

- I. Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.
- II. Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: 12GE2020FD043
- III. Partes clasificadas:** Página 1 de 109 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.
- IV. Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; razones y circunstancias que motivaron a la misma: Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez



Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Guerrero, previa designación firma el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

En los términos del artículo 17 bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el diario oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

- VI. Fecha:** Versión pública aprobada en la sesión celebrada el 11 de enero de 2021; número del acta de sesión de Comité: Mediante la resolución contenida en el Acta No. 001/2021/SIPOT.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA), MODALIDAD PARTICULAR DEL PROYECTO: PROGRAMA DE MANEJO PARA EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES EN BIENES COMUNALES DE TLALCOZOTITLÁN, MUNICIPIO DE COPALILLO, GUERRERO.

Contenido

pág.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	4
I.1. Proyecto	4
I.1.1. Nombre del proyecto	4
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	4
I.1.3. Tiempo del proyecto	5
I.1.4. Presentación de la documentación legal	5
I.2. Promovente.....	5
I.2.1. Nombre o razón social.....	5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente	5
I.2.3. Nombre y cargo de los representantes legales	5
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....	5
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	6
I.3.1. Nombre o razón social.....	6
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP	6
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.....	6
I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio.....	6
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
II.1. Información general del proyecto	7
II.1.1. Naturaleza del proyecto	7
II.1.2. Selección del sitio	11
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	12
II.1.4. Dimensiones del proyecto	14
II.1.5. Uso de suelo	15
II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	15
II.1.7. UMAFORES	15
II.2. Características particulares del proyecto	17
II.2.1. Programa general de trabajo	17
II.2.2. Preparación de sitio.....	45
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	45



Bienes Comunales
Tlalcozotitlán
Copalillo, Gto.

[Handwritten signature]

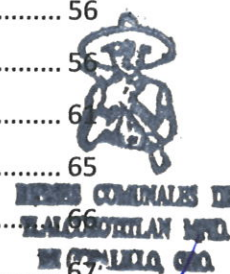
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

II.2.4. Etapa de construcción	46
II.2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto	46
II.2.6. Descripción etapa de abandono del sitio	46
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera ..	46
II.2.8. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos	46
VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.	47
III.1. Ley general del desarrollo forestal sustentable (LGDFS) y su reglamento.....	47
III.2. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento.	51
III.3. Normas Oficiales Mexicanas	52
III.4. Ley número 488 de desarrollo forestal sustentable del estado de Guerrero.....	55
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	56
IV.1. Delimitación del área de estudio	56
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	56
IV.2.1. Aspectos abióticos.....	56
IV.2.2. Aspectos bióticos	65
IV.2.3. Paisaje	65
IV.2.4. Medio socioeconómico	66
IV.2.5. Diagnóstico ambiental	67
IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	69
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	69
V.1.1. Indicadores de impacto.....	70
V.1.2. Lista indicativa de indicadores/parámetros de impacto.....	70
V.1.3. Criterios y metodología de evaluación.....	71
MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	87
VI.1. Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	88
VI.2. Impactos residuales	96
PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.	97
VII.1 Pronósticos del escenario	97
VII.2 Programa de vigilancia ambiental.....	98
VII.3 Conclusiones	98
IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS.....	100



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

VIII.1 Formatos de presentación	100
VIII.1.1 Planos definitivos	100
VIII.1.2 Fotografías.....	100
VIII.1.3 Videos.....	105
VIII.2 Otros anexos	105
VIII.3 Bibliografía	105



Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

CAPITULO I

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

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular del programa de manejo para el aprovechamiento de palma sollate (*Brahea dulcis*), en los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, Guerrero.

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto para llevar a cabo el aprovechamiento forestal no maderable se ubica en los terrenos de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, del municipio de Copalillo, C.P. 41060, del estado de Guerrero. El aprovechamiento se realizará en una superficie de 1972 hectáreas, de las 22,042 hectáreas que corresponden a los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán de acuerdo a la Resolución presidencial de fecha 1 de agosto de 1967 (Registro Agrario Nacional).

La principal vía de acceso a los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, si partimos de la capital del estado, es tomando la carretera de cuota Acapulco – México; a la altura de la caseta Paso Morelos, se toma una desviación al sureste por el poblado del mismo nombre, en seguida se pasa por Apanguito y posteriormente se llega a la población de Atenango del Río. La carretera sigue en esta dirección hasta llegar al punto donde se encuentra un arco, donde se toma una desviación al sur para llegar a la cabecera municipal de Copalillo. Nuevamente se retoma el camino en dirección sur, este camino atraviesa un extenso valle que finalmente llega a Tlalcozotitlán. El recorrido total desde Paso Morelos hasta Tlalcozotitlán es de 60 km. De la comunidad se llega al predio caminando o bien en bestia, el recorrido dura 2 horas a cada porción del proyecto donde se distribuye la palma.


BIENES COMUNALES
TLALCOZOTITLAN
DE COPALILLO, GUERRERO


F. J. J. J.





I.1.3. Tiempo del proyecto

El aprovechamiento propuesto es persistente, con un período de corta de 5 años, por tanto la vigencia solicitada es por un período igual al período de corta, sin embargo, podrá solicitarse la renovación de la vigencia bajo los términos que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento vigente.

El aprovechamiento de recursos forestales no maderables anualmente se realizará con base en las Leyes-Reglamentos y normas oficiales mexicanas con jurisdicción en el sector forestal tales como: la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), Ley General de vida silvestre (LGVVS), NOM-007-SEMARNAT-1997, NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-060-SEMARNAT-1994, NOM-061-SEMARNAT-1994 y el Estatuto comunal de los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán.

I.1.4. Presentación de la documentación legal

Anexamos al presente copia simple de la carpeta básica de los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, haciendo constar la legal propiedad de las tierras comunales. El reconocimiento oficial de los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán ante el Registro Agrario Nacional (RAN) fue el 23 de junio de 1967, publicándose en el Diario Oficial de la Federación el 1 de agosto de 1967.

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social

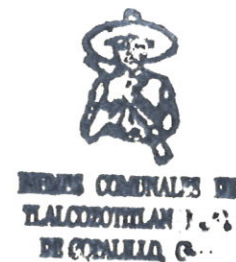
BIENES COMUNALES DE TLALCOZOTITLÁN

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del promovente

BCT670801CA2

I.2.3. Nombre y cargo de los representantes legales

El núcleo agrario Bienes Comunales de Tlalcozotitlán ésta representado por el comisariado de Bienes Comunales, a cargo de los CC. Filemón Gregorio Tolentino, Juan Sánchez Agustín y Francisco de la Cruz Flores; presidente, secretario y tesorero del comisariado comunal respectivamente.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones
Calle Peregrino s/n, Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, estado de Guerrero. C.P. 41060,
teléfono 01 200 123 12 80 – 84. Correo electrónico:

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1. Nombre o razón social

M.C. Yanet Quintina Jiménez Salmerