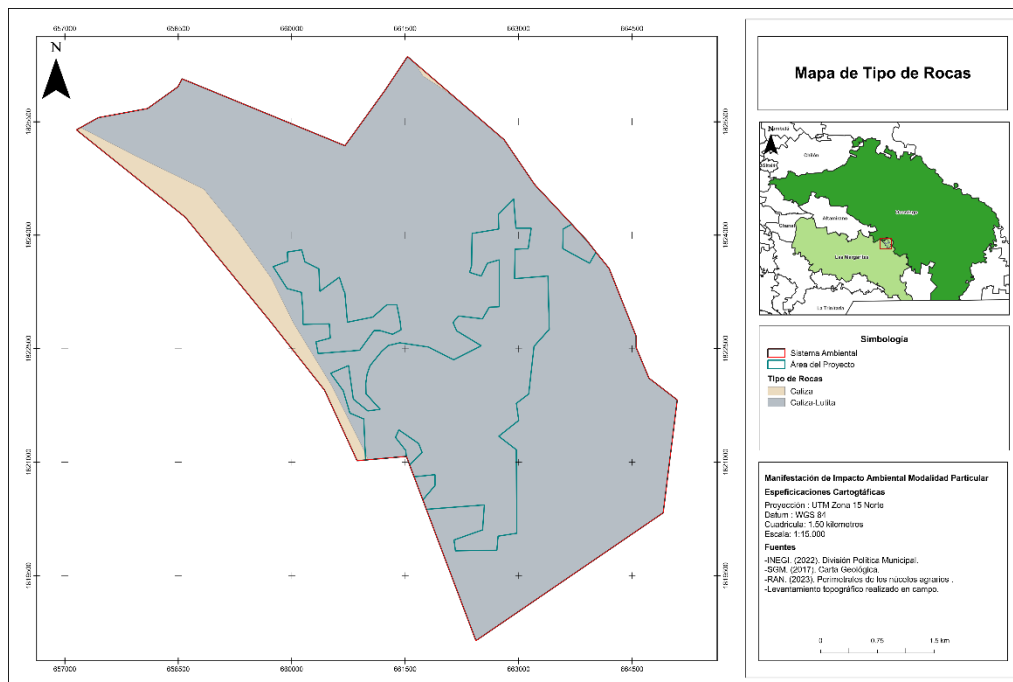


Figura 4. 3. Litología del SA y del área del proyecto.

Como se menciona previamente, y de acuerdo a la Carta Geológica de la República Mexicana del Servicio Geológico Mexicano (2017), el Sistema Ambiental muestra 2 unidades litológicas:

✓ **Roca Caliza-Lutita**

Unidad sedimentaria marina del Jurásico Superior, que consiste en una alternancia de lutitas calcáreas, margas y calizas en estratos delgados y escasamente gruesos; las margas y calizas de estratos delgados son de texturas micríticas y biomicríticas, lo cual indica un ambiente marino de borde de plataforma con predominante aporte de terrígenos y restringidos desarrollos arrecifales.

✓ **Roca Caliza**

Las calizas son rocas sedimentarias de origen fundamentalmente químico u organógeno, formadas al menos por un 50% de carbonato cálcico. Las de origen bioquímico se forman por la acción de los seres vivos. Estos fijan el calcio disuelto en el agua y lo utilizan para construir sus esqueletos en forma de calcita o aragonito, cuando estos mueren, sus esqueletos darán unas calizas formadas por calcita, siempre el aragonito es inestable y se transforma en calcita, también se depositan calizas en los fondos marinos como consecuencia indirecta del metabolismo de los seres vivos (Guerrero, 2001).

Características del relieve

El Sistema Ambiental se sitúan entre los 440 - 1,467 metros de altitud, con un promedio de 1,068 msnm. Mientras que el área del proyecto presenta altitudes con rangos que van de 442- 1,393 msnm. Se considera que el ejido se caracteriza por presentar terrenos accidentados con

pendientes no mayores a 80%. La mayor parte de la superficie presenta topografía muy accidentada, debido a que son sierras altas con cañadas, derivado de los sistemas fisiográficos en el que se ubica.

Tanto el Sistema Ambiental como el área del proyecto forman parte de la Provincia Fisiográfica Sierras de Chiapas y Guatemala, así como de la Subprovincia Sierra Lacandona:

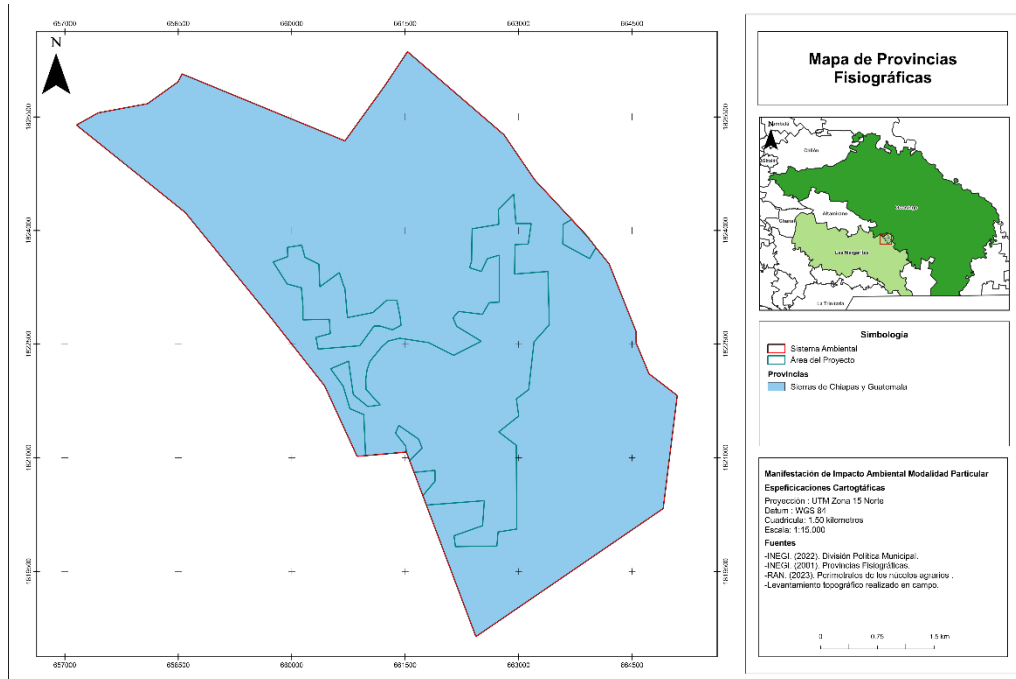


Figura 4. 4. Ubicación del proyecto respecto a las Provincias Fisiográficas.

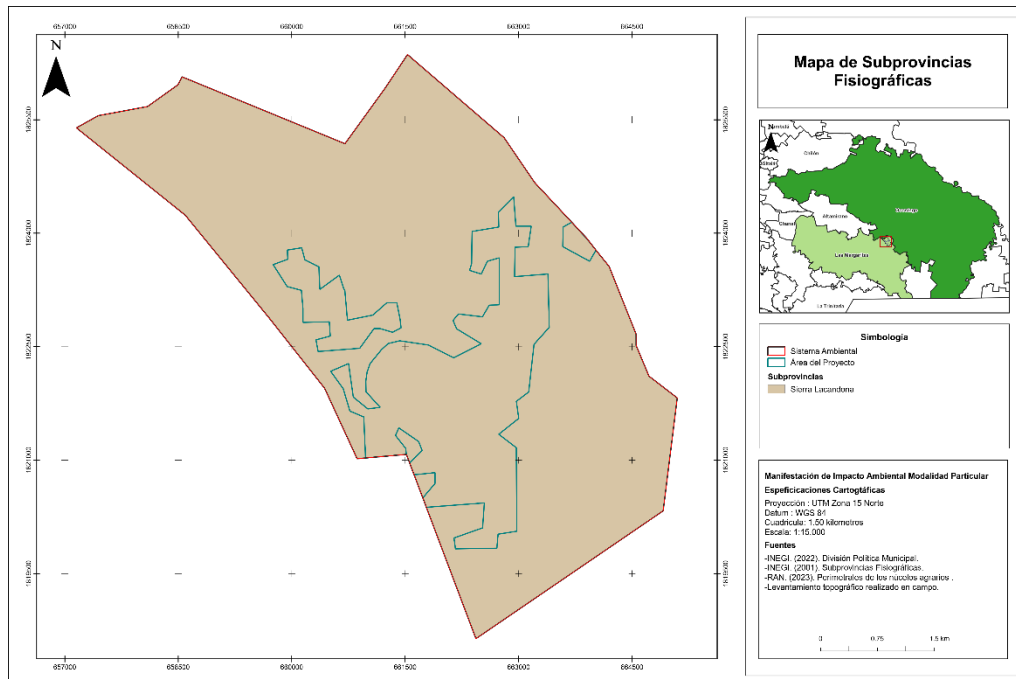


Figura 4. 5. Subprovincias fisiográficas de las áreas en estudio.

La Provincia Sierras de Chiapas y Guatemala se caracteriza por presentar un paisaje geográfico constituido por valles, cañones y sierras plegadas. Las formaciones más sobresalientes son el Cerro de la Cruz de Piedra (2,500 m), Cerro de San Miguel (2,800 m), Pico de Niquivil (2,700 m) y el Volcán Tacaná con 4,026 metros, cuya cima es vértice del límite internacional con Guatemala.

Por su parte la Subprovincia Sierra Lacandona, presenta un relieve que se distingue por varias serranías paralelas, constituidas principalmente por rocas calizas y areniscas. El rango altitudinal es variado, y fluctúa entre los 500 y 1,500 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.).

En cuanto al Sistema de Topoformas, tanto el SA como el Área del Proyecto se ubican en el denominado "Sierra Alta Plegada con Cañadas":

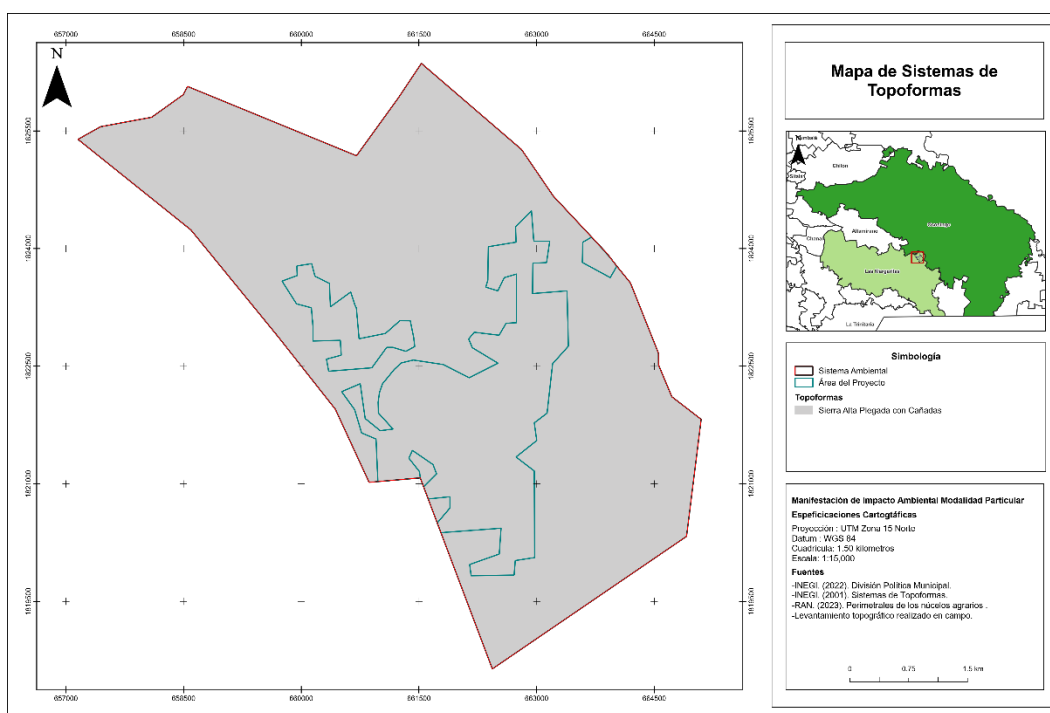


Figura 4. 6. Topoformas dentro del SA y del proyecto.

Susceptibilidad de la zona a sismos, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

- **Sismicidad.**

El Estado de Chiapas está considerado dentro del área de alta sismicidad, ya que, en la costa del Pacífico Mexicano, juntamente con los estados de Guerrero y Oaxaca, se generan los fenómenos sísmicos de mayor frecuencia y magnitud debido a la subducción de las Placas Tectónicas denominadas Cocos, América del Norte y del Caribe, cuya ubicación esquemática puede apreciarse en la figura siguiente. En esta zona, la Placa de Cocos tiene un

desplazamiento hacia el noroeste de 9 centímetros por año, frente a las costas del Istmo de Tehuantepec y de 7.5 centímetros frente a las Costas de Guatemala.

El movimiento de la placa oceánica contra la masa continental da como resultado una zona de subducción o de penetración de la zona oceánica bajo la continental. El límite más evidente entre ambos tipos de zona se sitúa en la parte superior o zona de contacto del área de subducción, siendo de carácter tectónico, por lo que se representa como una falla inclinada hacia el continente. Este fenómeno afecta en diferente magnitud al 100% del territorio estatal, comprendiendo principalmente las regiones Metropolitana, Frailesca, Sierra Mariscal, Istmo Costa y Soconusco.

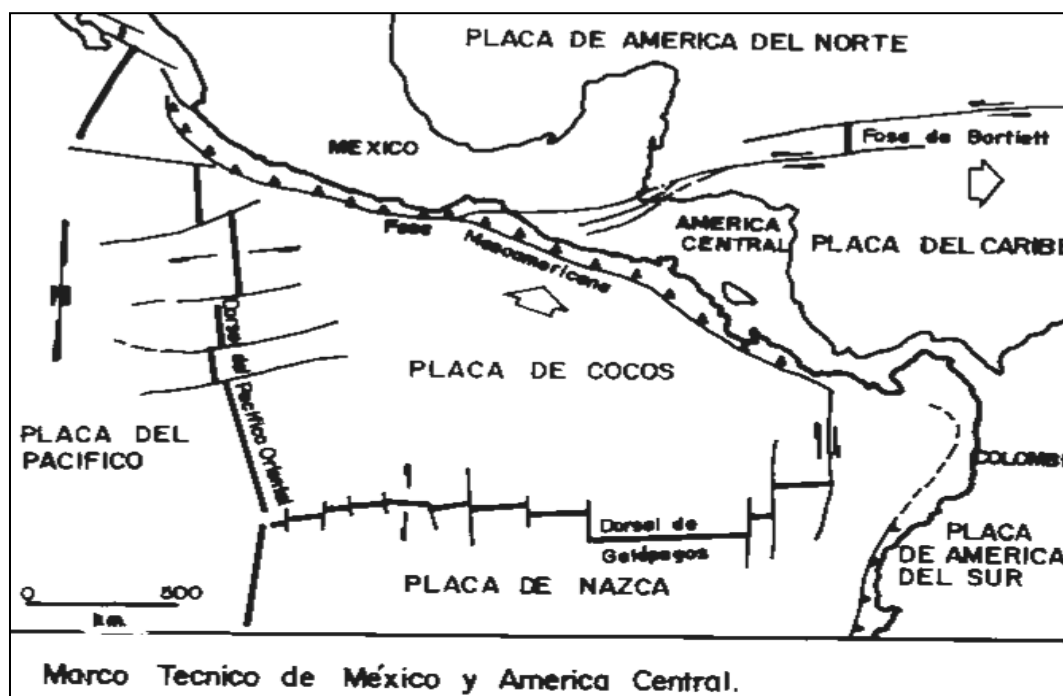


Figura 4. 7. Marco tectónico de México y América Central.

De la misma manera el movimiento de la Placa del Caribe con respecto a la Placa de América del Norte da como resultado la formación de un sistema de fallas regionales, siendo el límite más evidente la Falla Motagua – Polochic que proviene del Mar Caribe, atraviesa Centroamérica, penetra por el sureste de Chiapas, al norte del Volcán Tacaná, continuando hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, donde intercepta con la zona de subducción de la Placa de Cocos.

Los fenómenos derivados de los constantes movimientos de dichas placas, denominados movimientos tectónicos han afectado casi al 100% del territorio estatal. Adicional al riesgo tectónico, se han localizado y ubicado epicentros de sismos alineados a lo largo de diversas fallas geológicas que recorren la geografía estatal, la mayoría de las cuales no han sido estudiadas a detalle.

Aunado a lo anterior, el Servicio Sismológico Nacional ha clasificado al territorio mexicano en 4 zonas:

- Zona A: zona donde no se tienen registros históricos de sismos; no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.
- Zonas B y C: conocidas como zonas intermedias de riesgo medio, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.
- Zona D: donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

Con base a lo anterior y a la ubicación del área de estudio en la Zona B, se puede considerar que este se localiza en una zona de influencia susceptible a la presencia y manifestación de sismos.

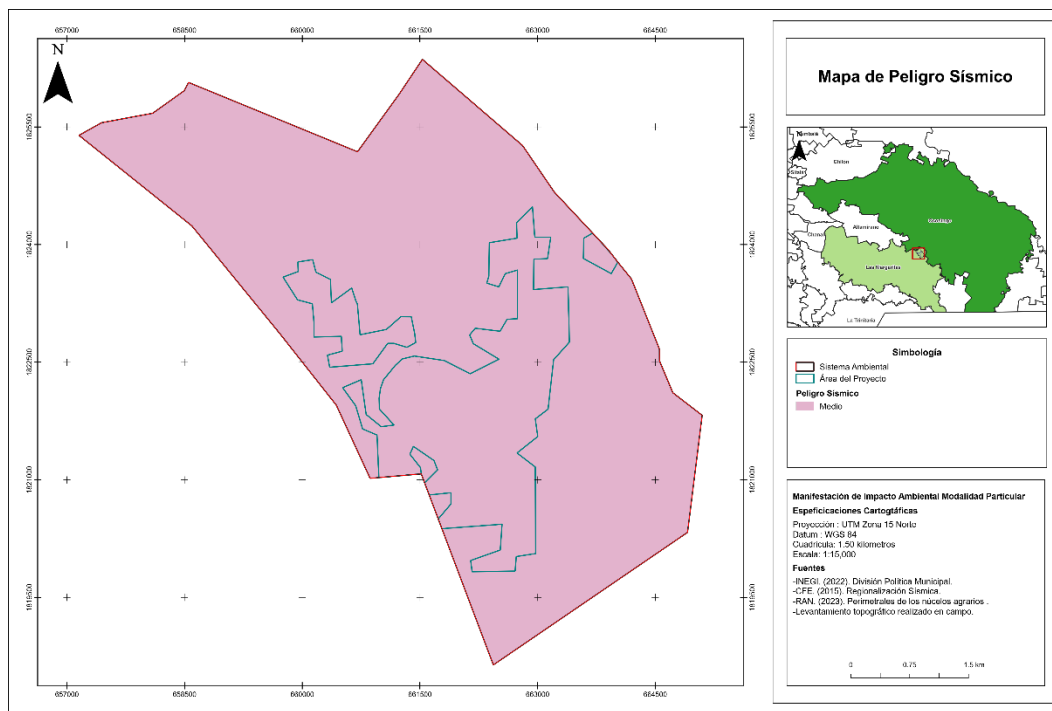


Figura 4. 8. Regionalización sísmica,

• **Deslizamientos, derrumbes u otros movimientos de tierra o roca**

De acuerdo el Ordenamiento Ecológico para el Estado de Chiapas en función de las prospecciones geológicas que se han desarrollado en la zona de estudio y observaciones directas que se realizaron en campo, se considera que existe el riesgo por deslizamientos en bloques de tipo medio, ligado a las altas precipitaciones que se presentan durante el verano.

Con respecto a la presencia de deslaves subterráneos o socavaciones, cavernas y fracturas internas menores a las registradas en la carta geológica, solo pueden ser detectadas mediante la realización de estudios geofísicos acompañados necesariamente de perforaciones exploratorias con recuperación de núcleos o muestras de canal.

• Inundaciones.

De acuerdo a los datos vectoriales del Índice de Peligro por Inundaciones del CENAPRED (2017) y del Atlas Nacional de Riesgos, el Sistema Ambiental abarca zonas con susceptibilidad media y alta, mientras que el Área del Proyecto se encuentran en una zona que presenta vulnerabilidad alta, como se observa en la Figura 4.9 y 4.10.

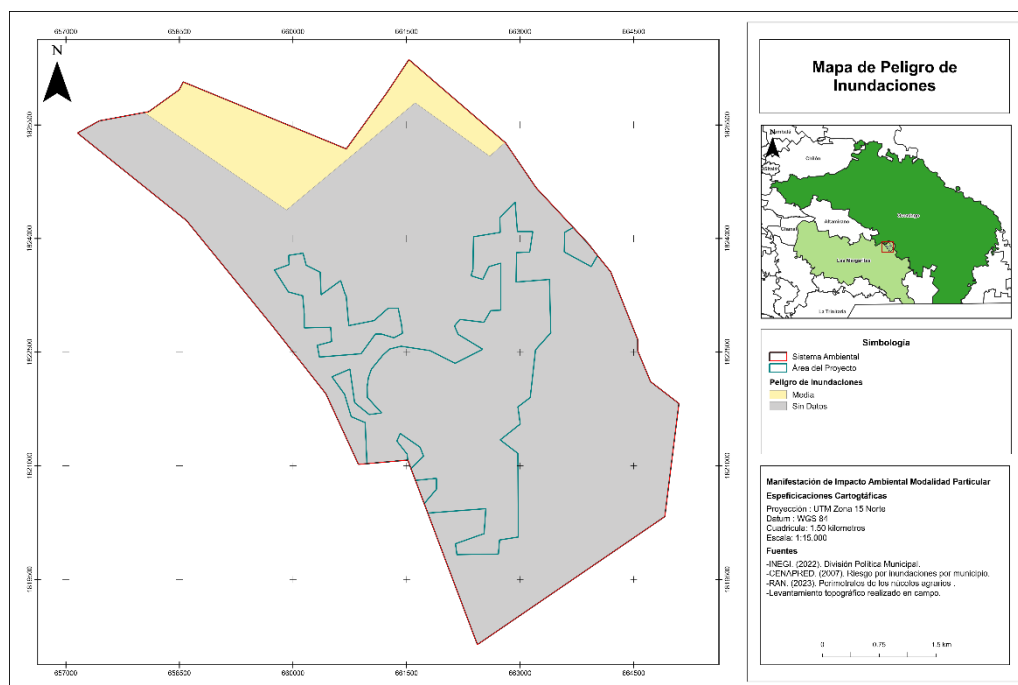


Figura 4. 9. Vulnerabilidad a inundaciones.

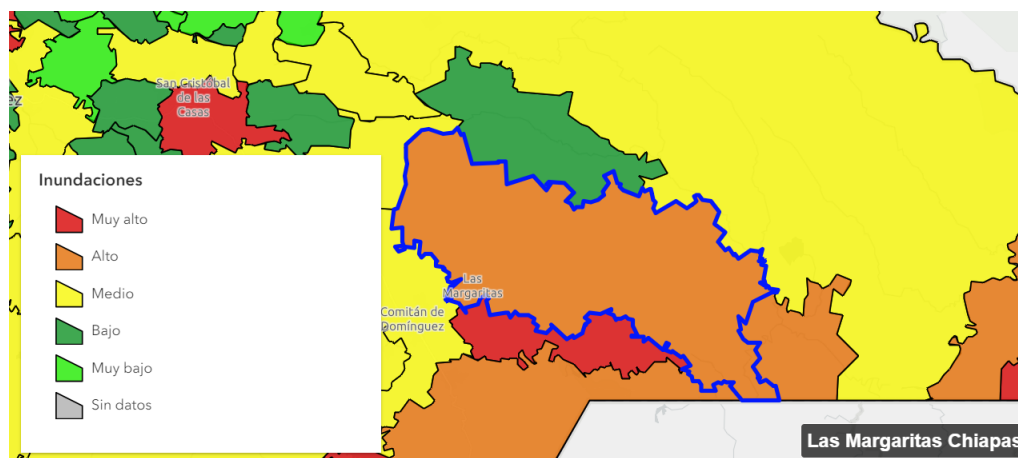


Figura 4. 10. Índice municipal de riesgo ante inundaciones.

Por su ubicación dentro de las Subcuencas Río Jataté y Río Euseba, el Sistema Ambiental y el área del proyecto drenan sus aguas hacia la Cuenca Río Lacantún.

Por lo anterior, y considerando la ubicación de las corrientes de agua que pudieran representar riesgos de inundación, la posibilidad de que ocurra tal evento es muy remota. Además, ya que no existen referencias sobre las tasas históricas de los niveles de avenidas máximas o crecientes que se hayan manifestado en los últimos 59 años, no es posible inferir que estos terrenos hayan presentado inundaciones anteriores de ningún tipo.

• Actividad volcánica

De los 10 volcanes activos que existen en el país, 2 se localizan en Chiapas, por lo que se considera que tenemos actualmente el mayor potencial vulcanológico con el 20%; además existen 53 volcanes diseminados en el denominado Arco Volcánico Chiapaneco, el cual inicia en el norte del Estado, desde el Chichonal en Pichucalco hasta el Tacaná, en Unión Juárez, pasando por diversos municipios como Tecpatán, Coapilla, San Cristóbal, Teopisca, Venustiano Carranza, Cintalapa, Villaflores, La Tigrilla, Monte Cristo y Motozintla.

c) Suelos

De acuerdo con los datos vectoriales de Edafología de la Serie II del INEGI, en el Sistema Ambiental se encuentran dos tipos de suelo:

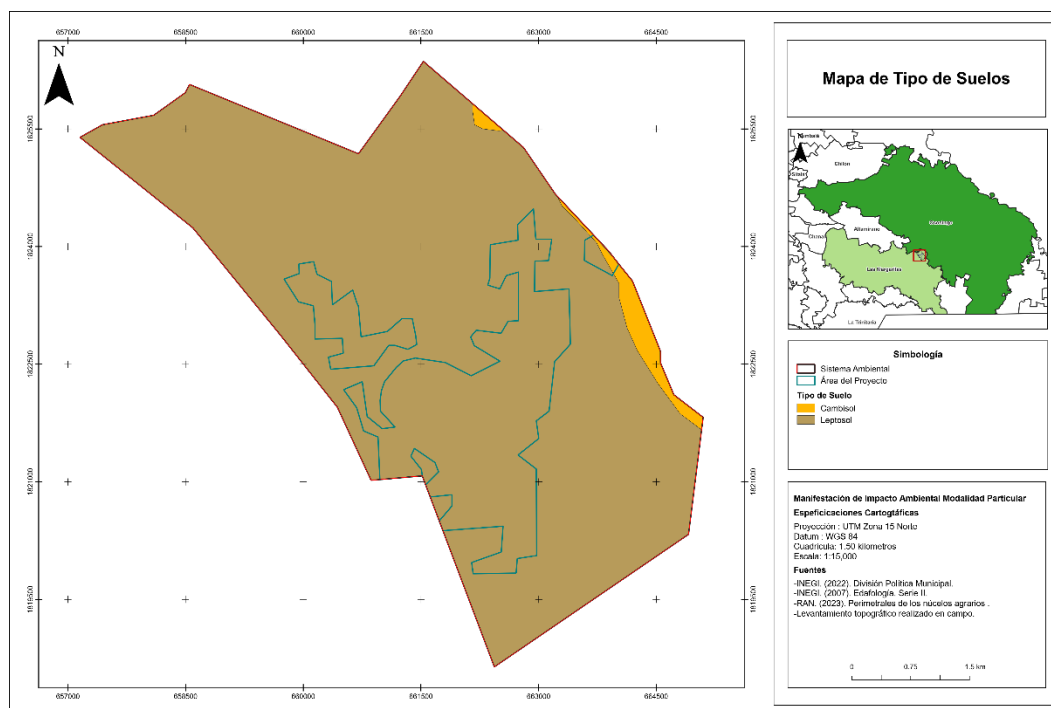


Figura 4. 11. Edafología del SA y área del proyecto.

Suelo dominante	Sistema Ambiental		Área del proyecto	
	Ha	%	Ha	%
Cambisol	55.59	2.02	4.059	0.65
Leptosol	2,720.67	97.98	618.367	99.35
Total	2,776.27	100.00	622.426	100.00

Tabla 4. 3. Suelos presentes en el SA y el área del proyecto.

A continuación, se describen las unidades de suelos que se encuentran en el SA y en el área del proyecto:

Cambisol: Suelos jóvenes con algún cambio apreciable en el contenido de arcilla o color entre sus capas u horizontes. Tienen en el subsuelo una capa más parecida a suelo que a roca y con acumulaciones moderadas de calcio, hierro, manganeso y arcilla. Son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión. Suelos buenos para fines agrícolas y son usados intensamente.

Leptosol: Previamente incluidos junto a los litosoles, representan suelos con menos de 25 cm de espesor o con más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas. Son muy susceptibles a la erosión. Se localizan generalmente en las zonas montañosas con más de 40% de pendiente, es decir, se desarrollan principalmente en terrenos con elevada o mediana altitud y con fuerte pendiente topográfica. El uso principal de este suelo es para agostadero.

d) Hidrología superficial.

Región hidrológica y Cuenca

La regionalización hidrológica del Sistema Ambiental y el Área del Proyecto, de acuerdo con la Red Hidrográfica 2ª Edición (INEGI, 2010), es la siguiente:

- Región Hidrológica RH30 Grijalva – Usumacinta
 - Cuenca Hidrológica RH30G Río Lacantún
 - Subcuenca Hidrológica RH30Gh Río Jataté
 - Subcuenca Hidrológica RH30Gp Río Euseba

La cuenca del Río Lacantún representa una cuenca muy importante de captación de las elevadas precipitaciones de la región y, por lo tanto, actúa como zona de recarga de acuíferos subterráneos.

Ríos y arroyos cercanos al área del proyecto

Dentro del SA y del Área del Proyecto, no se identifican cuerpos o corrientes de agua perennes: El Río Jataté se ubica a una distancia en línea recta de 2.6 km al este y hacia el oeste se localiza el Río Euseba, a una distancia en línea recta de 5.5 km.

No obstante, se observa la presencia de corrientes de carácter intermitente, cuyo flujo se ve condicionado por la presencia de lluvias en la región.

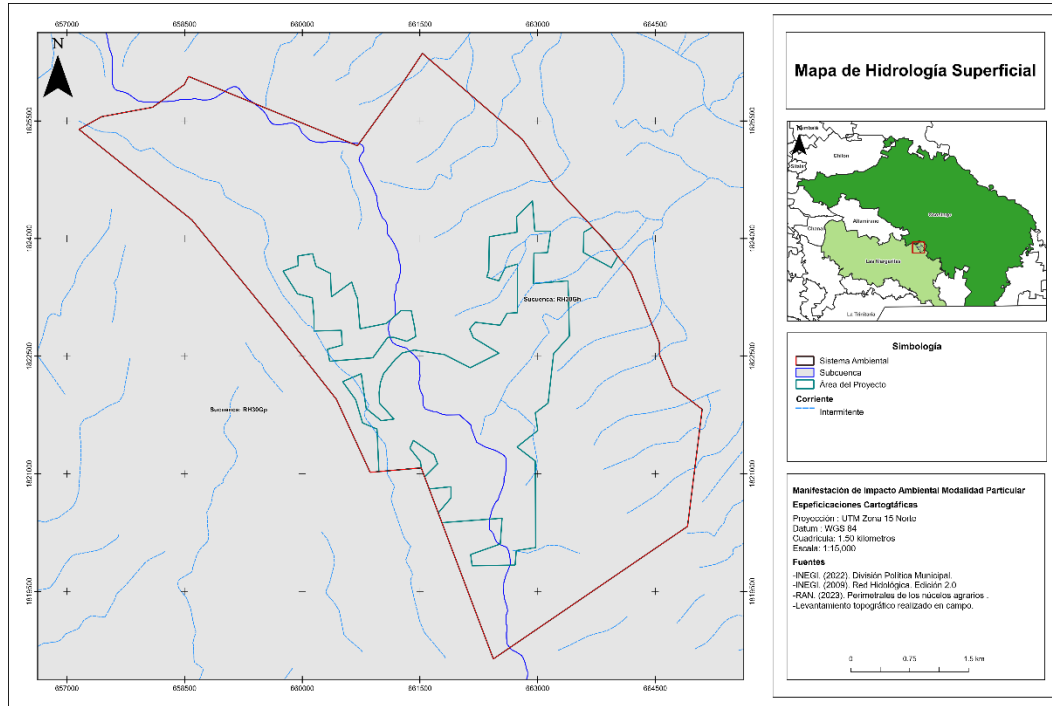


Figura 4. 12. Hidrología superficial del SA y del área del proyecto.

Dentro del SA estas aguas no son utilizadas por ser intermitentes, además el agua de uso humano es obtenida de un manantial ubicado cerca del poblado ejidal.



Figura 4. 13. Manantial presente en el Sistema Ambiental de uso humano.

Embalses y cuerpos de aguas

En el Sistema Ambiental, no existe ningún tipo de embalse natural o artificial y cuerpos de aguas que puedan ser impactados por la implementación del proyecto o que obstruyan la puesta en marcha de este.

e) Hidrología subterránea.

El Sistema Ambiental y el área del proyecto se encuentran sobre el acuífero Ocosingo (0715), el cual cuenta con una superficie aproximada de 15,428 km y es considerado como un acuífero con disponibilidad:

- Recarga total media anual: 4,535.9 hm³/año

A este dato, se le restan la descarga natural comprometida y el volumen de extracción:

- Descarga natural comprometida: 4,146.3 hm³/año
- Volumen de extracción de aguas subterráneas: 1,146,340 m³/año

Por lo anterior, se tiene una disponibilidad anual de aguas subterráneas de **388,453,660 m³** anuales.

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir al acuífero como de tipo libre heterogéneo y anisótropo, constituido en su porción superior, por sedimentos aluviales de granulometría variada y espesor reducido, debido a que están subyacidos por lutitas, así como conglomerados. El usuario principal del agua subterránea es el público urbano. Este es el acuífero que actualmente se explota en los valles intermontanos y en la planicie de inundación del Río Lacantun, principalmente mediante norias perforadas manualmente en que sólo satisfacen las necesidades del uso doméstico-abrevadero (CONAGUA, 2023).

Por su parte, los habitantes del ejido Diez de Abril obtienen el agua para uso doméstico de un solo naciente que se localiza cerca del núcleo de población.

No se cuenta con información piezométrica histórica que permita elaborar las configuraciones de profundidad, elevación y evolución del nivel estático. Debido al escaso número de aprovechamientos existentes en el área que cubre el acuífero y al incipiente volumen de extracción, se puede afirmar que las variaciones en el nivel del agua subterránea no han sufrido alteraciones importantes en el transcurso del tiempo, por lo que el cambio de almacenamiento tiende a ser nulo (CONAGUA, 2023).

IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

De conformidad con los datos vectoriales del uso del suelo y vegetación editado por el INEGI en su serie VII, los tipos de vegetación y la superficie que ocupan en el Sistema Ambiental Regional y en el área del proyecto, es el que se muestra a continuación:

Clave de USV	Descripción	Sistema Ambiental		Área del proyecto	
		Ha	%	Ha	%
BM	Bosque Mesófilo de Montaña	72.16	2.60	-	-
PI	Pastizal Inducido	56.97	2.05	-	-
SAP	Selva Alta Perennifolia	1,394.8	50.24	383.452	61.61
TA	Agricultura de Temporal Anual	137.53	4.95	-	-
VSA/SAP	Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Alta Perennifolia	109.34	3.94	-	-
VSA/SAP	Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Alta Perennifolia	1,005.47	36.22	238.974	38.39
Total		2,776.27	100.00	622.426	100.00

Tabla 4. 4. USV del SA y área del proyecto.

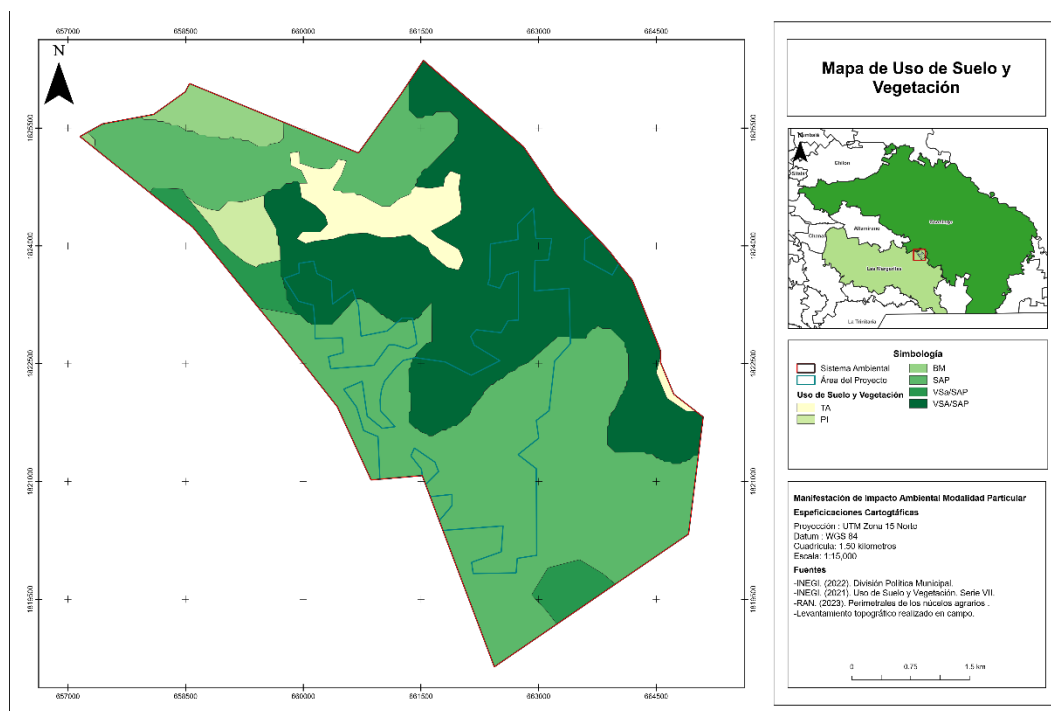


Figura 4. 14 . Usos de suelo y vegetación en el SA y área del proyecto.

De acuerdo a la Carta de Uso del suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, la vegetación predominante presente en el SA es la denominada "Selva Alta Perennifolia" (Miranda, 1952; Miranda y Hernández X., 1963; Pennington y Sarukhán, 1968). Mientras que a nivel área del proyecto se presentan dos tipos de vegetación: Selva alta perennifolia y Vegetación secundaria arbórea de selva alta perennifolia, siendo el primero el más representativo, se manera similar al SA.

De acuerdo con Miranda (1998) la Selva Alta Perennifolia, se define como una selva muy densa constituida por un número elevado de especies arbóreas, sin que por lo común ninguna de ellas muestre un predominio definitivo. Se caracteriza por la gran altura media de los árboles que la forman, que pasa de los 35 m, y por lo común permanece verde casi todo el año. Muchos de sus componentes arbóreos más altos pierden las hojas durante un periodo de tiempo muy corto, generalmente por el tiempo de la floración, en la época más seca del año, marzo, abril o mayo.

Para el desarrollo de la selva siempre verde esta debe coincidir con un clima cálido y húmedo, con temperaturas medias anuales siempre superiores a 20 °C, y precipitación anual siempre por encima de 1,200 mm. A veces, con una precipitación entre 1,200 y 2,000 mm al año, puede no desarrollarse, cuando la precipitación en el mes más seco es inferior a 50 mm. Entre las especies dominantes en la selva alta perennifolia se pueden mencionar sombrerete (*Terminalia amazonia*), guayabo volador (*Terminalia oblonga*), caoba (*Swietenia macrophylla*), ramón (*Brosimum alicastrum*), palo de agua (*Vochysia guatemalensis*), ceiba (*Ceiba petandra*), cedro (*Cedrela odorata*), macayo (*Andira galeottiana*), bayalté (*Aspidosperma megalocarpum*), leche maría (*Calophyllum brasiliensis*) y chicozapote (*Manilkara zapota*).

Descripción de la vegetación en la zona del proyecto

Para la descripción de la flora presente en el SA y el área del proyecto, se realizaron recorridos en campo, así como el establecimiento de sitios de muestreo, de manera sistemática, los cuales fueron de forma circular y dimensiones fijas (1000 m²) (Se anexa plano de ubicación de sitios).

Sitio	X	Y	Sitio	X	Y
1	659553	1824361	28	663553	1822761
2	659553	1823961	29	663585	1822361
3	659553	1823561	30	663953	1822361
4	659553	1823161	31	664353	1822361
5	659953	1823161	32	664353	1821961
6	659953	1822761	33	663953	1821961
7	660353	1822761	34	663553	1821961
8	659953	1824361	35	663153	1821561
9	659953	1823961	36	663553	1821561
10	660353	1823961	37	663953	1821561
11	660753	1823961	38	664353	1821561
12	661153	1823961	39	664353	1821161
13	661553	1823961	40	663953	1821161
14	661953	1823961	41	664353	1820761
15	660753	1823561	42	663553	1821161
16	661153	1823561	43	663953	1820761
17	661553	1823561	44	663153	1821161
18	661953	1823561	45	663553	1820761

Sitio	X	Y	Sitio	X	Y
19	662353	1823161	46	663153	1820761
20	661953	1823161	47	663153	1820361
21	661553	1823161	48	663553	1820361
22	661153	1823161	49	663953	1820361
23	661553	1822761	50	664353	1820361
24	661953	1822761	51	663953	1819961
25	663553	1823161	52	663553	1819961
26	663953	1823161	53	663153	1819961
27	663953	1822761	54	662753	1819561

Tabla 4. 5. Sitio de muestreo en el SA (Coordenadas UTM WGS84 Zona 15 Norte).

Para el área del proyecto, se utilizaron los sitios establecidos para el cálculo del aprovechamiento de palma.

En las tablas siguientes, se enlistan las especies de flora identificadas en las áreas de estudio.

Sistema Ambiental			
Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estrato
Bryaceae	<i>Rhodobryum beyrichianum</i>	Rhodobryum	Taloide
Dicranaceae	<i>Campylopus introflexus</i>	Musgo	Taloide
Dicranaceae	<i>Leucoloma cryptocarpum</i>	Leucoloma	Taloide
Meteoriaceae	<i>Meteoridium remotifolium</i>	Meteoridium	Taloide
Meteoriaceae	<i>Meteoriopsis remotifolia</i>	Meteoriopsis	Taloide
Meteoriaceae	<i>Papillaria deppei</i>	Papillaria	Taloide
Meteoriaceae	<i>Papillaria imponderosa</i>	Papillaria	Taloide
Meteoriaceae	<i>Pilotrichella flexilis</i>	Pilotrichella	Taloide
Neckeraceae	<i>Porotrichum longirostre</i>	Porotrichum	Taloide
Orthotrichaceae	<i>Macromitrium cirrosum</i>	Macromitrium	Taloide
Phyllogoniaceae	<i>Phyllogonium fulgens</i>	Musgo	Taloide
Pottiaceae	<i>Hyophila tortula</i>	Hyophila	Taloide
Prionodontaceae	<i>Prionodon dichotomus</i>	Prionodon	Taloide
Racopilaceae	<i>Racopilum tomentosum</i>	Racopilum	Taloide
Rhizogoniaceae	<i>Rhizogonium spiniforme</i>	Rhizogonium	Taloide
Apocynaceae	<i>Mandevilla subsagittata</i>	Biperol	Liana
Apocynaceae	<i>Mateleia campechiana</i>	Contrahierba	Liana
Passifloraceae	<i>Passiflora sexflora</i>	Liana	Liana
Fabaceae	<i>Mimosa ervendbergii</i>	Liana	Liana
Commelinaceae	<i>Tradescantia spathacea</i>	Tradescantia	Hierba
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	Hierba del toro	Hierba
Poaceae	<i>Eragrostis ciliaris</i>	Eragrostis	Hierba
Caprifoliaceae	<i>Valeriana palmeri</i>	Valeriana	Hierba
Gesneriaceae	<i>Kohleria spicata</i>	Kohleria	Hierba
Campanulaceae	<i>Hippobroma longiflora</i>	Briza	Hierba

Sistema Ambiental			
Orchidaceae	<i>Prosthechea rhynchophora</i>	Prosthechea	Hierba
Rubiaceae	<i>Spermacoce suaveolens</i>	Spermacoce	Arbusto
Fabaceae	<i>Machaerium seemannii</i>	Machaerium	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Crotalaria longirostrata</i>	Cascabel	Árbol; Arbusto
Asteraceae	<i>Perymenium ghiesbreghtii</i>	Perymenium	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Mimosa albida</i>	Dormilona grande	Árbol; Arbusto
Moraceae	<i>Ficus maxima</i>	Amate prieto	Árbol; Arbusto
Moraceae	<i>Ficus pertusa</i>	Amatillo	Árbol; Arbusto
Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i>	Capulín de tuza real	Árbol; Arbusto
Sapindaceae	<i>Allophylus cominia</i>	Chirimoya	Árbol; Arbusto
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i>	Alacrán	Árbol; Arbusto
Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum caribaeum</i>	Zanthoxylum	Árbol; Arbusto
Onagraceae	<i>Hauya elegans cornuta</i>	Hauya	Árbol; Arbusto
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara fagara</i>	Zanthoxylum	Árbol; Arbusto
Ochnaceae	<i>Ouratea lucens</i>	Chilillo	Árbol; Arbusto
Gesneriaceae	<i>Besleria laxiflora</i>	Besleria	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>	Cuapinol	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Acacia usumacintensis</i>	Aacia	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Lonchocarpus luteomaculatus</i>	Lonchocarpus	Árbol; Arbusto
Myrtaceae	<i>Myrcia neolindeniana</i>	Myrcia	Árbol; Arbusto
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Ciruela agria	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	Palo de aro	Árbol; Arbusto
Sapotaceae	<i>Manilkara zapota</i>	Chapote	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Cojoba graciliflora</i>	Cojoba	Árbol; Arbusto
Fabaceae	<i>Leptolobium panamense</i>	Cencerro	Árbol
Fagaceae	<i>Quercus acutifolia</i>	Encino blanco	Árbol
Fagaceae	<i>Quercus polymorpha</i>	Encinillo	Árbol
Fabaceae	<i>Lysiloma auritum</i>	Lysiloma	Árbol
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	Árbol
Lauraceae	<i>Damburneya leucocome</i>	Damburneya	Árbol
Magnoliaceae	<i>Magnolia mexicana</i>	Flor del corazón	Árbol
Fabaceae	<i>Lonchocarpus castilloi</i>	Corazón azul	Árbol
Fabaceae	<i>Vatairea lundellii</i>	Amargoso	Árbol
Vochysiaceae	<i>Vochysia guatemalensis</i>	Corpus	Árbol

Tabla 4. 6. Especies de flora silvestre existente en el Sistema Ambiental.

Área del Proyecto			
Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Estrato
Arecaceae	<i>Chamaedorea elegans</i>	Palma camedor	Árbol

Tabla 4. 7. Especies de flora silvestre existente en el Área del Proyecto.

Especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III

La NOM-059-SEMARNAT-2010 es la Norma Oficial que indica la 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.

Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción y es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.

Categorías de riesgo:

- I. 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.
- II. 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.
- III. Amenazadas (A). Aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazo, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.
- IV. 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.

Derivado de las especies listadas con las identificadas en el SA y el Área del Proyecto, se tiene lo siguiente:

Nombre Científico	Nombre Común	Estrato	Categoría	Sistema
<i>Leptolobium panamense</i>	Cencerro	Árbol	A	SA
<i>Magnolia mexicana</i>	Flor del corazón	Árbol	A	SA
<i>Vatairea lundellii</i>	Amargoso	Árbol	P	SA

Tabla 4. 8. Especies de flora enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.

Aunque estas especies se encuentran en el SA, es importante aclarar que las actividades a realizar durante el aprovechamiento de hoja de palma no implican ningún tipo de impacto sobre estas especies.

Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia

De acuerdo a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se considera como fauna silvestre a las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional 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.

La fauna silvestre que habita en cualquier tipo de vegetación encuentra refugio y alimento en ellos, depende en mayor o menor grado de la integridad de la comunidad vegetal para sobrevivir.

El inventario de fauna consistió en un muestreo dirigido caminando por senderos y transectos de 1 kilómetro, además de los recorridos realizados para el levantamiento de sitios, durante estos trabajos fue posible encontrar vestigios de diferentes animales (huellas, plumas, excretas), así mismo la información proporcionada por la población local, permitió deducir sobre la presencia de otras especies de fauna silvestre en el área del proyecto. Además de fotografiar las especies capturadas o vistas.

Para los recorridos se propuso caminar lenta y silenciosamente, deteniéndose a cada 200 m para escuchar e identificar la presencia de individuos. Al observar algún individuo o rastro se empleó hasta 20 minutos para registrar los siguientes datos: especie, coordenadas geográficas, hora, tipo de vegetación, microhabitat, número de individuos y condiciones climáticas.

En lo particular, para cada uno de los grupos se utilizaron los siguientes métodos:

Anfibios. - Se realizaron búsquedas intensivas a través de recorridos por los transectos descritos anteriormente, se localizaron puntos de concentración en lugares cercanos a charcas y otros hábitats que establecieran condiciones para capturar especies de anfibios. El método de captura consistió en ubicar primero el sitio aproximado de donde se encontraban los individuos para acercarse al espécimen y capturarlo directamente con la mano. Cada individuo que se capturó fue identificado por observación directa y/o con el uso de claves dicotómicas, a través de sus características morfológicas, además se registraron todos los datos de campo.

Réptiles. - Para el estudio de este grupo se hicieron búsquedas dirigidas a lo largo de los transectos establecidos, enfocadas en estudiar los diferentes microhábitats principalmente

sobre troncos de árboles muertos y rocas. Los individuos observados fueron capturados mediante técnica mano libre, y para el caso de serpientes se utilizaron ganchos herpetológicos, con el objetivo de observar detenidamente las características morfológicas y posteriormente identificarlas con ayuda de las guías de campo y claves dicotómicas (Campbell– Lamar, 1989). Se procedió a tomar las respectivas fotografías y datos de campo mencionadas anteriormente. Una vez obtenidos todos los datos se procedió a liberarlas en el mismo sitio de captura.

Aves. - Para las aves se empleó el método de búsqueda intensiva, propuesto por Ralph et al (1996), el cual consiste en efectuar una serie de conteos a lo largo de un transecto en donde el observador recorre por completo una zona en busca de las aves identificando las especies a través de observación directa y detección de cantos. Detectando de esta forma todas las posibles aves que pudieran ser identificadas apoyándonos de binoculares y las guías de campo como la de Howell, & Webb, (1995) y Peterson, & Chalif (1989).

Mamíferos. - La mayoría de los mamíferos presentan hábitos nocturnos por lo que se hace poco frecuente el detectar especies de manera directa durante el día y sobre todo en áreas pequeñas. Al igual que en aves, se desarrolló el método de búsqueda intensiva de las diversas especies que atraviesan caminos, entre la vegetación o en el dosel de los árboles. Para la caracterización de especies de mamíferos se hicieron reconocimientos de huellas en los diferentes transectos establecidos. Además, se realizaron búsquedas de osamentas, cráneos y heces. Los rastros obtenidos se identificaron apoyándose con las guías de campo de Aranda, 2000.

Transecto	Zona	Punto	X	Y
1	Sistema ambiental	Inicio	658753	1824170
1		Final	659888	1822761
2		Inicio	658753	1824761
2		Final	660753	1824761
3		Inicio	663553	1823161
3		Final	663553	1821561
4		Inicio	664353	1820361
4		Final	663153	1820361
1	Área del Proyecto	Inicio	661553	1821961
1		Final	662753	1820761
2		Inicio	662884	1823463
2		Final	662949	1821961
3		Inicio	660092	1823561
3		Final	660637	1822761

Tabla 4. 9. Transectos efectuados para el muestreo de fauna.

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

23

"Aprovechamiento sustentable de hoja de palma camedor de la especie Chamaedorea elegans, en el ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas, México"

Sistema Ambiental			
Grupo	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Aves	Accipitridae	Buteo jamaicensis	Aguililla cola roja
	Accipitridae	Buteogallus anthracinus	Aguililla negra menor
	Accipitridae	Elanoides forficatus	Milano tijereta
	Accipitridae	Leucopternis albigollis	Aguililla blanca
	Accipitridae	Rupornis magnirostris	Aguililla caminera
	Alcedinidae	Megaceryle alcyon	Martín pescador norteño
	Anatidae	Dendrocygna autumnalis	Pijije ala blanca
	Cathartidae	Cathartes aura	Zopilote aura
	Cathartidae	Coragyps atratus	Zopilote común
	Cathartidae	Sarcoramphus papa	Zopilote rey
	Columbidae	Columbina talpacoti	Tórtola rojiza
	Cracidae	Crax rubra	Hocofaisán
	Cracidae	Penelope purpurascens	Cojolita
	Cracidae	Penelopina nigra	Pajuil
	Cracidae	Ortalis vetula	Chachalaca
	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris	Garrapatero pijuy
	Falconidae	Falco sparverius	Cernícalo americano
	Falconidae	Herpetotheres cachinnans	Halcón guaco
	Falconidae	Micrastur semitorquatus	Halcón selvático mayor
	Furnariidae	Dendrocolaptes picumnus	Trepatroncos vientre barrado
	Furnariidae	Xiphorhynchus flavigaster	Trepatroncos bigotudo
	Hirundinidae	Stelgidopteryx serripennis	Golondrina alas aserradas
	Icteridae	Dives dives	Tordo cantor
	Icteridae	Icterus mesomelas	Bolsero cola amarilla
	Mimidae	Melanotis hypoleucus	Mulato pecho blanco
	Nyctibiidae	Nyctibius jamaicensis	Pájaro estaca, pájaro estaca norteño
	Odontophoridae	Odontophorus guttatus	Bolonchaco
	Passerellidae	Arremon aurantirostris	Rascador pico naranja
	Picidae	Melanerpes aurifrons	Carpintero cheje
	Picidae	Melanerpes pygmaeus	Carpintero
	Psittacidae	Amazona farinosa	Loro cabeza azul
	Psittacidae	Amazona oratrix	Loro cabeza amarilla
	Ramphastidae	Pteroglossus torquatus	Tucancillo collarejo
	Ramphastidae	Ramphastos sulfuratus	Tucán pico canoa
	Strigidae	Ciccaba virgata	Buho tropical
	Thraupidae	Sporophila funerea	Semillero pico grueso
	Thraupidae	Volatinia jacarina	Semillero brincador
	Tinamidae	Crypturellus soui	Tinamú menor
	Tinamidae	Tinamus major	Tinamú mayor
	Trochilidae	Amazilia tzacatl	Colibrí cola canela, colibrí cola rojiza
	Trochilidae	Anthracothorax prevostii	Chupaflor gorjinegro

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

24

"Aprovechamiento sustentable de hoja de palma camedor de la especie Chamaedorea elegans, en el ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas, México"

Sistema Ambiental			
	Trochilidae	Archilochus colubris	Colibrí garganta rubí
	Trochilidae	Campylopterus rufus	Chupaflor rojizo
	Trochilidae	Chlorestes eliciae	Zafiro garganta azul
	Trochilidae	Hylocharis leucotis	Colibrí orejiblanco
	Trochilidae	Lamprolaima rhami	Chupaflor alicastaño
	Trochilidae	Phaethornis superciliosus	Ermitaño común
	Trogonidae	Pharomachrus mocinno	Quetzal mesoamericano
	Trogonidae	Trogon caligatus	Coa violácea norteña, trogón violáceo
	Tyrannidae	Contopus cinereus	Papamoscas tropical, pibí tropical
	Tyrannidae	Pitangus sulphuratus	Luis bienteveo
	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus	Tirano pirirí
	Tyrannidae	Tyrannus melancholicus	Tirano pirirí
Mamíferos	Cebidae	Ateles geoffroyi	Mono araña
	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca
	Cricetidae	Sigmodon toltecus	Rata algodónera
	Dasypodidae	Dasypus novemcinctus	Armadillo
	Erethizontidae	Coendou mexicanus	Puerco espín
	Felidae	Herpailurus yagouaroundi	Onza /jaguarundi
	Felidae	Leopardus pardalis	Tigrillo
	Felidae	Panthera onca	Jaguar
	Felidae	Puma concolor	Puma
	Mustelidae	Eya barbara	Cabeza de viejo
	Myrmecophagidae	Tamandua mexicana	Oso hormiguero
	Phyllostomidae	Artibeus jamaicensis richardsoni	Murciélago
	Phyllostomidae	Carollia perspicillata azteca	Murciélago
	Phyllostomidae	Hylonycteris underwoodi	Murciélago lengüetón de Underwood
	Procyonidae	Nasua narica	Tejón
	Procyonidae	Potos flavus	Mico de noche
	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache
	Sciuridae	Ciurus deppei	Ardilla
	Tayassuidae	Dicotyles crassus nelsoni	Pecarí de collar
	Tayassuidae	Pecari tajacu	Jabalí de collar
Reptiles	Boidae	Boa constrictor	Mazacuata
	Boidae	Boa imperator	Corúa
	Colubridae	Leptophis ahaetulla praestans	Leptophis
	Colubridae	Spilotes pullatus	Culebra voladora
	Corytophanidae	Basiliscus vittatus	Basilisco rayado
	Dactyloidae	Anolis capito	Abaniquillo jaspeado
	Dactyloidae	Anolis lemurinus	Abaniquillo lemurino
	Dactyloidae	Anolis serranoi	Anolis de Serrano
	Dactyloidae	Anolis uniformis	Abaniquillo escamoso menor
	Dipsadidae	Ninia sebae sebae	Ninia
	Dipsadidae	Rhadinaea decorata	Culebra café adornada

Sistema Ambiental			
	Teiidae	Holcosus undulatus	Ameiva metálica
	Viperidae	Bothrops asper	Nauyaca terciopelo real

Tabla 4. 10. Fauna silvestre registrados en el SA.

Área del Proyecto			
Grupo	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Aves	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor
	Accipitridae	<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla blanca
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura
	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey
	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán
	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca
	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco
	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático mayor
	Odontophoridae	<i>Odontophorus guttatus</i>	Bolonchaco
	Picidae	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero
	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Loro cabeza azul
	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo
	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	Buho tropical
	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú menor
	Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú mayor
	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Chupaflor gorjinegro
	Trochilidae	<i>Campylopterus rufus</i>	Chupaflor rojizo
	Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i>	Colibrí orejiblanco
	Trochilidae	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Ermitaño común
	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor
	Accipitridae	<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla blanca
	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura
	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey
	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán
	Cracidae	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca
	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón guaco
	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático mayor
	Odontophoridae	<i>Odontophorus guttatus</i>	Bolonchaco
	Picidae	<i>Melanerpes pygmaeus</i>	Carpintero
	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Loro cabeza azul
	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla
	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo
	Strigidae	<i>Ciccaba virgata</i>	Buho tropical
	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú menor
	Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú mayor
	Trochilidae	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Chupaflor gorjinegro

Área del Proyecto			
Mamíferos	Trochilidae	<i>Campylopterus rufus</i>	Chupaflro rojizo
	Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i>	Colibrí orejiblanco
	Trochilidae	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Ermitaño común
	Cebidae	<i>Alouatta palliata</i>	Mono saraguato
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
	Felidae	<i>Puma concolor</i>	Puma
	Mustelidae	<i>Eyra barbara</i>	Cabeza de viejo
	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero
	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejón
	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Mico de noche
	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
Reptiles	Sciuridae	<i>Ciurus deppei</i>	Ardilla
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí de collar
	Corytophanidae	<i>Basiliscus vittatus</i>	Basilisco rayado
	Dipsadidae	<i>Rhadinaea decorata</i>	Culebra café adornada
	Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i>	Ameiva metálica
	Viperidae	<i>Bothrops asper</i>	Nauyaca terciopelo real

Tabla 4. 11. Fauna silvestre registrados en el Área del Proyecto.

Especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III

Derivado de las especies listadas en la Norma Oficial Mexicana con las identificadas en el SA y el Área del Proyecto, se tiene lo siguiente:

Nombre Científico	Nombre Común	Grupo	Categoría	Sistema
<i>Elanoides forficatus</i>	Milano tijereta	Aves	Pr	SA
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra menor		Pr	SA y Proyecto
<i>Dendrocolaptes picumnus</i>	Trepatroncos vientre barrado		A	SA
<i>Campylopterus rufus</i>	Chupaflro rojizo		Pr	SA y Proyecto
<i>Amazona farinosa</i>	Loro cabeza azul		P	SA y Proyecto
<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán		A	SA y Proyecto
<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú menor		A	SA y Proyecto
<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla		P	SA y Proyecto
<i>Lamprolaima rhami</i>	Chupaflor alicastaño		A	SA
<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla blanca		Pr	SA y Proyecto
<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático mayor		Pr	SA y Proyecto
<i>Odontophorus guttatus</i>	Bolonchaco		Pr	SA y Proyecto
<i>Penelope purpurascens</i>	Cojolita		A	SA
<i>Penelopina nigra</i>	Pajuil		P	SA
<i>Pharomachrus mocinno</i>	Quetzal mesoamericano		P	SA
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo		Pr	SA y Proyecto
<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico canoa		A	SA

Nombre Científico	Nombre Común	Grupo	Categoría	Sistema
<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey	Mamíferos	P	SA y Proyecto
<i>Tinamus major</i>	Tinamú mayor		A	SA y Proyecto
<i>Alouatta palliata</i>	Mono saraguato		P	Proyecto
<i>Ateles geoffroyi</i>	Mono araña		P	SA
<i>Coendou mexicanus</i>	Puerco espín		A	SA
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Onza /jaguarundi		A	SA
<i>Leopardus pardalis</i>	Tigrillo		P	SA
<i>Panthera onca</i>	Jaguar		P	SA
<i>Potos flavus</i>	Mico de noche		Pr	SA y Proyecto
<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero		P	SA y Proyecto
<i>Leptophis ahaetulla praestans</i>	Leptophis	Reptiles	A	SA
<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata		A	SA

Tabla 4. 12. Especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su Anexo Normativo III.

La fauna silvestre en el área del proyecto es diversa, dentro de las cuales existen especies catalogadas en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, las demás especies faunísticas no son menos importantes por lo que de igual manera se deberán proteger durante la ejecución de actividades que conlleva el aprovechamiento de hoja de palma.

IV.2.3. Paisaje.

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, “el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio” (Abad Soria y García Quiroga, 2006). El paisaje como componente ambiental, se considera como la armonía de la interacción visual o arquitectónica de los diversos elementos geométricos, texturas y formas que conforman cada campo de visión desde puntos de importancia, denominado cuenca visual.

El enfoque desde donde se estudia y analiza el paisaje es el paisaje perceptible o paisaje visual que se enfoca hacia el sentido estético o de percepción, como combinación de las formas y colores del territorio. Interesa como expresión espacial y visual del medio, como conjunto de los caracteres físicos del medio físico y biótico, perceptibles con la vista. Se concreta en lo que el observador es capaz de percibir de ese territorio y parte de una base, la realidad territorial, que constituye el objeto de estudio.

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. Uno de los mayores problemas en el desarrollo de métodos de evaluación cuantitativa de los efectos escénicos es el de la medición de las contribuciones específicas de

los elementos del paisaje a la preferencia general (Buhyoff y Riesenmann, 1979), si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la visibilidad, la fragilidad del paisaje y la calidad paisajística. (Martí Vargas y Pérez González, 2001).

a) Visibilidad.

La visibilidad o cuenca visual es la porción de paisaje visualmente autocontenida, que abarca toda el área de visualización que un observador tiene del paisaje. El análisis de visibilidad, es la base para la determinación de la calidad paisajística y fragilidad visual del paisaje, que constituye un punto importante tanto en el modelo de capacidad de absorber la actividad como en el modelo del impacto que ésta puede producir en el medio.

Toda vez que esta característica está limitada por las características topográficas del terreno, cobra gran importancia en el área de estudio, caracterizada por ser una sierra alta plegada con cañadas, es decir terrenos accidentados que permiten observar la diversidad de formaciones vegetales en diferentes estados de conservación, ya sea selva alta perennifolia o acahuales maduros de selva alta perennifolia, así mismo, se visualizan espacios abiertos que son utilizados para usos agropecuarios y urbano. Generalmente la parte alta de los cerros están cubiertos por vegetación de selva alta perennifolia y en las partes bajas se desarrolla actividades agrícolas, es precisamente en las partes semiplanas donde se puede tener buena visibilidad de la selva alta perennifolia con buen estado de conservación.

Así mismo el bosque mesófilo de montaña presenta paisajes irrepetibles, por su composición de especies y abundancia de plantas epifitas y trepadoras, que son muy atractivas visualmente además de que generalmente este tipo de vegetación es cubierta por neblinas densas aumentando su atractivo visual.





Figura 4. 15. Visibilidad del paisaje del sistema de diferentes ángulos.

Por lo anterior, se determinó que la aceptación del paisaje hacia las actividades que conlleva el aprovechamiento de hoja de palma, en el predio objeto de estudio es aceptable, toda vez que este tipo de aprovechamiento no implica el derribo de arbolado vivo, lo que permitirá mantener la buena visibilidad del paisaje. Por otro lado, el manejo de las poblaciones silvestres de palma puede mejorar la visibilidad del paisaje.

b) Calidad paisajista

Por calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se entiende "el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve" (Blanco, 1979).

El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (Cifuentes, 1979). En la aplicación del modelo de Calidad, se emplean variables que se consideraron definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.

Por lo anterior se puede definir que la calidad paisajística en las áreas de aprovechamiento es alta, ya que es donde se distribuye la vegetación de selva alta perennifolia y bosque mesófilo de montaña en buen estado de conservación. Contrario a lo visualizado hacia el norte del ejido, donde se encuentran las áreas de producción agropecuaria, siendo la calidad paisajística baja.



Figura 4. 16. Determinación de la calidad paisajista en el ejido de acuerdo al uso de suelo.

➤ **Características intrínsecas del sitio.**

Los terrenos ejidales presentan un relieve muy irregular y con un gradiente altitudinal, que va de los 440 a los 1,467 msnm; en esta parte más alta donde se encuentra cañadas protegidas del viento donde se distribuye el bosque mesófilo de montaña, vegetación que tiene una distribución limitada en el país. Sin embargo, también se encuentra presente la Selva Alta Penennifolia que es la que mayor superficie abarca en el SA.

➤ **Calidad visual.**

De acuerdo con las características visuales básicas de los componentes del paisaje observadas (morfología, vegetación, actuación humana), se puede mencionar que el paisaje presenta variabilidad, ya que en los terrenos ejidales se pueden observar selvas altas perennifolias, bosque mesófilo de montaña con una coloración de verde oscuro y acahuales se tornó aun verde claro, complementados con terrenos agropecuarios. Se aprecia despejados de color café y zona urbana, así como color blanco de la lámina de los techos, estas características resultan ser comunes en la región donde se ubica el predio objeto de estudio y por lo tanto no son consideradas como excepcionales, lo que le daría al paisaje una mayor calidad visual.

➤ **Calidad del horizonte o fondo escénico.**

Respecto a la calidad del horizonte escénico que actualmente se presenta en el área objeto de estudio, se estima que la calidad escénica no será modificada en un periodo inmediato, puesto que este tipo de aprovechamiento no implica el derribo de árboles, si no por el contrario se prevé mejorar las condiciones del bosque mediante la aplicación de tratamientos complementarios que promuevan el aumento de la masa forestal, logrando mantener y mejorar en un futuro la calidad escénica y paisajística del sitio, por lo tanto, se considera que con el aprovechamiento de hoja de palma en el ejido Diez de Abril, ya que no existirán afectaciones que modifiquen sustancialmente la calidad del paisaje en el sitio y su entorno inmediato.

c) Fragilidad del paisaje.

La fragilidad de un paisaje es la "susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él". Se la puede considerar como una cualidad de carácter genérico y por ello intrínseca al territorio (Aguiló *et al.*, 1995).

Estas características del medio natural sirven para identificar la susceptibilidad de los diferentes ecosistemas a diferentes agentes de perturbación relacionados con su manejo, como las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, o bien algunas otras actividades antropogénicas como la cacería, la recolección o extracción selectiva de ciertas especies animales y/o vegetales. También se refiere a la susceptibilidad a agentes naturales como huracanes, inundaciones u otros.

Desde el punto de vista técnico, este proyecto **no** considera la modificación del paisaje o algún tipo de perturbación a los bosques y selvas, se considera que la vegetación existente tendrá la capacidad de amortiguar los cambios que se presenten cuando se ejecuten las actividades de aprovechamiento, y mediante la aplicación de la técnica correcta de corta de hojas previsto en el proyecto, así como tratamientos complementarios, se buscará lograr mejorar las condiciones de este.

Cabe mencionar que, en la ejecución de este proyecto, no se prevé la apertura de nueva infraestructura caminera, puesto que ya existen veredas al interior del ejido que facilitarán las labores de aprovechamiento, bastará rehabilitarlos con herramientas manuales, tampoco se tiene considerado el derribo del arbolado verde.

En referencia a la presencia humana, el aprovechamiento forestal se llevará a cabo en terrenos del ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas, por lo cual no se considera el ingreso de una gran cantidad de presencia humana, más que lo necesario para realizar las diferentes actividades inherentes al aprovechamiento de hoja de palma.

Es importante mencionar que en el sitio objeto de estudio no existe ningún recurso de tipo cultural o histórico, tampoco se encuentra dentro de un Área Natural Protegida. No obstante, el ejido forma parte de la Región Terrestre Prioritaria denominada "Lacandona" y el Área de Importancia para la Conservación de las Aves de "Montes Azules". A pesar de ello, el proyecto no considera acciones que puedan aumentar las problemáticas de dichas regiones.

Por otra parte, derivado de entrevistas y recorridos de campo realizados en el área de influencia del ejido, no se localizó ningún monumento arqueológico que pudiera ponerse en riesgo o ser impactado por las actividades del aprovechamiento por realizar. De igual manera, no se encontró información sobre la existencia de vestigios históricos, ni asentamientos humanos que representen un valor cultural autóctono.

Además, los ejidatarios han expuesto su compromiso hacia la conservación de los ecosistemas de selva, ya que generan importantes servicios ecosistémicos, dentro de los cuales sobresalen la regulación del clima y la producción de agua de calidad, ya que el agua de uso humano la extraen de un nacedero que se encuentra próximo al poblado. Aunado a lo anterior, es importante recordar que estos ecosistemas albergan gran cantidad de especies de flora y fauna silvestre y la belleza paisajística formada por su misma naturalidad; esto es de gran importancia ya que la sombra que existe bajo el dosel de la selva y el bosque mesófilo crea las condiciones indispensables para el desarrollo de la palma camedor, objeto de aprovechamiento, por lo que buscan su conservación y permanencia.

IV.2.4. Medio socioeconómico

a) Demografía.

Dinámica de la población.

La comunidad de Diez de Abril se cuenta con una población total de 217 habitantes, de los cuales 111 pertenecen al sexo masculino y 106 al sexo femenino (51.15 % hombres y 48.85% mujeres).

La población del ejido equivale al 0.15% de la población del municipio de Las Margaritas, de acuerdo con el último censo de Población y Vivienda del INEGI (2020). Mientras que el municipio de Las Margaritas registra un total de 141,027 habitantes, lo cual representa el 2.5% de la población estatal.

A continuación, se muestra la comparación de la población de Diez de Abril con respecto a la población total municipal.

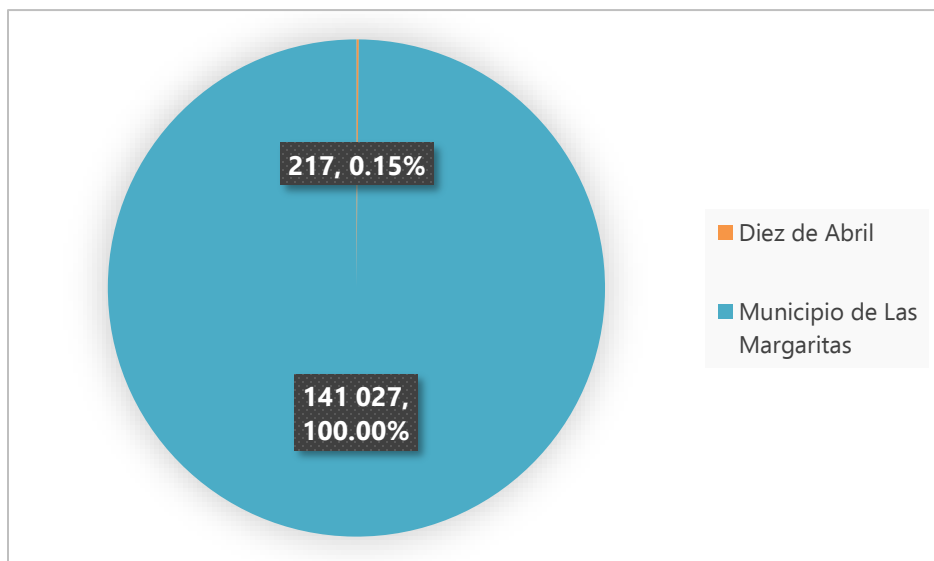


Gráfico 4. 2. Comparativa poblacional de la comunidad Diez de Abril y Las Margaritas.

Crecimiento y distribución de la población.

La tasa media anual de crecimiento (TMAC) del estado de Chiapas se ha visto reducida de manera sustancial en los últimos 10 años, ya que después de haber alcanzado niveles de más del doble del promedio nacional, a partir del 2010 la población creció solamente a una tasa promedio de 2.0%. A pesar de esta significativa reducción, el crecimiento estatal es mayor a la del país, cuya tasa es del 1.5 %.

Población	Período cada 10 años					
	2000	2010	TMAC %	2010	2020	TMAC%
Las Margaritas	87,034	111,484	2.50	111,484	141,027	2.37
Cabecera Municipal	14946	20,786	3.35	20,786	24,326	1.58
Diez de Abril	187	184	-0.16	184	217	1.66

Tabla 4. 13. Tasa Media Anual de Crecimiento periodo 2000-2020

Fuente: INEGI Censo de Población 2000,2010, 2020.

En el caso específico del municipio de Las Margaritas, la TMAC en el período del 2000-2010 ha sido de 2.50% de acuerdo con el INEGI, llegando hasta 3.37 en el periodo 2010-2020.

Por su parte, a nivel cabecera, el crecimiento impacto aumenta a 3.35%. Para el 2020 hubo un crecimiento, pero no fue significativo. Finalmente, a nivel localidad, para Diez de Abril en el periodo de 2000-2010 no hubo crecimiento por el contrario hubo disminución, que puede relacionarse a las tasas de natalidad y saldos migratorios; para el 2010-2020 hubo un crecimiento de 1.66%.

En general se ha tenido crecimiento por lo que la demanda de servicios para atender las necesidades de la población de educación, salud y servicios básicos será mayor.

Estructura por sexo y edad.

El Ejido Diez de Abril cuenta con un total de 217 habitantes, mismos que se dividen en 51 % hombres y 49% mujeres (116 y 111 respectivamente).

Al observar la pirámide poblacional del ejido, es fácil notar que más de la mitad de la población son jóvenes menores de 24 años, mientras que la población de 70 años y más ocupa el 5%, concluyendo así que Diez de Abril es un ejido joven. Por las características de la población se necesita de servicios básicos como escuelas (personal docente, aulas y material didáctico), agua entubada, energía eléctrica y drenaje, mejora de vivienda, área de esparcimiento y recreación.

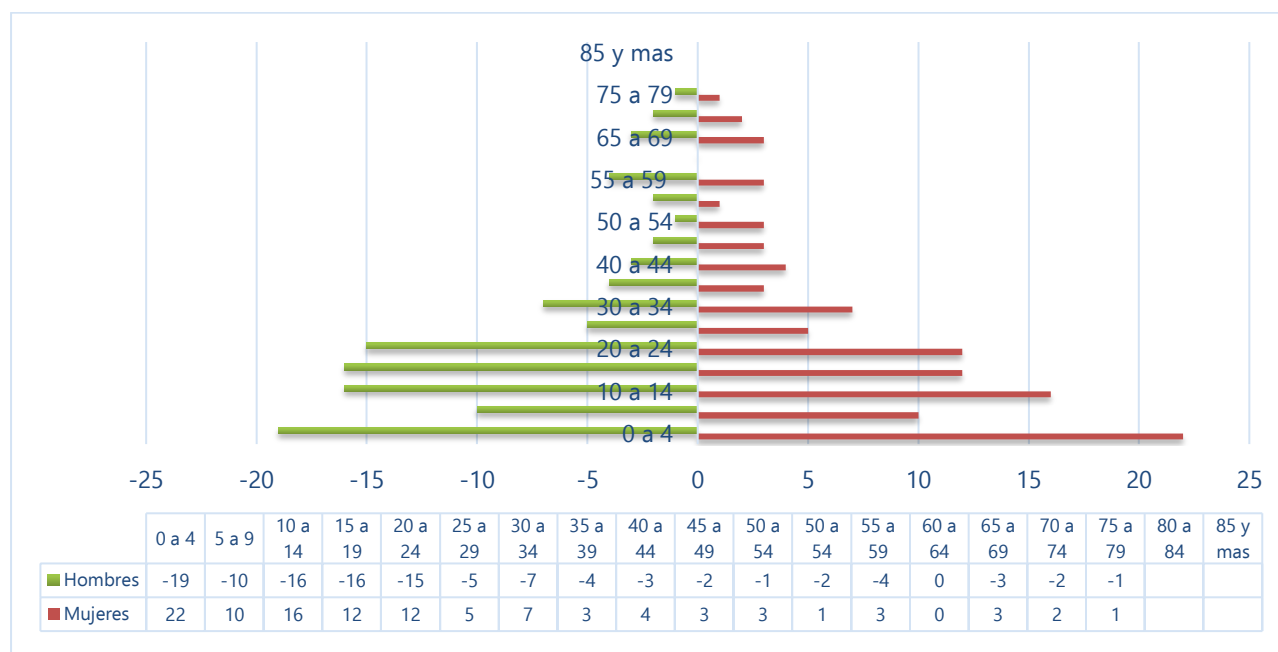


Gráfico 4. 3. Población por edades y sexo del ejido Diez de Abril.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Natalidad y mortalidad.

La observación de la fecundidad en el año 2020, a través de las medidas transversales previamente expuestas, puede ser completada por medio de la información sobre el promedio de hijos que ha tenido una mujer hasta cierta edad, que representa su fecundidad acumulada.

El promedio de hijos nacidos vivos de las mujeres de 15 a 49 años para el municipio de Las Margaritas es de 2.00; dicha cantidad indica el número de individuos que nacen anualmente entre un marco poblacional de 1,000 individuos.



FECUNDIDAD Y MORTALIDAD

Promedio de hijas(os) nacidas(os) vivas(os)³

2.0

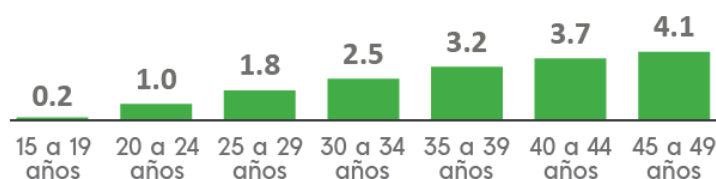


Figura 4. 17. Natalidad en el municipio de Las Margaritas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Para Diez de Abril es de 2.36 según datos del INEGI referenciados por el CEIEG (2020), lo que indica que por cada 100 individuos nacerán anualmente 3 más, la cual se considera relativamente baja en comparación con el medio rural en general en el estado de Chiapas.

La esperanza de vida en Chiapas es de 74.3 y la de México es de 75.2 años. En el Estado de Chiapas, al igual que en otras entidades federativas de nuestro país, las mujeres viven en promedio más que los varones.

Por otra parte, la Tasa de Mortalidad General (TMG) de Las Margaritas en los últimos años, ha sido de término medio alto en comparación con otros municipios, ya que representa el 5.34% de la población total. La situación es todavía más difícil para los menores de edad, ya que la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) en niños menores de un año es del orden del 0.01 % con 17 infantes fallecidos, mayor incluso que los mismos indicadores a nivel estatal, el cual es del 1.387 %. Entre las principales tres causas de muerte en adultos están las enfermedades del corazón, diabetes mellitus y tumores malignos. Para 2019, en Chiapas se registraron 49,766 nacimientos y 28,317 defunciones.

Migración.

Como en toda población en general, se considera que los procesos productivos y migratorios han contribuido significativamente a la dinámica demográfica de la entidad Chiapaneca, ya que hasta principios de los años ochenta existía un equilibrio entre las tasas de emigración e inmigración, situación que últimamente ha cambiado, ya que Chiapas se ha incorporado a la lista de estados de la República Mexicana que exportan periódicamente mano de obra hacia los Estados Unidos de Norteamérica y a los estados del norte del país, entre otros (INEGI, 2020).

En el 2020, de Chiapas salieron 17, 014 personas para vivir en otro país, 83% de ellos se fueron a Estados Unidos de América, siendo las principales causas de migración las siguientes:

- Reunirse con su familia,
- Búsqueda de trabajo
- Cambio u oferta de trabajo,
- Matrimonio o unión,
- Estudio

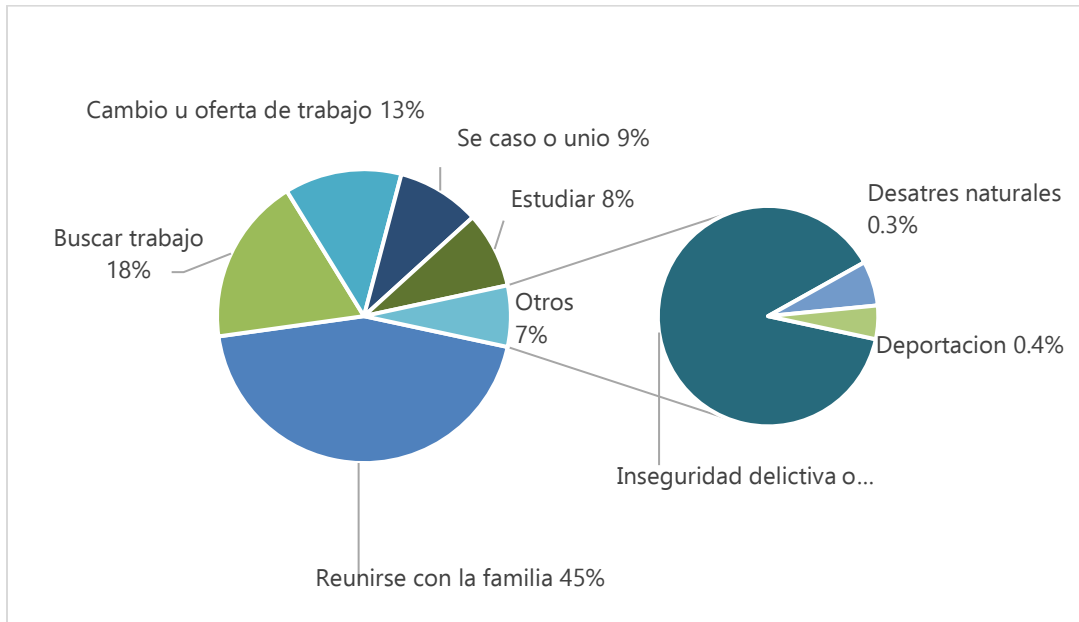


Gráfico 4. Principales causas de la migración en Chiapas (INEGI, 2020).

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Para el municipio, las principales causas de migración en los últimos años fueron laborales (50 personas), familiares (49 personas) y sociales y del entorno (3 personas). En Diez de Abril se conocen algunas personas que han salido de su comunidad con la finalidad de encontrar trabajo o mejores oportunidades en el extranjero, no obstante, al momento del censo ninguna persona manifestó haber nacido en otra entidad.

Población económicamente activa.

➤ Población económicamente activa por edad y sexo.

La población económicamente activa (PEA) de Las Margaritas de acuerdo con el INEGI (2020), corresponde al 76.4% de la población total, de la cual el 56.3% en el sexo masculino y solamente 43.7% pertenece al sexo femenino.

Para el ejido Diez de Abril, el PEA es de 136 personas, del cual el 47% se referirá al PEA femenino y el 53% al masculino. Haciendo una comparación entre el PEA municipal y ejidal (62.7%) este último es menor. Esto se debe a que, a nivel municipal, las mujeres en menor porcentaje, mientras que a nivel ejido la participación laboral de las mujeres es casi nula. Esto se presenta por varios factores como la falta de empleos y, principalmente, por prácticas

patriarcales, es decir, que en estas comunidades son los hombres quienes se encargan de sostener a las familias, mientras las mujeres se dedican a las labores domésticas y a la crianza.

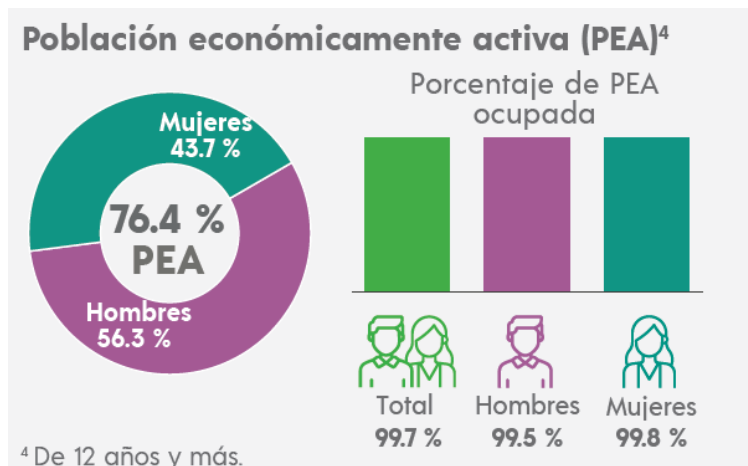


Figura 4. 18. Población económicamente activa en el municipio de Las Margaritas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

➤ **Población económicamente inactiva.**

Se consideran como aquellas personas que se dedican a labores que no generan ingresos económicos dentro de los hogares, en este grupo tenemos a los estudiantes y ancianos principalmente. En el municipio de Las Margaritas, esta población representa el 23.4% de la población total.



Figura 4. 19. Población no económicamente activa en el municipio de Las Margaritas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

En el ejido se tienen registrado 7 personas, de las cuales 28.5% son hombres y 71.5% mujeres. En ambos lugares se observa que es la mujer quien ocupa el más alto porcentaje de espera para desempeñar un empleo.

➤ **Distribución de la población activa por sectores de actividad.**

De acuerdo con los datos del Censo Económico 2019 del INEGI, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Las Margaritas fueron los siguientes: El comercio al por menor, otros servicios (excepto actividades gubernamentales) e industrias manufactureras, principalmente tal como se observa en el siguiente gráfico:

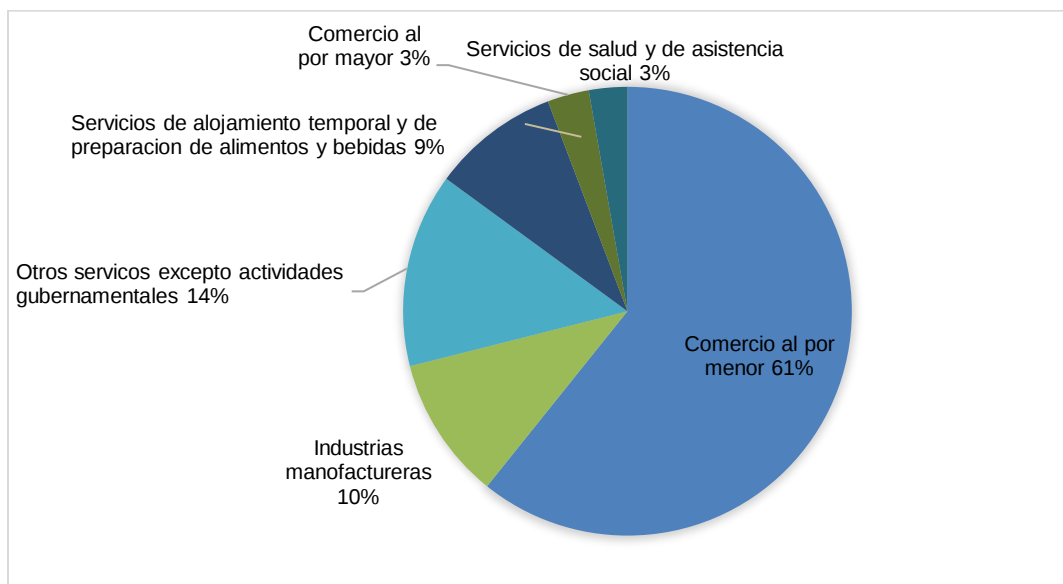


Gráfico 4. 5. Población Económicamente Inactiva Diez de Abril.

Fuente: INEGI. Censo Económico 2019.

b) Factores socioculturales.

Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del aprovechamiento forestal.

La población de Diez de Abril es hablantes tojolabales tojol winik' otik o el tojol-ab'al, es decir, palabra que proviene de las raíces (tojol que significa verdadero, legítimo y ab'al que resulta ser lengua, idioma o palabra), la denominación del pueblo se traduce como la palabra verdadera, la legítima que pertenece a la familia lingüística maya.

Uno de los principales usos de los recursos naturales en la comunidad de Diez de Abril es el de medicina tradicional, ya que las familias que habitan son de escasos recursos económicos, por lo que han ido transmitiendo sus conocimientos sobre la herbolaria de padres a hijos, es decir, de generación en generación; por lo que los recursos naturales juegan un papel indispensable en la vida diaria. Además, de la selva se obtienen varias hierbas comestibles, que forman parte de la dieta de los lugareños. En el caso de las palmas, es común que el follaje sea utilizado como adorno en fiestas religiosas.

Recurso	Uso	Quien lo extrae
Agua	Cocinar, lavar, tomar y bañarse	Acarreado por amas de casa
Leña	Cocinar, elaboración de toritlas y para hervir el agua	Mujeres, hombres e hijos
Maíz	Tortillas, pozol	Mujeres, hombres e hijos, caballos para el traslado
Frijol	Comida	Mujeres, hombres
Chayote	Comida	Mujeres
Café	Comida	Mujeres
Yerbamora	Comida	Mujeres, hombres
Madera	Construcción	Hombres
Pimienta	Condimento en la comida	Mujeres

Tabla 4. 14. Usos de recursos naturales por usos y costumbres.

Nivel de aceptación del aprovechamiento forestal no maderable.

En la comunidad el aprovechamiento de la palma camedor es de gran importancia para los habitantes, ya que representa un tipo de gratificación por el cuidado que ponen a la selva y a los recursos naturales en general.

Dicho esfuerzo, al verse remunerado de manera económica, motiva a la población a seguir conservando no solamente la especie de interés, sino otras especies de flora y fauna que permiten el desarrollo de la vegetación nativa.

Es importante mencionar que a los habitantes de Diez de Abril tienen conocimiento de que deberán apegarse a la legislación de acuerdo con criterios y especificaciones técnicas según refieren las Normas Oficiales Mexicanas NOM-006-SEMARNAT-1997 y NOM-007-RECNAT-1997; con el objetivo de que el aprovechamiento de *Chamaedorea elegans* sea sustentable, ya que además de los beneficios ambientales este generará empleos permanentes y otros más indirectos. Asimismo, se puede considerar que las actividades a realizar puedan motivar a poblaciones de Ejido vecinos a cuidar sus recursos naturales para que en un futuro también puedan hacer un aprovechamiento sustentable de los mismos.

Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicara el aprovechamiento forestal.

El área en donde se encuentran los ejemplares de palma camedor, se encuentra en medio de ecosistemas de selva, área de gran importancia para los habitantes de la comunidad Diez de Abril. Estos sitios, además de tener gran valor ecológico, tiene un gran valor sentimental dado que en estos lugares muchas personas han crecido y trabajado en su entorno.

Asimismo, muchas hierbas que crecen en estos sitios son para el consumo (alimentos y medicamentos). Basta una visita a la comunidad para conocer la cultura ambiental que tienen los habitantes ya que las selvas y bosques de la comunidad tienen buen estado de conservación, así como los recursos naturales que en ellos se encuentran; es sorprendente ya que a pesar de vivir rodeado de diversidad florística y faunística siguen pensando en la conservación de las mismas para que sus generaciones futuras también puedan conocerlas y disfrutarlas.

Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico – artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia.

Los habitantes de la comunidad Diez de Abril desconocen la existencia de algún tipo de monumento histórico o arqueológico, dentro de los terrenos ejidales; así mismos durante los diferentes recorridos de campo y muestreo levantados, se corroboró lo está información.

IV.2.5. Análisis y diagnóstico del sistema ambiental.

a) Integración e interpretación del inventario ambiental.

El SA se ubica en la Sierra de Chiapas la unidad más antigua es la Formación Sierra Madre (Kaps Cz-Do) sobreyaciendo en dos formaciones: Angostura-Ocozocuatla y Tenejapa-Lacandón. Ambos formados por roca caliza. Forma parte de la Provincia Fisiográfica Sierras de Chiapas y Guatemala, Subprovincia Sierra Lacandona y su Sistema de Topoformas corresponde a Sierra Alta Plegada con Cañadas.

En la superficie que ocupa el Sistema Ambiental y el Área del Proyecto se localizan dos tipos de suelos: cambisol y leptosol.

De acuerdo con la Carta de Uso del suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, la vegetación predominante presente en el SA y área del proyecto, es la Selva Alta Perennifolia.

Referente a la hidrología, el sistema ambiental regional pertenece a la Región Hidrológica Grijalva-Usumacinta, Cuenca Hidrológica Río Lacantún, Subcuencas Río Jataté y Río Euseba. Dentro de los terrenos del ejido no se encuentran corrientes de agua permanentes, solamente arroyos de tipo intermitente que aparecen en la temporada de lluvias.

Procesos de deterioro natural.

Definir deterioro ambiental o natural tiene algunas dificultades puesto que esta cambia en función del sistema que se pretende evaluar, así como del elemento a evaluar.

En general se considera que el término deterioro se refiere a la modificación de las propiedades del ambiente en un sentido de disminución. En las zonas rurales de México, los principales impactos ecológicos son ocasionados por los procesos productivos agropecuarios y forestales. La transformación de los hábitats para fines agropecuarios y forestales afecta

directamente al ciclo hidrológico global. Tan sólo la remoción de grandes masas de vegetación supone un cambio en la humedad del ambiente al suprimirse los fenómenos de evapotranspiración de las plantas

La consecuencia más evidente e importante de la remoción de la cubierta vegetal y de la transformación del ciclo hidrológico es, sin duda alguna, la pérdida del suelo. Ello surge cuando se realizan actividades agropecuarias y forestales inapropiadas, tales como el cultivo en pendientes sin medidas preventivas (como la creación de terrazas), la denudación total de las superficies agrícolas de temporal en la época de secas, la tala excesiva de especies forestales, o el sobrepastoreo (Toledo *et al.*, 1989).

El área de estudio no está libre de problemas, pues la mayoría de los ejidatarios son agricultores, con escasa experiencia en manejo forestal. Aunado a esto en la región existen conflictos socioambientales, ya sea por su propiedad, su uso, aprovechamiento o explotación; lo que ha propiciado el aumento de la frontera agrícola, acelerando la deforestación, con la proliferación de áreas degradadas que, en muchas zonas, coexisten con altos grados de marginación y pobreza y bajos niveles de bienestar social.

Por otra parte, dentro de la región, se ha presentado amenazas de la cacería, el tráfico de flora y fauna, los incendios forestales y la contaminación de las aguas.

Actualmente, a todos estos problemas hay que sumarle los relacionados con el cambio climático global, el cual está originando desastres naturales como sequías, inundaciones, lluvias torrenciales, huracanes y tormentas tropicales que han afectado directa o indirectamente a la región.

Es importante resaltar que estos procesos de deterioro han ido a la baja gracias a la implementación de proyectos como el pago por servicios ambientales y el aprovechamiento no maderable que se propone, bajo la normativa ambiental con los permisos pertinentes.

Grado de conservación del área de estudio.

La región donde se encuentra el área de estudio ha sido caracterizada por actividades extractivas; inicialmente con extracción selectiva de maderas preciosas para el mercado internacional y después maderas corrientes (De Vos, 2002). En los últimos años, hay un uso excesivo de palma camedor que pone en peligro sus poblaciones silvestres (Sánchez y Valtierra, 2003), puesto que ha sido estos aprovechamientos irracionales realizados a la selva los que han cambiado su estado original.

De acuerdo a la Carta de Uso del suelo y Vegetación Serie VII de INEGI, la vegetación presente en el ejido Diez de Abril es, en su mayoría, la Selva Alta Perennifolia, seguido por bajas porciones de Bosque Mesófilo de Montaña, así como los usos de Pastizal Inducido y Agricultura de Temporal Anual. El bosque se encuentra en mejor estado de conservación, por

lo accidentado del terreno donde se encuentra, ya que las selvas que se encontraban en terrenos semiplanos han sido removidas para establecer agricultura.

Además de esto, el difícil acceso y lejanía del ejido, aunado al hecho de que, desde hace ya varios años, los ejidatarios de Diez de Abril se han preocupado por proteger y conservar sus recursos forestales y, actualmente, han puesto sus esfuerzos en la conservación de selvas, presentando áreas en recuperación.

Otro aspecto relevante es que, desde hace varios años, la presencia de instancias gubernamentales y sin fines de lucro que tienen como objetivo conservar las selvas de la región, han logrado sensibilizar a la población en torno a su cuidado y preservación, a través de la implementación de proyectos de capacitación y el pago por servicios ambientales.

Por lo antes expuesto, se considera que el manejo inicial dado a los recursos y las variables del medio físico de los terrenos ejidales, han originado las selvas y bosques que hoy se encuentran en el ejido, y que pueden conservarse a través del aprovechamiento sustentable.

Calidad de vida.

La economía de la región donde se encuentra situado el predio objeto de estudio, está basada principalmente en la producción agrícola mediante la siembra de maíz, frijol, café, cacao, plátano y la producción de ganado, estas actividades están orientadas principalmente a satisfacer las necesidades básicas de autoconsumo y a satisfacer la demanda de algunos mercados locales. Estas actividades son realizadas en terrenos inapropiados, con técnicas tradicionales y costos de producción elevados, lo que ha ocasionado una baja producción y por ende un estado de mayor pobreza para los productores.

Con relación a las actividades desarrolladas por las mujeres, se caracterizan por desarrollarse principalmente dentro del solar familiar, entre las que se encuentran la cría de aves de corral (pollos, guajolotes y patos), además de la cría de puercos. De la producción obtenida, una buena parte son destinados para el autoconsumo, y en algunos casos se comercializa, generalmente entre las personas del mismo Ejido.

Por otra parte, es bien sabido que la economía del estado de Chiapas y especialmente de la región, ha sido y sigue siendo fuertemente dependiente del uso de sus recursos naturales para el desarrollo de actividades agropecuarias, aun cuando los terrenos son principalmente de vocación forestal. En consecuencia, las actividades productivas desarrolladas no han detonado un cambio en la calidad de vida de los productores.

Para el Estado de Chiapas, el aprovechamiento de hoja de palma es una actividad que se viene desarrollando desde hace décadas de forma ilegal, donde el recolector es el menos beneficiado, ya que recibe ingresos mínimos en comparación con el precio que el consumidor final paga por ellas; por lo anterior se busca que mediante la implementación del

aprovechamiento legal de palma, tal y como se planea con el presente proyecto, el recolector sea el más beneficiado, y de esta forma se mejore la calidad de vida de las familias del ejido Diez de Abril, al ser una fuente generadora de empleos y obtener ingresos por la venta del producto.

Afectaciones que pudieran presentarse en la zona por el aumento de tránsito e intensidad de las actividades.

Derivado de la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación relieve – pendiente – suelo – vegetación – fauna, se considera que el elemento fauna, es el que puede resultar más afectado con la ejecución del proyecto, esto debido a que la presencia humana en las áreas de producción de corta de hoja de palma será incrementada.

Sin embargo, es importante mencionar que el tránsito de las personas al interior del bosque será de manera temporal, sin representar un grado de afectación alto; por el contrario, ante el latente problema de la cacería furtiva externa presentada en el Ejido, la misma presencia de los ejidatarios de Diez de Abril, ayudará a reducir la práctica de esta actividad por personas ajenas al ejido.

Además, la presencia esporádica de ejidatarios ayudará a la detección oportuna de incendios forestales y de esta forma controlarlos para evitar su expansión.

b) Síntesis del inventario.

Caracterización de la situación del Sistema Ambiental

La subprovincia Sierra Lacandona, lugar donde se encuentra emplazado el sitio objeto de estudio, es considerada como uno de los lugares con mayor la mayor riqueza y diversidad natural, que presta innumerables servicios ambientales a los habitantes de la región en general. Al respecto, dentro de las características y rasgos más sobresalientes del sistema ambiental se pueden señalar los siguientes:

- Dentro de su territorio se distribuyen Selvas Altas Perennifolias y Bosque Mesófilo de Montaña, ambos tipos de vegetación se encuentran en buen estado de conservación y de alto valor desde el punto de vista biológico, ecológico y socioeconómico.
- Los ecosistemas mencionados son hábitat de numerosas especies endémicas de flora y fauna silvestre.
- Debido a la geografía de la región se forman una gran cantidad de cuencas y subcuencas, toda el agua que surge, es indispensable para el desarrollo de millones de personas, por lo que se considera un gran servicio ecosistémico de importancia nacional.
- A nivel nacional además de lo antes mencionado, la CONABIO ubica esta región como la Región Terrestre Prioritaria Lacandona y el Área de Importancia para la Conservación de las Aves “Montes Azules” con reconocimiento nacional e internacional, dentro de

los cuales se pueden encontrar sitios prioritarios catalogados como de alta prioridad.

- Por último y no menos importante, lo representan sus numerosos sitios de innegable valor escénico.

Sin embargo, y a pesar del interés y los esfuerzos realizados por habitantes de la región por proteger y conservar estos importantes ecosistemas, se presentan situaciones que amenazan su integridad, pudiéndose mencionar las siguientes:

- Existen amenazas y presiones del exterior que no se han sabido afrontar, tales como riesgo latente de ocurrencia de incendios forestales en la región, la extracción ilegal de especies diversas de flora y fauna junto a la cacería furtiva.
- La situación socioeconómica de los habitantes de la región es bastante precaria al presentarse un alto grado de marginación al igual y como ocurre en la mayoría de las localidades rurales del estado de Chiapas, y donde sus valiosos recursos naturales no se han traducido en mejores condiciones de vida para sus pobladores, existiendo un latente peligro de que estos ecosistemas sean transformados en áreas para la producción agropecuaria, aunque de igual manera, estos mismos recursos naturales representan una oportunidad para promover su uso racional y manejo sustentable.

Variables ambientales a afectar por el aprovechamiento (que da origen a la MIA).

El aprovechamiento forestal que se prevé realizar en el ejido Diez de Abril consiste en el aprovechamiento de la hoja de palma camedor de las especies *Chamaedorea elegans*, el cual consiste en el corte y selección de hojas de buena calidad, que son bien apreciadas en la industria floral y de horticultura. También, son utilizadas localmente para adornos en festividades típicas de la región.

Este tipo de aprovechamiento está regulado por la Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, así como por las respectivas Normas Oficiales Mexicanas, específicamente la NOM-006-SEMARNAT-1997 y NOM-007-RECNAT-1997; que es la que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se debe ejecutar esta actividad. Bajo el criterio normativo, técnico y ambiental, así como en referencia a las experiencias obtenidas con otros ejidos de la región y de otros estados de la república como Veracruz, se puede concluir que el aprovechamiento de hoja de palma es una actividad lícita que su aplicación no representa un peligro para los ecosistemas sobre los cuales se aplica y además es una alternativa productiva en tiempos donde la roya del café, ha afectado las plantaciones del ejido.

No obstante, las actividades que conlleva la ejecución del proyecto, pueden ocasionar impactos en diferentes escalas sobre los recursos naturales, cuyas actividades a realizar en forma cuatrimestral comprende el aprovechamiento, los tratamientos, la rehabilitación y mantenimiento de veredas. Dentro de estas, las actividades relacionadas con el aprovechamiento son las más importantes, ya que consideran hacer un corte de un porcentaje

del follaje de la palma, incidiendo directamente sobre el recurso flora.

Por otra parte, sin representar un alto grado de afectación, indirectamente se verán afectados los recursos fauna, suelo y agua, debido principalmente al incremento en el tránsito de las personas al interior de la selva y bosque para realizar las acciones de cosecha de hoja de palma.

Afortunadamente las actividades que ocasionaran algún nivel de impacto pueden ser mitigables, para lo cual se darán cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el presente documento, así como a todas aquellas que determinen pertinentes las autoridades correspondientes en materia.

CAPÍTULO V

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO V	1
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	1
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	1
V.1.1. Indicadores de impacto.....	1
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.	3
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	4
V.2. Descripción y evaluación de los impactos identificados.	10
V3. Análisis de los impactos ambientales	26

INDICE DE TABLAS

Tabla 5. 1. Indicadores de impacto.....	2
Tabla 5. 2. Actividades del proyecto de cada una de las etapas que causan impactos.....	3
Tabla 5. 3. Lista de indicadores de impactos.....	3
Tabla 5. 4. Atributos de la matriz de valoración	5
Tabla 5. 5. Criterios cuantitativos y cualitativos.....	6
Tabla 5. 6. Distribución de UIP para los elementos del proyecto.	9
Tabla 5. 7. Matriz de identificación de impactos ambientales	10
Tabla 5. 8. Matriz cribada de impactos ambientales.....	11
Tabla 5. 9. Matriz de valoración de impactos ambientales	12
Tabla 5. 10. Matriz de importancia depurada.....	22
Tabla 5. 11. Matriz ponderada.....	25

INDICE DE FIGURAS

Figura 5. 1. Distribución de las unidades de importancia ponderadas	7
---	---

Dentro de cualquier lugar del medio ambiente, sea cual sea el alcance o la delimitación geográfica que adopta, los ecosistemas formados dentro de este, tienden a ser relevantes. El medio ambiente y el ecosistema puede ser descrito en función de un conjunto de elementos, características y procesos, que lo dotan de cualidades y méritos en los que se basan la necesidad de su conservación. Estas cualidades y méritos, definen el valor del subsistema en cuestión.

La relevancia detrás del estudio y/o manejo de cualquier subsistema o ecosistema del medio ambiente, radica en su valor y la forma para preservarlo de manera indefinida, ante el comportamiento de las diferentes formas posibles de utilización por el hombre.

Por ende, es importante identificar, describir y evaluar las formas de impacto ambiental de la actividad que representa el aprovechamiento persistente de recursos forestales no maderables (hoja de palma), pero para ello es importante conocer todo el proceso productivo hasta la obtención de los productos forestales que requiere el mercado.

V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

La metodología seleccionada para la de evaluación de impacto ambiental del proyecto, considera la metodología de Conesa – Vitoria, permitiendo realizar una evaluación integral del impacto que generara el aprovechamiento.

La matriz Conesa – Vitoria deriva de la Matriz de Leopold (matriz causa – efecto) con resultados cualitativos, pero que valora las alteraciones que el proyecto lleva a cabo por medio de un signo, grado de manifestación y magnitud.

V.1.1. Indicadores de impacto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto "indicador" establece que este es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987), los indicadores son considerados como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de un aprovechamiento forestal.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos los siguientes requisitos:

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

• Representatividad Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.	• Relevancia La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
• Excluyente No existe una superposición entre los distintos indicadores.	• Cuantificable Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
• Fácil de identificación Definidos conceptualmente de modo claro y conciso.	

Tabla 5. 1. Indicadores de impacto

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado aprovechamiento forestal, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de la magnitud de las alteraciones.

En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del aprovechamiento forestal que se evalúa, así, para cada fase del aprovechamiento forestal deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que este se desarrolla.

Es importante hacer notar que la lista de indicadores es solo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; haciéndose necesario que en cada aprovechamiento forestal y medio físico afectado se elabore una lista propia que recoja su casuística particular; por lo que en el siguiente cuadro se enuncian las acciones que causan impactos.

Etapas del Proyecto	Actividades por etapa
Preparación del Sitio	a) <i>Delimitación del área de aprovechamiento de palma cambray.</i>
Etapas de Operación	b) <i>Selección de plantas por aprovechar.</i>
	c) <i>Corte de hoja verde de palma camedor.</i>
	d) <i>Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de acopio.</i>
	e) <i>Manejo de vegetación indeseable.</i>
	f) <i>Prevención, combate y control de incendios forestales.</i>
	g) <i>Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.</i>

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Etapas del Proyecto	Actividades por etapa
Etapas de Mantenimiento (Protección y Fomento)	<i>h) Reforestación.</i>
	<i>i) Manejo de residuos sólidos.</i>
	<i>j) Monitoreo ambiental.</i>

Tabla 5. 2. Actividades del proyecto de cada una de las etapas que causan impactos.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

En el siguiente cuadro se presenta los medios (sistemas y subsistemas) y sus componentes ambientales que resultan afectados por las acciones del proyecto.

Sistema	Subsistema	Componente	Elemento
Medio Físico	Medio abiótico	Suelo	<i>Erosión del suelo.</i>
		Atmosfera	<i>Emisiones a la atmosfera.</i>
			<i>Nivel de ruido</i>
		Hidrología superficial y/o subterránea	<i>Incremento en la cantidad de sedimentos.</i>
			<i>Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía.</i>
Medio Físico	Medio biótico	Vegetación terrestre	<i>Formaciones vegetales afectadas.</i>
			<i>Captura de carbono</i>
			<i>Especies protegidas o endémicas afectadas</i>
		Fauna	<i>Comunidades faunísticas afectadas.</i>
			<i>Lugares especialmente sensibles.</i>
			<i>Especies endémicas o protegidas afectadas.</i>
		Paisaje	<i>Calidad paisajística</i>
Medio socio económico	Medio socio-cultural	Demografía	<i>Generación de empleos.</i>
			<i>Emigración e Inmigración.</i>
		Factores socioculturales	<i>Valor cultural susceptible de afectar.</i>
	Medio económico	Sector primario:	<i>Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.</i>
			<i>Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.</i>
		Sector secundario:	<i>Efecto sobre las condiciones económicas locales.</i>
			<i>Efecto sobre las condiciones económicas regionales.</i>

Tabla 5. 3. Lista de indicadores de impactos.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

A partir de esta fase del proceso, comienza la valoración cualitativa propiamente dicha, la matriz de identificación de impactos, es de tipo causa – efecto, el cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa requerida por la evaluación del impacto ambiental, una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos, cada casilla de cruce en la matriz, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Dichos atributos se describen a continuación.

Signo El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.	Intensidad (I) Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que actúa
Extensión (Ex) Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual, si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será total.	Momento (Mo) El plazo de manifestación del impacto se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
Persistencia (Pe) Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto a partir de su aparición.	Reversibilidad (Rv) Refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción realizada, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales, previas a la acción, previos a la acción, por medios naturales.
Sinergia (Si) Efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones con una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales consideradas en forma aislada.	Acumulación (Ac) Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera
Efecto (Ef) Se refiere a la relación causa – efecto, o sea, a la	Periodicidad (Pe) Regularidad de la manifestación del efecto, o bien,

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico) de forma impredecible en el tiempo (efecto regular) o constante en el tiempo (efecto continuo).
Recuperabilidad (Mc) Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).	

Tabla 5. 4. Atributos de la matriz de valoración

V.1.3.1. Criterios.

Los criterios cualitativos se describen como escala de valores asignados a los atributos y modelo para valorar la importancia.

Naturaleza		Intensidad (I)	
✓ <i>Impacto benéfico</i>	+	✓ <i>Baja</i>	1
✓ <i>Impacto perjudicial</i>	-	✓ <i>Media</i>	2
		✓ <i>Alta</i>	3
		✓ <i>Muy alta</i>	8
		✓ <i>Total</i>	12
Extensión (Ex) (Área de influencia)		Momento (Mo) (Plazo de manifestación)	
✓ <i>Puntual</i>	1	✓ <i>Largo plazo (superior a 5 años)</i>	1
✓ <i>Parcial</i>	2	✓ <i>Mediano plazo (entre 1 y 5 años)</i>	2
✓ <i>Extenso</i>	4	✓ <i>Inmediato (inferior a un año)</i>	4
✓ <i>Total</i>	5	✓ <i>Crítico**</i>	(1 a 4)
✓ <i>Crítica*</i>	(4)		
Persistencia (Pe) (Permanencia del efecto)		Reversibilidad (Rv)	
✓ <i>Fugaz (menor a un año)</i>	1	✓ <i>Corto plazo (menor a 1 años)</i>	1
✓ <i>Temporal (entre 1 y 10 años)</i>	2	✓ <i>Mediano plazo (entre 1 y 10 años)</i>	2
✓ <i>Permanente (mayor a 10 años)</i>	4	✓ <i>Irreversible (mayor a 10 años)</i>	4
Sinergia (Si) (Regularidad de la manifestación)		Acumulación (Ac) (Incremento progresivo)	
✓ <i>Sin sinergismo (simple)</i>	1	✓ <i>Simple</i>	1
✓ <i>Sinérgico</i>	2	✓ <i>Acumulativo</i>	4
✓ <i>Muy sinérgico</i>	4		
Efecto (Ef) (Relación causa – efecto)		Periodicidad (Pr) (Regularidad de la manifestación)	
✓ <i>Indirecto (Secundario)</i>	1	✓ <i>Irregular o aperiódico y discontinuo</i>	1
✓ <i>Directo</i>	4	✓ <i>Periódico</i>	2
		✓ <i>Continuo</i>	4
Recuperabilidad (Mc) (Reconstrucción por medios humanos)		Importancia (I)	

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

✓ Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$
✓ Recuperable a mediano plazo	2	
✓ Mitigable	4	
✓ Irrecuperable	8	

* Se adiciona un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponde, si la acción se produce en un lugar crítico.

** Se adiciona un valor de uno a cuatro unidades por encima del valor que le corresponde, si ocurre una circunstancia que hiciera crítico el momento del impacto.

Tabla 5. 5. Criterios cuantitativos y cualitativos.

Para cada impacto se determina su importancia con los valores referidos en el cuadro anterior, y derivado de los valores obtenidos se toman las siguientes consideraciones.

- Los impactos ambientales con valores de importancia menores o iguales a **25** se consideran **irrelevantes (compatibles)**
- Entre **26** y **50** se consideran **moderados**
- Entre **51** y **75** se consideran **severos**
- Los valores de importancia superiores a **75** se consideran **críticos**.

V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Una vez realizado el análisis de la información recabada en campo y procesada en gabinete, de la información bibliográfica obtenida y las características propias de la obra, se determinó que el método propuesto por Conesa – Vitoria, la cual deriva de la Matriz de Leopold es la herramienta adecuada, ya que nos permite realizar una evaluación global e integral del impacto que generará el aprovechamiento.

Este método define y evalúa el impacto a través de la elaboración de las siguientes matrices:

- Matriz de Identificación de Impactos

La matriz de impactos es de doble entrada, relaciona las acciones impactantes y los factores ambientales susceptibles de sufrir el impacto. Tras la identificación de los impactos potenciales y sus efectos, para la etapa de ejecución del aprovechamiento (actividades extractivas) y actividades de fomento y protección, se obtendrá una valoración de los mismos.

Para la identificación de acciones se diferencian los elementos del proyecto de manera estructurada. Los impactos que ocasionan estas acciones quedarán determinados por su intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad y momento en el que intervienen en el proceso.

- Matriz de Importancia

La matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración que en este caso se fundamentará 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. Este parámetro mide el impacto ambiental, en función, tanto por la intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez de una serie de atributos, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

- Matriz de importancia depurada

La matriz depurada, presenta únicamente los efectos que sobrepasen el 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 en 25 unidades (Folden, 1980; Leopold, *et al.* 1971).

- Matriz Ponderada

Derivado de los diversos factores encontrados dentro del medio y dependiendo de la contribución que estos tengan sobre la situación ambiental, tendera la importancia de cada uno. La representatividad de cada factor es solo una parte del medio ambiente, establecer la importancia relativa sobre los factores según tengan mayor o menor contribución sobre el medio.

Por lo anterior mencionado, se han establecido pesos ponderados por factores, representados en Unidades de Importancia también denominadas (UIP), esto resultando en la distribución relativa de 1,000 unidades asignadas al total de los factores ambientales considerados, teniendo como propuestas las siguientes distribuciones:

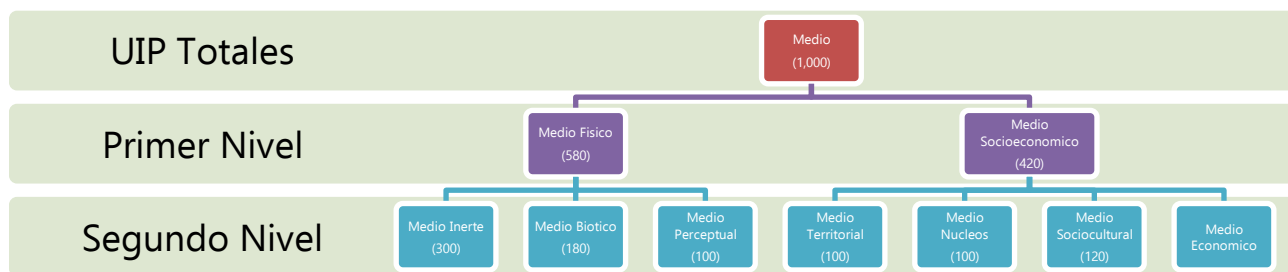


Figura 5. 1. Distribución de las unidades de importancia ponderadas

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Las unidades de importancia varían en función de cada proyecto, y en base a los efectos que las acciones causen sobre los factores ambientales, al igual que de la naturaleza de dichas actividades.

La distribución de las unidades de importancia (UIP) adoptada para el proyecto de aprovechamiento de hojas de palma, son las siguientes:

Medio	Subsistema	Componente	Elemento		UIP	
Medio Físico	Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	60	
		Total Suelo			Abs.	60
		Atmósfera	Emisiones a la Atmosfera	2	65	
			Nivel de ruido	3	55	
		Total Atmósfera			Abs.	120
		Hidrología Superficial y/o Subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	60	
			Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	60	
		Total Hidrología Superficial y/o Subterránea			Abs.	120
	Total Medio Abiótico				300	
	Biótico	Flora	Formaciones vegetales afectadas	6	60	
			Captura de carbono	7	55	
			Especies protegidas o endémicas afectadas	8	40	
		Total Flora			Abs.	155
		Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	60	
			Lugares especialmente sensibles	10	45	
			Especies protegidas o endémicas afectadas	11	40	
		Total Fauna			Abs.	145
	Total del Medio Biótico				300	
	Perceptual	Paisaje	Calidad Paisajística	12	70	
		Total Paisaje			Abs.	70
	Total del Medio Perceptual				70	
	Total del Medio Físico				670	
Medio Socioeconómico	Sociocultural	Demografía	Generación de Empleos	13	65	
			Emigración y migración	14	50	
		Total Demografía			115	
		Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	45	
						Total de Factores socioculturales
	Total Medio Sociocultural				160	
	Económico	Sector Primario	Superficie de terrenos con cambio de uso de suelo	16	40	

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Medio	Subsistema	Componente	Elemento		UIP
			<i>Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas</i>	17	40
			Total Sector Primario	Abs.	80
		Sector Secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	45
			<i>Efectos sobre las condiciones económicas regionales</i>	19	45
			Total Sector Secundario	Abs.	90
			Total Medio Económico		170
			Total del Medio Socioeconómico		330
			Impacto Ambiental Total		1000

Tabla 5. 6. Distribución de UIP para los elementos del proyecto.

De acuerdo con la Tabla 5. 6, la distribución de los UIP del proyecto queda representado de la siguiente manera, el Medio Físico contempla **670 UIP** y el Medio Socioeconómico **330 UIP**, quedando segmentado entre los subsistemas de la siguiente forma: Subsistema Abiótico 300 UIP; Subsistema Biótico 300 UIP; Subsistema Perceptual 70 UIP y finalmente Subsistema Sociocultural 160 UIP y Subsistema Económico 170 UIP, siendo un total de 1,000 unidades de importancia.

De esta manera, la matriz ponderada muestra la valoración absoluta y relativa de los impactos por etapa, por medio de los diversos subsistemas por componente y por elemento.

V.2. Descripción y evaluación de los impactos identificados.

Matriz de identificación de impactos.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Identificación de Impactos “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (<i>Chamaedorea elegans</i>), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Identificación de Efectos									
						Preparación del Sitio	Etapa de Operación (Extracción)			Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)					
						Delimitación del área de aprovechamiento de hoja de palma	Selección de plantas por aprovechar	Corte de hojas de palma	Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de acopio	Manejo de la vegetación indeseable	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos	Monitoreo ambiental
Factores ambientales						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	X	X	X	X	X	X		X		X
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2			X		X	X	X	X		
				Nivel de ruido	3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Medio Biótico	Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4			X		X	X		X	X	X
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5			X		X	X		X	X	X
			Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	X	X	X	X	X	X	X	X		X
				Captura de carbono	7			X		X	X		X		
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8		X	X	X	X	X	X	X		X
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Lugares especialmente sensibles	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Paisaje	Calidad paisajística	12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Generación de empleos	13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			Demográfica	Emigración e inmigración	14	X	X	X	X	X			X		X
				Factores socioculturales	15		X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16		X	X		X	X		X		X
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17		X	X		X			X		X
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	X	X	X	X	X	X	X	X		X

Tabla 5. 7. Matriz de identificación de impactos ambientales

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz cribada de Impactos ambientales "Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".						Identificación de Efectos									
						Preparación del Sitio	Etapa de Operación (Extracción)			Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)					
						Delimitación del área de aprovechamiento de hoja de palma	Selección de plantas por aprovechar	Corte de hojas de palma	Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de acopio	Manejo de la vegetación indeseable	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos	Monitoreo ambiental
Factores ambientales						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	(1,A)	(1,B)	(1,C)	(1,D)	(1,E)	(1,F)		(1,H)		(1,J)
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2			(2,C)		(2,E)	(2,F)	(2,G)	(2,H)		
				Nivel de ruido	3	(3,A)	(3,B)	(3,C)	(3,D)	(3,E)	(3,F)	(3,G)	(3,H)	(3,I)	(3,J)
		Medio Biótico	Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4		(4,B)	(4,C)		(4,E)	(4,F)		(4,H)	(4,I)	(4,J)
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5			(5,C)		(5,E)	(5,F)		(5,H)	(5,I)	(5,J)
			Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	(6,A)	(6,B)	(6,C)	(6,D)	(6,E)	(6,F)	(6,G)	(6,H)		(6,J)
				Captura de carbono	7			(7,C)		(7,E)	(7,F)		(7,H)		
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8		(8,B)	(8,C)		(8,E)	(8,F)	(8,G)	(8,H)		(8,J)
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	(9,A)	(9,B)	(9,C)	(9,D)	(9,E)	(9,F)	(9,G)	(9,H)	(9,I)	(9,J)
				Lugares especialmente sensibles	10	(10,A)	(10,B)	(10,C)	(10,D)	(10,E)	(10,F)	(10,G)	(10,H)	(10,I)	(10,J)
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	(11,A)	(11,B)	(11,C)	(11,D)	(11,E)	(11,F)	(11,G)	(11,H)	(11,I)	(11,J)
	Medio Socioeconómico	Paisaje	Calidad paisajística	12	(12,A)	(12,B)	(12,C)	(12,D)	(12,E)	(12,F)	(12,G)	(12,H)	(12,I)	(12,J)	
		Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	(13,A)	(13,B)	(13,C)	(13,D)	(13,E)	(13,F)	(13,G)	(13,H)	(13,I)	(13,J)
				Emigración e inmigración	14	(14,A)	(14,B)	(14,C)	(14,D)	(14,E)			(14,H)		(14,J)
		Medio Económico	Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15		(15,B)	(15,C)	(15,D)	(15,E)	(15,F)	(15,G)	(15,H)	(15,I)	(15,J)
			Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16		(16,B)	(16,C)		(16,E)	(16,F)		(16,H)		(16,J)
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17		(17,B)	(17,C)		(17,E)			(17,H)		(17,J)
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	(18,A)	(18,B)	(18,C)	(18,D)	(18,E)	(18,F)	(18,G)	(18,H)	(18,I)	(18,J)
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	(19,A)	(19,B)	(19,C)	(19,D)	(19,E)	(19,F)	(19,G)	(19,H)		(19,J)

Tabla 5. 8. Matriz cribada de impactos ambientales

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Preparación del Sitio												
						Delimitación del área de aprovechamiento de palma cambray.												
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia	
Factores ambientales																		
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	-1	1	2	1	2	2	2	4	1	1	2	-22	
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2													
				Nivel de ruido	3	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-26	
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4													
		Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía		5														
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	-1	2	2	4	2	2	2	1	4	2	2	-29	
				Captura de carbono	7													
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8													
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	-1	3	4	4	2	2	4	4	4	2	4	-43	
				Lugares especialmente sensibles	10	-1	2	2	4	1	2	2	4	4	2	2	-31	
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	-1	3	4	4	2	2	2	2	4	2	4	-39	
			Paisaje	Calidad paisajística	12	-1	2	2	2	2	1	2	2	4	2	2	-27	
	Medio Socioeconómico			Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	2	2	4	1	2	2	4	4	2	2
		Emigración e inmigración	14			1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27	
		Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15														
			Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16												
					Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17												
	Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales		18	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27		
		Efectos sobre las condiciones económicas regionales		19	1	1	1	1	2	2	2	4	1	2	2	21		

Tabla 5. 9. Matriz de valoración de impactos ambientales

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						"Etapa de Operación (Extracción)"												
						Selección de plantas por aprovechar												
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia	
Factores ambientales																		
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	-27	
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2													
				Nivel de ruido	3	-1	3	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-29	
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4													
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5													
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	-1	2	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-31	
				Captura de carbono	7													
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	-1	1	2	4	4	2	2	2	1	4	2	4	-30
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	-1	3	4	4	4	2	2	4	4	4	2	4	-43
				Lugares especialmente sensibles	10	-1	3	4	2	2	2	2	4	1	2	4	-36	
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	-1	3	2	4	2	2	2	2	4	4	2	4	-37
			Paisaje	Calidad paisajística	12	-1	2	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	-30
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	2	4	4	1	2	2	4	4	2	2	35	
				Emigración e inmigración	14	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30	
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	1	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2	25	
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30	
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	3	4	2	2	2	2	4	1	2	2	34	
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	2	1	1	2	2	2	4	1	2	2	24	

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						"Etapas de Operación (Extracción)"											
						Corte de hojas de palma											
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia
Factores ambientales																	
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	-1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	4	-32
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2	-1	2	4	4	1	1	2	1	4	2	2	-31
				Nivel de ruido	3	-1	3	4	4	1	1	1	1	4	2	2	-33
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	-1	3	4	4	2	2	2	4	4	2	4	-41
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	4	-29
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	-1	8	4	4	2	2	2	1	4	2	4	-53
				Captura de carbono	7	-1	8	4	4	2	2	4	1	4	2	2	-53
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	-1	3	4	4	1	1	1	1	4	2	2	-33
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	-1	3	4	4	4	2	4	4	4	2	4	-45
				Lugares especialmente sensibles	10	-1	3	2	4	2	2	2	4	4	2	4	-37
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	-1	3	4	4	4	2	2	4	4	2	4	-43
			Paisaje	Calidad paisajística	12	-1	3	4	4	1	1	1	1	4	2	2	-33
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	3	4	4	1	2	2	4	4	2	2	38
				Emigración e inmigración	14	1	3	4	2	2	2	2	4	1	2	2	34
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	1	3	1	2	2	2	2	4	1	2	2	28
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	8	4	2	2	2	2	4	1	2	2	49
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	3	2	1	2	2	2	4	1	2	2	29

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración "Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (<i>Chamaedorea elegans</i>), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".						"Etapa de Operación (Extracción)"											
						Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de acopio											
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia
Factores ambientales																	
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	-1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	-22
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2												
				Nivel de ruido	3	-1	2	2	4	1	1	1	1	4	2	2	-26
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4												
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5												
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	-1	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-27
				Captura de carbono	7												
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	-1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	-21
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	-1	2	2	1	2	2	4	4	1	2	2	-28
				Lugares especialmente sensibles	10	-1	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	-28
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	-1	2	2	4	2	2	2	4	2	2	2	-30
			Paisaje	Calidad paisajística	12	-1	2	2	2	2	2	2	4	4	2	2	-30
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	3	4	4	1	2	2	4	4	2	2	38
				Emigración e inmigración	14	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16												
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17												
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	3	4	2	2	2	2	4	1	2	2	34
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	2	2	1	2	2	2	4	1	2	2	26

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)											
						Manejo de la vegetación indeseable											
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia
Factores ambientales																	
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	-1	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-27
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2	-1	1	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-24
				Nivel de ruido	3	-1	3	4	2	2	2	2	1	4	2	2	-34
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	-1	3	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-30
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	-1	3	2	2	2	2	1	1	4	2	2	-29
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	-1	8	2	2	2	2	1	1	4	2	4	-46
				Captura de carbono	7	-1	8	2	2	2	2	1	1	1	2	2	-41
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	-1	3	2	4	2	2	2	4	4	2	4	-37
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	-1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	4	-29
				Lugares especialmente sensibles	10	-1	2	2	2	2	2	2	1	4	2	2	-27
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	-1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	-27
			Paisaje	Calidad paisajística	12	-1	3	2	4	2	2	2	1	4	2	4	-34
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	3	2	4	1	2	2	4	4	2	2	34
				Emigración e inmigración	14	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2	25
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	22
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	1	1	1	2	2	2	4	1	2	2	21

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)											
						Prevención, combate y control de incendios forestales											
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia
Factores ambientales																	
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	23
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24
				Nivel de ruido	3	-1	2	2	4	2	2	1	1	1	2	2	-25
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	1	2	4	2	2	2	1	1	1	2	2	27
				Captura de carbono	7	1	3	4	1	2	4	2	1	1	2	2	32
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	1	3	4	2	2	2	2	1	1	2	2	31
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	1	3	4	4	2	4	2	4	1	4	4	42
				Lugares especialmente sensibles	10	1	3	4	2	2	2	2	1	1	2	2	31
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	1	3	4	2	2	2	2	1	1	2	4	33
			Paisaje	Calidad paisajística	12	1	3	4	2	2	2	2	1	1	2	2	31
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	3	4	4	2	2	2	4	4	2	2	39
				Emigración e inmigración	14												
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	1	1	1	2	2	2	2	4	1	2	2	22
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17												
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	2	1	1	2	2	2	4	1	2	2	24

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Etapas de Mantenimiento (Protección y Fomento)												
						Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales												
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia	
Factores ambientales																		
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1													
			Aire	Emisiones a la atmósfera	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	17
				Nivel de ruido	3	-1	2	1	4	2	2	1	1	1	2	2	-23	
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4													
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5													
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	1	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	26	
				Captura de carbono	7													
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	22	
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	1	2	4	2	4	2	1	1	1	4	2	31	
				Lugares especialmente sensibles	10	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27	
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	1	3	4	2	2	2	2	1	1	2	1	30	
			Paisaje	Calidad paisajística	12	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	24	
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	2	1	2	2	2	2	4	4	2	2	28	
				Emigración e inmigración	14													
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16													
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17													
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2	25	
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Etapas de Mantenimiento (Protección y Fomento)											
						Reforestación											
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia
Factores ambientales																	
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	1	3	2	2	4	2	4	1	1	2	2	31
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
				Nivel de ruido	3	-1	2	2	4	2	2	1	1	1	2	2	-25
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	1	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	26
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	1	8	4	2	4	2	4	4	4	2	4	58
				Captura de carbono	7	1	8	4	4	2	2	2	1	1	2	2	48
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	1	3	4	2	4	2	2	1	1	2	2	33
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	1	8	4	2	4	4	2	4	4	2	2	56
				Lugares especialmente sensibles	10	1	8	2	2	4	2	2	1	1	2	1	43
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	1	8	2	2	4	2	2	1	1	2	2	44
			Paisaje	Calidad paisajística	12	1	3	4	2	4	2	2	1	1	2	2	33
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	3	2	4	2	2	2	4	4	2	2	35
				Emigración e inmigración	14	1	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2	25
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	1	3	2	2	2	2	2	4	1	2	2	30
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	22
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	2	2	2	2	2	2	4	1	2	2	27
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	2	1	1	2	2	2	4	1	2	2	24

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Etapas de Mantenimiento (Protección y Fomento)												
						Manejo de residuos solidos												
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia	
Factores ambientales																		
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1													
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2													
				Nivel de ruido	3	-1	1	1	4	2	2	1	1	1	2	2		-20
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	1	3	4	1	2	2	1	1	1	2	2		29
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	1	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2		25
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6													
				Captura de carbono	7													
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8													
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	1	3	4	4	2	2	2	1	1	2	2		33
				Lugares especialmente sensibles	10	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2		27
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	1	3	4	2	2	2	2	1	1	2	1		30
			Paisaje	Calidad paisajística	12	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2		22
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	2	1	2	2	2	2	4	4	2	2	28	
				Emigración e inmigración	14													
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		16
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16													
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17													
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	2	1	2	2	2	2	4	1	2	2		25
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19													

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Valoración “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)											
						Monitoreo ambiental											
						Naturaleza (N)	Intensidad (I)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rv)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)	Periodicidad (Pr)	Recuperabilidad (Mc)	Importancia
Factores ambientales																	
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1	1	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	26
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2												
				Nivel de ruido	3	-1	3	2	4	2	2	1	1	1	2	2	-28
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	1	3	2	2	2	2	1	1	1	2	2	26
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	1	3	2	2	4	2	1	1	4	2	2	31
				Captura de carbono	7												
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8	1	3	2	2	4	2	2	1	4	2	2	32
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	1	3	2	1	4	2	2	1	4	2	2	31
				Lugares especialmente sensibles	10	1	3	2	2	4	2	2	1	4	2	2	32
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	1	3	2	2	4	2	2	1	4	2	2	32
			Paisaje	Calidad paisajística	12	1	3	2	2	4	2	2	1	4	2	2	32
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	1	3	2	4	4	2	2	1	4	2	2	34
				Emigración e inmigración	14	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	22
			Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	1	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	27
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	1	2	2	1	2	2	2	1	1	2	2	23

Nota: Se marcaron aquellos impactos que son mayores a 25 de valor de importancia

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Identificación de Impactos "Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (<i>Chamaedorea elegans</i>), en el Ejido Díez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".						Identificación de Efectos									
						Preparación del Sitio	Etapa de Operación (Extracción)			Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)					
						Delimitación del área de aprovechamiento de hoja de palma	Selección de plantas por aprovechar	Corte de hojas de palma	Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de acopio	Manejo de la vegetación indeseable	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos	Monitoreo ambiental
						A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Factores ambientales															
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del Suelo	1		-27	-32		-27			31		26
			Aire	Emisiones a la atmosfera	2			-31					27		
				Nivel de ruido	3	-26	-29	-33	-26	-34	-25		-25		-28
		Medio Biótico	Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4			-41		-30			26	29	26
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5			-29		-29			27	25	27
			Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	-29	-31	-53	-27	-46	27	26	58		31
				Captura de carbono	7			-53		-41	32		48		
				Especies protegidas o endémicas afectadas	8		-30	-33		-37	31		33		32
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	-43	-43	-45	-28	-29	42	31	56	33	31
				Lugares especialmente sensibles	10	-31	-36	-37	-28	-27	31	27	43	27	32
				Especies protegidas o endémicas afectadas	11	-39	-37	-43	-30	-27	33	30	44	30	32
		Medio Socioeconómico	Paisaje	Calidad paisajística	12	-27	-30	-33	-30	-34	31		33		32
			Demográfica	Generación de empleos	13	31	35	38	38	34	39	28	35	28	34
				Emigración e inmigración	14	27	30	34	30	27			25		27
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15		27	30	27	25			27		27
			Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16		25	28					30		27
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17		30	30		27					
		Sector secundario		Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	27	34	49	34	30	27	25	27	25	27
				Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19			29	26						

Tabla 5. 10. Matriz de importancia depurada

≤25 se consideran **compatibles** 

51 a 75 se consideran **severos** 

26 a 50 se consideran **moderados** 

>75 se consideran **crítico** 

Nota: Todos los valores positivos se consideran compatibles

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Ponderada “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.						Identificación de Efectos																
						Prepara ción del Sitio	Total de Etapa		Etapa de Operación (Extracción)			Total de Etapa		Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)						Total de Etapa		
						Delimitación del área de aprovechamiento de hoja de palma	Absoluto	Relativo	Selección de plantas por aprovechar	Corte de hojas de palma	Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de de	Absoluto	Relativo	Manejo de la vegetación indeseable	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos solidos	Monitoreo ambiental	Absoluto	Relativo	
Factores ambientales					UIP	A			B	C	D			E	F	G	H	I	J			
Sistema ambiental	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Erosión del suelo	1	60		0	0	-27	-32		-59	-3.54	-27			31		26	30	1.8
			Total Suelo	Absoluto		60	0	0	--	-27	-32	0	-59	--	-27	0	0	31	0	26	30	--
				Relativo		0.06	0	--	0	-27	-32	0	--	-3.54	-27	0	0	31	0	26	--	1.8
			Atmosfera	Emisiones a la atmosfera	2	65		0	0		-31		-31	-2.02				27			27	1.76
				Nivel de ruido	3	55	-26	-26	-1.43	-29	-33	-26	-88	-4.84	-34	-25		-25		-28	-112	-6.16
			Total Atmosfera	Absoluto		120	-26	-26	--	-29	-64	-26	-119	--	-34	-25	0	2	0	-28	-85	--
				Relativo		0.12	-11.92	--	-1.43	-13.29	-31.92	-11.92		-6.86	-15.58	-11.46	0	3.17	0	-12.83	--	-4.41
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos	4	60		0	0		-41		-41	-2.46	-30			26	29	26	51	3.06
				Modificación de los volúmenes de infiltración y escorrentía	5	60		0	0		-29		-29	-1.74	-29			27	25	27	50	3
			Hidrología superficial y/o subterránea	Absoluto		120	0	0	--	0	-70	0	-70	--	-59	0	0	53	54	53	101	--
				Relativo		0.12	0	--	0	0	-35	0	--	-4.20	-29.50	0	0	26.50	27	26.50	--	6.06
			Total medio Abiótico	Absoluto		300	-26	-26	--	-56	-166	-26	-248	--	-120	-25	0	86	54	51	46	--
				Relativo		0.3	-11.92	--	-3.58	-26.79	-82.92	-11.92		-36.49	-58.58	-11.46	0	45.17	27	26.67	--	8.64
	Medio Biotico	Vegetación terrestre	Formaciones vegetales afectadas	6	60	-29	-29	-1.74	-31	-53	-27	-111	-6.66	-46	27	26	58		31	96	5.76	
			Captura de carbono	7	55		0	0		-53		-53	-2.92	-41	32		48			39	2.15	
			Especies protegidas o endémicas afectadas	8	40		0	0	-30	-33		-63	-2.52	-37	31		33		32	59	2.36	
		Vegetación terrestre	Absoluto		155	-29	-29	--	-61	-139	-27	-227	--	-124	90	26	139	0	63	194	--	
			Relativo		0.15	-11.23	--	-1.74	-19.74	-47.84	-10.45	--	-12.10	-41.90	29.81	10.06	48	0	20.26	--	10.27	
		Fauna	Comunidades faunísticas afectadas	9	60	-43	-43	-2.58	-43	-45	-28	-116	-6.96	-29	42	31	56	33	31	164	9.84	

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (*Chamaedorea elegans*), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Ponderada “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.							Identificación de Efectos																
							Prepara ción del Sitio	Total de Etapa		Etapa de Operación (Extracción)			Total de Etapa		Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)						Total de Etapa		
							Delimitación del área de aprovechamiento de hoja de palma	Absoluto	Relativo	Selección de plantas por aprovechar	Corte de hojas de palma	Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de procesamiento	Absoluto	Relativo	Manejo de la vegetación indeseable	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos solidos	Monitoreo ambiental	Absoluto	Relativo	
Medio Socioeconómico	Medio Físico		Lugares especialmente sensibles	10	45	-31	-31	-1.40	-36	-37	-28	-101	-4.55	-27	31	27	43	27	32	133	5.99		
			Especies protegidas o endémicas afectadas	11	40	-39	-39	-1.56	-37	-43	-30	-110	-4.40	-27	33	30	44	30	32	142	5.68		
		Total Fauna	Absoluto			145	-113	-113	--	-116	-125	-86	-327	--	-83	106	88	143	90	95	439	--	
			Relativo			0.14	-38.17	--	-5.54	-39.17	-41.97	-28.55	--	-15.91	-27.83	36.10	29.48	48.66	30.31	31.59	--	21.51	
		Paisaje	Calidad paisajística	12	70	-27	-27	-1.89	-30	-33	-30	-93	-6.51	-34	31		33		32	62	4.34		
		Total Paisaje	Absoluto			70	-27	-27	--	-30	-33	-30	-93	--	-34	31	0	33	0	32	62	--	
			Relativo			0.07	-27	--	-1.89	-30	-33	-30	--	-6.51	-34	31	0	33	0	32	--	4.34	
		Total medio Biótico	Absoluto			370	-169	-169	--	-207	-297	-143	-647	--	-241	227	114	315	90	190	695	--	
			Relativo			0.37	-24.77	--	-9.17	-29.30	-42.73	-21.24	--	-34.51	-34.89	32.50	15.77	45.42	11.88	26.92	--	36.11	
		Total medio Físico	Absoluto			670	-195	-195	--	-263	-463	-169	-895	--	-361	202	114	401	144	241	741	--	
			Relativo			0.67	-15.81	--	-12.74	-20.98	-38.45	-13.87	--	-71.00	-29.76	15.90	8.71	33.17	11.40	19.64	--	44.75	
	Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Demográfica	Generación de empleos	13	65	31	31	2.02	35	38	38	111	7.22	34	39	28	35	28	34	198	12.87	
				Emigración e inmigración	14	50	27	27	1.35	30	34	30	94	4.70	27			25		27	79	3.95	
			Total Demografía	Absoluto			115	58	58	--	65	72	68	205	--	61	39	28	60	28	61	277	--
				Relativo			0.11	29.26	--	3.37	32.83	36.26	34.52	--	11.92	30.96	22.04	15.83	30.65	15.83	30.96	--	16.82
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible a afectar	15	45		0	0	27	30	27	84	3.78	25			27		27	79	3.55	
			Factores socioculturales	Absoluto			45	0	0	--	27	30	27	84	--	25	0	0	27	0	27	79	--
		Relativo			0.04	0	--	0	27	30	27	--	3.78	25	0	0	27	0	27	--	3.56		
		Medio Económico	Total medio Sociocultural	Absoluto			160	58	58	--	92	102	95	289	--	86	39	28	87	28	88	356	--
				Relativo			0.16	21.03	--	3.37	31.19	34.50	32.41	--	15.70	29.28	15.84	11.38	29.63	11.38	29.84	--	20.38
			Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo	16	40		0	0	25	28		53	2.12				30		27	57	2.28	
Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17			40		0	0	30	30		60	2.40	27						27	1.08			
Total Sector Primario	Absoluto			80		0	--	55	58	0	113	--	27	0	0	30	0	27	84	--			
	Relativo			0.08	0.00	--	0	27.50	29	0	--	4.52	13.50	0	0	15	0	13.50	--	3.36			

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

“Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.

Estudio de Impacto Ambiental Matriz de Ponderada “Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”.							Identificación de Efectos																
							Prepara ción del Sitio	Total de Etapa		Etapa de Operación (Extracción)			Total de Etapa		Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento)							Total de Etapa	
							Delimitación del área de aprovechamiento de hoja de palma	Absoluto	Relativo	Selección de plantas por aprovechar	Corte de hojas de palma	Extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de procesamiento	Absoluto	Relativo	Manejo de la vegetación indeseable	Prevención, combate y control de incendios forestales	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos solidos	Monitoreo ambiental	Absoluto	Relativo	
		Sector secundario	Efectos sobre las condiciones económicas locales	18	45	27	27	1.22	34	49	34	117	5.27	30	27	25	27	25	27	161	7.25		
			Efectos sobre las condiciones económicas regionales	19	45		0	0		29	26	55	2.48							0	0		
			Total Sector Secundario	Absoluto		90	27	27	--	34	78	60	172	--	30	27	25	27	25	27	161	--	
			Relativo		0.09	13.50	--	1.22	17	39	30	--	7.74	15.00	13.50	12.50	13.50	12.50	13.50	--	7.25		
		Total medio Económico	Absoluto		170	27	27	--	89	136	60	285	--	57	27	25	57	25	54	245	--		
			Relativo		0.17	7.15	--	1.22	21.94	34.29	15.88	--	12.26	14.29	7.15	6.62	14.21	6.62	13.50	--	10.61		
		Total medio Socioeconómico	Absoluto		330	85	85	--	181	238	155	574	--	143	66	53	144	53	142	601	--		
			Relativo		0.33	13.88	--	4.58	26.42	34.39	23.89	--	27.96	21.56	11.36	8.92	21.68	8.92	21.42	--	30.98		
Impacto Ambiental Total			Absoluto		1000	-110	-110	--	-82	-225	-14	-321	--	-218	268	167	545	197	383	1342	--		
			Relativo		1	-6.01	--	-8.16	-5.33	-14.41	-1.405	--	-43.04	12.83	14.4	8.78	29.38	10.58	20.23	--	75.73		

Tabla 5. 11. Matriz ponderada

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento de hoja de palma camedor de cambray (Chamaedorea elegans), en el ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas".

V3. Análisis de los impactos ambientales

Derivado del proceso de evaluación del proyecto de aprovechamiento de recursos forestales no maderables (hojas de palma camedor), se tienen **10 acciones** durante las tres etapas del proyecto, afectando a **19 componentes ambientales**, donde se encontraron **152 interacciones**. Posteriormente, de acuerdo a la matriz de valoración, se identificaron **124 interacciones** relevantes de las cuales **120** fueron considerados **impactos moderados**, donde **44** son **negativos** y **76** son **positivos**; y 4 son **severos**, donde **2** son **positivos** y **2** son **negativos**. El resto de interacciones fueron catalogadas como **irrelevantes**, por no ser >25 de importancia.

De acuerdo con la matriz de importancia depurada, los impactos moderados de naturaleza negativa se ven reflejados mayormente en la etapa de **Operación (Extracción)**, donde las actividades los factores ambientales con mayor impacto son *Formaciones vegetales afectadas* y la *Captura de carbono*, puesto las actividades de extracción impactaran directamente sobre la especie que se aprovechara; por otro lado en la **Etapas de Preparación del sitio** se verá afectado el factor de fauna, esto derivado de las actividades de delimitación que se harán sobre el área de aprovechamiento, que dispersara a la fauna. Y finalmente en la etapa de **Mantenimiento (Protección y Fomento)**, donde se verán beneficiadas las Formaciones vegetales y las comunidades faunísticas, esto por las diversas actividades de protección, restauración, control y cuidado que se realizarán a lo largo de dicha etapa.

Y finalmente, para ser más concreto con la evaluación, como se ve en la matriz ponderada, la etapa que contempla en mayor impacto negativo es la Etapa de Operación (Extracción), con un valor de **-321 unidades ambientales**, lo que corresponde a del **32.1%**, de las 1,000 unidades ambientales consideradas para el sistema ambiental.

Sin embargo, la ejecución del proyecto también generara impactos positivos, siendo algunos de estos la generación de empleos y el efecto de las condiciones económicas locales, que se verán manifestados a lo largo de todas las etapas del proyecto, siendo la más relevante la Etapa de Mantenimiento (Protección y Fomento) donde se contempla **198 unidades ambientales** para la generación de empleos y **161 unidades ambientales** para los efectos en la económica local, beneficiando a la generación de oportunidades laborales y mejorar la economía local del municipio donde se desarrollara el aprovechamiento.

No obstante, también se informa que todas aquellas afectaciones de carácter negativo, serán prevenidas, controladas y/o mitigadas con la aplicación de las medidas descritas en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO VI

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO VI.....	1
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	1
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de prevención o mitigación por componente ambiental.	1
VI.2. Programa de vigilancia ambiental.....	4
VI.3. Impactos residuales.....	6

INDICE DE TABLAS

Tabla 6. 1. Medidas para mitigar los impactos potenciales durante las etapas del proyecto	3
---	---

INDICE DE FIGURAS

Figura 6. 1. Manejo adaptativo del Impacto Ambiental.....	5
---	---

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de prevención o mitigación por componente ambiental.

Por todo lo expuesto, en este capítulo el responsable técnico del Aviso de Aprovechamiento y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas preventivas de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la ejecución del aprovechamiento forestal desglosándolas por componente ambiental.

Medidas para mitigar los impactos potenciales a generarse en el aprovechamiento de hoja de palma camedor							Indicador			
Etapas del proyecto	Obra o actividad	Componente ambiental	Impactos Ambiental	Medidas de prevención y/o mitigación	Nombre	Objetivo	Periodicidad	Intensidad	Método de calculo	Fuente de información
PREPARACION DEL SITIO	Delimitación del área de aprovechamiento de hojas de palma	Flora	Se realizará diversos recorridos para delimitar el área de aprovechamiento, donde en algunos casos se afectará la vegetación herbácea para acceder a áreas específicas.	- No se removerá vegetación arbórea. - Se cumplirá con los criterios y especificaciones técnicas de la NOM-006-SEMARNAT-1997, para realizar el aprovechamiento comercial de hoja de palma.	Verificación de campo	Constatar que se está aplicando la NOM-006-SEMARNAT-1997 y que no se está realizando remoción de vegetación arbórea	De febrero a mayo de cada año	Levantamiento de 10 sitios de muestreo	Numero de plantas, hojas por sitios y por hectárea	Muestreo forestal
			Se verá afectada las comunidades faunísticas existentes en el área donde se ejecutará el proyecto.	Se realizará trabajo de ahuyentamiento de fauna previo al inicio de las actividades.						
		Fauna	Afectación de lugares especialmente sensibles.	No se derribará arbolado considerado como nicho de fauna.	Monitoreo de fauna silvestre	Definir la línea base con respecto a la abundancia y diversidad de fauna silvestre	Monitoreo comunitario (BIOCOMUNI) en temporada de secas y de lluvias	Seis sitios de muestreo y seis transectos de monitoreo de fauna	Indice de biodiversidad de Shanon	Manual de BIOCOMUNI y resultado del monitoreo de fauna
				Para los casos en que se localicen especies bajo algún estatus de protección, se realizará trabajo de rescate y reubicación						
				Se prohibirá la captura y caza de fauna silvestre.						
Se evitará la incursión de personal ajeno al ejido y al aprovechamiento de palma lo más lejos posible de los lugares especialmente sensibles, madrigueras, sitios de refugio y anidación de la fauna silvestre.										

Medidas para mitigar los impactos potenciales a generarse en el aprovechamiento de hoja de palma camedor					Indicador					
Etapas del proyecto	Obra o actividad	Componente ambiental	Impactos Ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación	Nombre	Objetivo	Periodicidad	Intensidad	Método de calculo	Fuente de información
ETAPA DE OPERACIÓN (EXTRACCION)	Selección de plantas por aprovechar, de hoja verde de palma camedor y extracción (acarreo) de las hojas de palma al centro de acopio	Flora	• Se causará daño físico a las palmas, al cortar un porcentaje de su follaje.	• No se realizará el derribo de vegetación arbórea.	Verificación de campo	Constatar que se está aplicando la NOM-006-SEMARNAT-1997 y la regeneración natural	De febrero a mayo de cada año	Levantamiento de 10 sitios de muestreo	Numero de plantas, hojas por sitios y por hectárea, regeneración natural	Muestreo forestal
				• Se removerá únicamente la vegetación herbácea y arbustiva necesaria que contribuya al establecimiento de la regeneración natural.						
				• Se cumplirá con los criterios y especificaciones técnicas de la NOM-006-SEMARNAT-1997, para realizar el aprovechamiento comercial de hoja de palma.						
				• No se prevé la utilización de maquinaria y/o vehículos para la recolección de las hojas de palma.						
				• En caso de requerirse se realizarán actividades de reforestación, cuando no se dé la regeneración natural.						
		Fauna	• Se verá afectada las comunidades faunísticas existentes en el área donde se ejecutará el proyecto.	• No se derribará arbolado considerado como nicho de fauna.	Monitoreo de fauna silvestre	Definir la línea base con respecto a la abundancia y diversidad de fauna silvestre	Monitoreo comunitario (BIOCOMUNI) en temporada de secas y de lluvias	Seis sitios de muestreo y seis transectos de monitoreo de fauna	Índices de biodiversidad de Shannon	Manual de BIOCOMUNI y resultado del monitoreo de fauna
				• Se realizará trabajo de rescate y reubicación de especies bajo algún estatus de protección.						
			• Se prohibirá la captura y caza de fauna silvestre.	• Se evitará la incursión de personal ajeno al ejido y al aprovechamiento de palma lo más lejos posible de los lugares especialmente sensibles, madrigueras, sitios de refugio y anidación de la fauna silvestre.						

Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Medidas para mitigar los impactos potenciales a generarse en el aprovechamiento de hoja de palma camedor						Indicador				
Etapas del proyecto	Obra o actividad	Componente ambiental	Impactos Ambientales	Medidas de prevención y/o mitigación	Nombre	Objetivo	Periodicidad	Intensidad	Método de cálculo	Fuente de información
ETAPA DE MANTENIMIENTO (PROTECCIÓN Y FOMENTO)	Manejo de vegetación indeseable	Fauna	Comunidades faunísticas afectadas.	Se realizará trabajo de ahuyentamiento previo al inicio de las actividades.	Monitoreo de fauna silvestre	Definir la línea base con respecto a la abundancia y diversidad de fauna silvestre	Monitoreo comunitario (BIOCOMUNI) en temporada de secas y de lluvias	Seis sitios de muestreo y seis transectos de monitoreo de fauna	Índices de biodiversidad de Shannon	Manual de BIOCOMUNI y resultado del monitoreo de fauna
			Lugares especialmente sensibles.	No se derribará arbolado considerado como nicho de fauna.						
				Se realizará trabajo de rescate y reubicación de especies bajo algún estatus de protección.						
				Se prohíbe la captura y caza de fauna silvestre.						
				Se evitará la incursión de personal ajeno al ejido y al aprovechamiento de palma lo más lejos posible de los lugares especialmente sensibles, madrigueras, sitios de refugio y anidación de la fauna silvestre.						

Tabla 6. 1. Medidas para mitigar los impactos potenciales durante las etapas del proyecto

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

Objetivo.

Este tiene por objeto llevar a cabo la correcta ejecución y seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación y compensación derivadas de las acciones del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (hoja de palma), esto a través de indicadores de alerta temprana para determinar la aparición de impactos negativos y aplicar las medidas correctivas que minimicen los impactos no previstos.

Levantamiento de la información.

El programa consistirá en actividades de supervisión en cada una de las etapas que conlleva el aprovechamiento, con el fin de garantizar la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación del impacto ambiental correspondiente a cada una de ellas y asegurar el mínimo deterioro al ambiente físico, las áreas arboladas y otros recursos naturales asociados. Estas actividades serán responsabilidad del promovente y del prestador de servicios técnicos forestales, para ello el responsable de la ejecución del Aviso de Aprovechamiento y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, deberá realizar visitas periódicas con el fin de corroborar el cabal cumplimiento de lo antes referido.

Por lo anterior, se prevé llevar a cabo la evaluación y seguimiento ambiental mediante:

- *El monitoreo de flora y fauna.*
- *El monitoreo de suelo y agua.*
- *El monitoreo de sanidad forestal.*
- *El monitoreo de crecimiento de la selva y bosque.*
- *El monitoreo de la producción forestal.*
- *El monitoreo de la mejora de las condiciones de vida de los habitantes del ejido.*

Interpretación de la información.

La información deberá recabarse por lo menos una vez al año, después de obtenerse y clasificar la información es necesario llevar a cabo su análisis de forma rápida y objetiva, es decir tiene que ser un procedimiento que no implique un excesivo gasto de recursos económicos y humanos, por el contrario, deber ser actividades que se incluyan dentro de la dinámica actual del ecosistema.

Los equipos de evaluación estarán coordinados por el promovente en coordinación con el responsable técnico de la ejecución del Aviso de aprovechamiento y su correspondiente

Manifestación de Impacto Ambiental, así como un equipo ambiental y un equipo socioeconómico.

Con el objeto de disponer de los elementos que permitan comparar los resultados obtenidos en cada uno de los monitoreos, se generará y sistematizará una base de datos en un periodo importante del que se tenga referencia anterior a la obra.

Retroalimentación.

Consistirá en identificar los niveles de impacto que resultan del aprovechamiento forestal, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, y perfeccionar el programa de evaluación y seguimiento ambiental.

La retroalimentación es un proceso continuo y necesario, que tiene la finalidad de mejorar los procesos del manejo forestal y su incidencia sobre el sistema ambiental, deberá estar coordinado por el promovente, asesorado por especialistas en los diferentes temas y ejecutado de forma adecuada por el personal de campo que el promovente determine.

Dicho proceso se desarrollará de conformidad con el siguiente esquema:

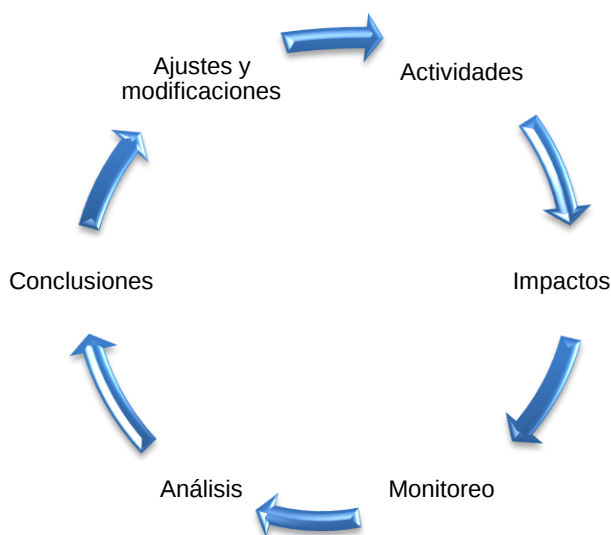


Figura 6. 1. Manejo adaptativo del Impacto Ambiental.

VI.3. Impactos residuales.

Los impactos residuales son aquellos que permanecen en el ambiente, a pesar de que se aplicaran las medidas de mitigación correspondientes.

Por ende, en el medio biótico particularmente en el factor ambiental de Fauna, se prevé que a pesar de que las medidas de prevención y mitigación sean aplicadas, al igual que todas aquellas actividades de protección y fomento, la fauna que radica en la zona donde se llevara acabo el aprovechamiento forestal no maderable (hoja de palma), tendera a un proceso de adaptación por la invasión parcial de su habitat, derivado por el aumento de personas como parte del corte de palma; se espera que el efecto generado por la intervención humana disminuya, considerando que el factor de flora, particularmente la vegetación arbórea no será disminuida, por las características de ejecución del presente proyecto, pues no se prevé el derribo de esta, sino que con el manejo forestal se puedan mejorar las condiciones de la selva y bosque mesófilo, para lograr un desarrollo sustentable y sostenible.

Por otra parte, se espera que los impactos positivos también tendrán efectos residuales, toda vez que con la implementación del manejo forestal y con ello el aprovechamiento de hoja de palma con fines comerciales, se generaran empleos temporales y permanentes, el valor de las tierras se verán incrementadas y la economía local y regional se verá mejorada, con lo que, a su vez, el nivel de vida de los pobladores del ejido Diez de abril se verá mejorada.

CAPÍTULO VII

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

TABLA DE CONTENIDO

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.....	1
VII.1. Análisis de escenarios.....	1
VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin la implementación del proyecto.	2
VII.1.2. Descripción y análisis del escenario con la implementación del Proyecto sin ejecución de medidas correctivas.	4
VII.1.3. Descripción y análisis del escenario con la implementación de medidas correctivas en el Proyecto.	4
VII.2. Pronósticos Ambientales	5

INDICE DE TABLAS

Tabla 7.1. Escala de valoración simple	1
Tabla 7.2. Valoración de alternativas propuestas.	2
Tabla 7.3.Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.	3

El Pronóstico Ambiental funge como una herramienta importante que permite la proyección del escenario resultante de la implementación de un proyecto. Se elabora bajo el enfoque de alcanzar la afinidad entre las actividades a realizar con la protección y conservación del medio ambiente, así también con el monitoreo, especialmente de los componentes físicos y bióticos que sean de gran importancia en el mantenimiento de la biodiversidad local y los ciclos biogeoquímicos.

El presente análisis de este capítulo procura simplificar el escenario ambiental de manera congruente esperado por la implementación del Proyecto, basándose en la información derivada del inventario y diagnóstico ambiental del área de interés, el reconocimiento y caracterización de los impactos potenciales que se podrían generar por las actividades pretendidas, así como las medidas de prevención, mitigación y control ambiental propuestas, asumiendo su efectividad respecto a los objetivos para los cuales han sido recomendadas.

Tras realizar el análisis de la información, se considera que existen impactos positivos y negativos como resultado de la implementación del Proyecto, siendo los últimos, mitigables con la aplicación de las medidas de mitigación y prevención propuestas. Así mismo, se siguen los criterios técnicos y ambientales necesarios que permiten la menor afectación negativa hacia el entorno.

VII.1. Análisis de escenarios

Para llevar a cabo el análisis de escenarios o alternativas, se realizó el método de Valoración Simple explicado por Conesa-Vitora (2010). El método consiste en un arreglo en forma de matriz, el cual, las filas figuran los criterios y en las columnas, las alternativas a comparar. De acuerdo con el mismo autor, esa matriz puede valorarse de la siguiente manera:

Valoración	Comportamiento de la Alternativa frente al criterio
-2	Muy Negativo
-1	Negativo
0	Medio o Indiferente
1	Positivo
2	Muy Positivo

Tabla 7.1. Escala de valoración simple

De acuerdo con el Proyecto planteado, se proponen tres alternativas, las cuales se presentan en seguida:

- ♦ **Alternativa No. 1:** Sin ejecución del Proyecto
- ♦ **Alternativa No. 2:** Ejecución del Proyecto sin aplicación de medidas correctivas.

♦ **Alternativa No. 3:** Ejecución del Proyecto implementando las medidas correctivas

En cuanto a los criterios considerados, fueron los componentes ambientales que se verán afectados por el desarrollo del Proyecto, los cuales fueron identificados y descritos en el Capítulo 5 de la MIA-P.

Con base a lo anterior, en la siguiente tabla se presenta el análisis de alternativas:

Alternativas	Alternativa No. 1	Alternativa No. 2	Alternativa No. 3
Criterios			
Erosión	0	-1	2
Emisiones a la atmosfera	0	0	1
Nivel de ruido	0	-1	1
Hidrología superficial y/o subterránea	1	-2	1
Vegetación terrestre	1	-2	0
Fauna silvestre	1	-2	1
Calidad paisajística	1	-2	1
Demografía	0	2	2
Factor sociocultural	0	1	2
Sector primario	0	1	2
Sector secundario	0	1	2
Total	4	-5	15

Tabla 7.2. Valoración de alternativas propuestas.

VII.1.1 Descripción y análisis del escenario sin la implementación del proyecto.

De acuerdo con el análisis de las alternativas, se presenta una valoración positiva baja, puesto que no se llevará a cabo ninguna actividad en el área del Proyecto, dejando al sitio en su estado natural, y sin una gran intervención antropogénica.

En cuanto a la condición de los componentes bióticos, la vegetación presente dentro del área del Proyecto NO exhibe indicios de impactos antropogénicos, encontrándose en un estado de conservación alto.

Respecto a las especies de flora, no se identificó ninguna listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Sin embargo, en cuanto a la fauna, se identificaron 5 especies en peligro de extinción (P), 3 en la categoría de amenazadas (A) y 7 en protección especial (Pr), las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Grupo	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM -059
Aves	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla negra	Pr

Grupo	Familia	Nombre Científico	Nombre Común	NOM-059
			menor	
Aves	Trochilidae	<i>Campylopterus rufus</i>	Chupaflor rojizo	Pr
Aves	Psittacidae	<i>Amazona farinosa</i>	Loro cabeza azul/ Loro coroniazul	P
Aves	Cracidae	<i>Crax rubra</i>	Hocofaisán	A
Aves	Tinamidae	<i>Crypturellus soui</i>	Tinamú menor	A
Aves	Psittacidae	<i>Amazona oratrix</i>	Loro cabeza amarilla/loro coroniamarillo	P
Aves	Accipitridae	<i>Leucopternis albicollis</i>	Aguililla blanca	Pr
Aves	Falconidae	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Halcón selvático mayor	Pr
Aves	Odontophoridae	<i>Odontophorus guttatus</i>	Bolonchaco	Pr
Aves	Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Tucancillo collarejo	Pr
Aves	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i>	Zopilote rey	P
Aves	Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú mayor	A
Mamíferos	Cebidae	<i>Alouatta palliata</i>	Mono saraguato	P
Mamíferos	Procyonidae	<i>Potos flavus</i>	Mico de noche	Pr
Mamíferos	Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero	P

Tabla 7.3.Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Por otro lado, se desaprovecharía el recurso que provee la palma camedor, perdiendo un recurso económico del cual podría beneficiarse la comunidad del ejido, otra repercusión que traería consigo es la falta de oportunidades locales, lo que conllevaría al desplazamiento de los pobladores en busca de empleo y mejores oportunidades a otras zonas el estado o país. Al no obtener beneficios de sus bosques, impacta negativamente en la conciencia de sus poseedores, ya que pierden el interés, a tal grado que no lo protegen de eventos naturales catastróficos. Por lo que el escenario sin proyectos propicia la degradación gradual de los bosques del ejido y la región.

Sin embargo, el paisaje se encuentra sin un alto grado de perturbación, ofreciendo vistas naturales sin alteración alguna de cualquier tipo de infraestructura. Por esta razón, el sitio del Proyecto no tiene uso activo en la actualidad, por lo que no aporta ingresos o servicios de alta importancia para la sociedad ni para el sector económico. Estas

condiciones ambientales favorecen para que en el área de estudio se encuentren selvas altas perennifolias y bosques mesófilo de montaña, estos últimos considerados uno de los ecosistemas de mayor biodiversidad de México; es en bajo el dosel de estos ecosistemas donde se desarrolla la palma camedor.

VII.1.2. Descripción y análisis del escenario con la implementación del Proyecto sin ejecución de medidas correctivas.

Al analizar la propuesta de ejecución del Proyecto sin la implementación de medidas, se valoró esta alternativa como negativa, originando afectaciones severas hacia el medio, provocándose desequilibrio ecológico al generarse diversos impactos al medio ambiente que no serían mitigados y/o atenuados.

Estos impactos traerían alteraciones a diferentes componentes, entre los cuales se vería afectado en mayor proporción la vegetación terrestre, especialmente la especie que se desea aprovechar, durante las etapas de preparación de sitio y operación por el corte de las hojas de la palma camedor, además existe el riesgo de afectación a los elementos agua, suelo y fauna por falta de manejo de los residuos sólidos (botellas de refrescos, bolsas de plástico, platos, vasos desechables y residuos de comida); así también puede existir el riesgo de la presencia de incendios forestales o plagas y enfermedades forestales, así como el riesgo de captura, caza y comercialización de ejemplares tanto de flora como de fauna silvestre; se producirán alteraciones del paisaje en el área del Proyecto. Sin embargo, el análisis de la evaluación de impacto ambiental, también arroja valores positivos, como la generación de empleos locales bien remunerados. Por lo tanto, una vez evaluada esta alternativa, esta obtuvo una evaluación negativa, por lo que esta no se considera una propuesta viable.

VII.1.3. Descripción y análisis del escenario con la implementación de medidas correctivas en el Proyecto.

Ya habiendo verificado la valoración de esta alternativa, se obtuvo una valoración alta positiva, superando al primer escenario propuesto, ya que, las afectaciones negativas hacia el medio ambiente serán minimizadas y atenuadas por medio de la ejecución de diversas medidas de mitigación planteadas, desarrollando un proyecto que se encuentre apegado a la legislación ambiental, por lo tanto, esta alternativa se considera viable.

- En la fase de preparación del sitio, se tiene previsto realizar actividades de capacitación previo al inicio de toda actividad en campo, por lo que una vez delimitada la superficie en donde se desarrollará el proyecto, se realizará el manejo o control de la maleza, acción que afectará de forma mínima a la microfauna que se localice debajo de la hojarasca presente en la base de las palmas seleccionadas para el aprovechamiento.

- Para el desarrollo del proyecto, se realizará monitoreo en las diferentes etapas del proyecto, con el afán de llevar a cabo la evaluación y el seguimiento ambiental.
- No se removerá ni se realizará el derribo de vegetación arbórea, a su vez, no se podrá extraer del sitio ninguna de las especies de Flora
- Se cumplirá con los criterios y especificaciones técnicas de la NOM-006-SEMARNAT-1997, para realizar el aprovechamiento de la hoja de palma, no se prevé la utilización de maquinaria y/o vehículos para la recolección de las hojas de palma.
- Al elaborar y desarrollar la ejecución del proyecto quedará prohibida la caza y captura de cualquier especie de Fauna silvestre que pueda encontrarse en el área del proyecto o en sus zonas adyacentes, procurando realizar el ahuyentamiento previo al inicio de las actividades en cada jornada laboral y/o reubicación en caso de ser necesario.
- En la fase de mantenimiento, se llevará a cabo actividades de protección y fomento, tal es el caso del manejo de la vegetación indeseable, prevención, combate y control de incendios forestales, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, manejo de residuos sólidos, monitoreo ambiental y si fuera necesario, actividades de reforestación.
- Con el objetivo de recuperar la vegetación que podrá verse afectada por el proyecto, se contempla la reforestación, lo que contribuye a la conservación de la biodiversidad, ya que ofrecerá condiciones adecuadas para la presencia de diversas especies, además que contribuye a la conservación de la biodiversidad, ya que ofrecerá condiciones adecuadas para la presencia de diversas especies.
- Para el manejo de los residuos, se colocarán contenedores para la recolección temporal de los mismos, con el objetivo de evitar el tiradero de los residuos en zonas indebidas, previniendo el desecho de los mismos en el área del Proyecto y sus alrededores.
- La implementación del proyecto propiciará la generación de empleos locales bien remunerados, que además indirectamente coadyuva en la conservación de los bosques ya que los ejidatarios lo verán como una fuente de ingreso a la que deben proteger.

VII.2. Pronósticos Ambientales

Por los escenarios planteados previamente en este Capítulo, se puede concluir que el Proyecto conllevará una serie de impactos ambientales, tanto positivos como negativos, categorizados como incompatibles y moderados. Con el objetivo de poder disminuir o prevenir estos daños y afectaciones hacia el medio ambiente, se establecerán diversas medidas de mitigación, aunadas a las que, es su momento, la autoridad señale en la resolución.

Cabe mencionar que, en el área del Proyecto, no se identificaron especies de flora listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo, en cuanto las especies de fauna, se identificaron 15 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales se presentan en la tabla 7.3, se identificaron 5 especies en peligro de extinción (P), 3 en la categoría de amenazadas (A) y 7 en protección especial (Pr). Sin embargo, estas especies se consideran de rápido desplazamiento y su hábitat no será impactado, además, se llevarán a cabo las medidas adecuadas para garantizar la integridad de dichos individuos. Aunado a lo anterior, se empleará el programa de rescate y reubicación de fauna, en caso de ser necesario, también, se tendrá prohibido cazar, dañar y/o capturar cualquier especie que se encuentre dentro del área del Proyecto, así como en las zonas adyacentes del mismo. A su vez, en todo momento se hará hincapié a los trabajadores sobre la protección y conservación de las especies y sobre las sanciones que se pueden obtener en caso de provocar algún daño a las mismas.

En cuanto a los impactos positivos, como se mencionó previamente, se impulsará la economía local, así como con la generación de empleos por la contratación de personal capacitado para llevar a cabo las labores del Proyecto, también, mediante la implementación de las diversas medidas de mitigación, se aminorarán los efectos negativos hacia el medio por las diversas actividades que involucra el desarrollo del Proyecto.

Por lo exhibido previamente, se concluye como resultado del Estudio de Impacto Ambiental, que el Proyecto “Aprovechamiento sustentable de hoja de palma camedor de la especie Chamaedorea elegans, en el ejido Diez de Abril, municipio de Las Margaritas, Chiapas, México”, es viable desde el punto de vista ambiental y socioeconómico, disminuyendo los impactos generados por las actividades por medio de la implementación de medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, así como las que establezca la Autoridad en la resolución.

CAPÍTULO VIII

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Álvarez del Toro, M. (1980). Las Aves de Chiapas. 2ª Edición. Publicaciones de la Universidad Autónoma de Chiapas. Chiapas, México.

Álvarez del Toro, M. (1980). Las Aves de Chiapas. 2ª Edición. Publicaciones de la Universidad Autónoma de Chiapas. Chiapas, México.

Álvarez del Toro, M. (1982). Los Reptiles de Chiapas. 3ª Edición. Publicaciones del Instituto de Historia Natural. Gobierno del estado de Chiapas, México.

Álvarez del Toro, M. (1982). Los Reptiles de Chiapas. 3ª Edición. Publicaciones del Instituto de Historia Natural. Gobierno del estado de Chiapas, México.

Álvarez del Toro, M. (1991). Los Mamíferos de Chiapas. Instituto Chiapaneco de Cultura. Chiapas, México.

Álvarez del Toro, M. (1991). Los Mamíferos de Chiapas. Instituto Chiapaneco de Cultura. Chiapas, México.

Comisión Nacional Forestal (2009). Estudio de Ordenamiento Territorial Comunitario del Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (conabio). 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas. México.

Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA) de América del Norte (2002) En busca de un mercado de América del Norte para la palma sustentable. 79 p.

Conesa V. Fernández V. (1993). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Madrid, España.

Conesa V. Fernández V. (1993). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Madrid, España.

Gabriela Buda Arango, Tim Trench y Leticia Durand (2013) El aprovechamiento de palma camedor en la Selva Lacandona, Chiapas, México. ¿Conservación con desarrollo?. Colegio de la Frontera Sur. 199 p.

Gobierno del estado de Chiapas (1991). Periódico Oficial No. 150 3ª Sección. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Chiapas, México.

Gobierno del estado de Chiapas (1991). Periódico Oficial No. 150 3ª Sección. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Chiapas, México.

Gobierno del estado de Chiapas (2012). Periódico Oficial No. 405 Tomo III. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas, México.

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Huerta, C.M. (1985). Características Generales de la Vegetación y su Utilización en 25 Municipios de Chiapas. Corporación y Fomento de Chiapas, S.A. de C.V. Chiapas, México.

Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas (1982). Aspectos Generales de la Ecología en el Estado de Chiapas. Chiapas, México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1981). Carta Fisiográfica Mérida, escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1988). Clasificación de suelos FAO-UNESCO. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2001). Anuario Estadístico del estado de Chiapas Edición 2001. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, (1981). Carta Hidrológica Aguas Superficiales Mérida escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.

Janett de los Santos Espinoza, Jorge López Paniagua y Álvaro González (s/f) INFORME DE MERCADO DELA PALMA CAMEDOR (Chamaedorea spp.). Grupo Mesófilo A. C. 26 p.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación, 28 de enero de 1988. Reforma: Diario Oficial de la Federación, 08-05-2023. México.

Miranda, F. (1975). La Vegetación de Chiapas. Tercera Edición. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas. Chiapas, México.

NORMA Oficial Mexicana NOM-007-RECNAT-1997, Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojoso pencas, flores, frutos y semillas.

Procuraduría Agraria (1993). Nueva Legislación Agraria. México, D.F.

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS. Biología Ambiental. 78 p.

Rzedowski J (1978) Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales (1999). Norma Oficial Mexicana. NOM-006-SEMARNAT-1997. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (1997). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-015-SEMARNAP/SAGARPA-2007. México, D.F.

"Aprovechamiento Sustentable de Hoja de Palma Camedor de la especie (Chamaedorea elegans), en el Ejido Diez de Abril, Municipio de Las Margaritas, Chiapas, México".

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-060-SEMARNAT-1994. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-061-SEMARNAT-2011. México, 1 de febrero de 2013. D.F.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2010) 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. Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2010.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Comisión Nacional Forestal (2003). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Diario Oficial de la Federación 28-04-2022, México,

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Comisión Nacional Forestal (2003). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México, D.F.

Secretaría de programación y Presupuesto, (1980). Carta de Climas Mérida, escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.

Secretaría de Programación y Presupuesto, (1980). Carta de Precipitación Total Anual Mérida, escala 1:1, 000, 000. Primera edición. México.

Secretaría de Programación y Presupuesto, (1980). Carta Geológica Mérida, escala 1:1,000, 000. Primera edición. México.

Secretaría de Programación y Presupuesto, (1981). Carta Edafológica Mérida, escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.

Starker, A. (2000). Fauna Silvestre de México. Segunda Edición. Editorial Pax México. México, D.F.

Whaleeha Abril Gudiño González (2007) Trasplante de palmas xate (Chamaedorea elegans y Chamaedorea ernesti-augustii) en bosques sucesionales en Frontera Corozal, Chiapas. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. T E S I S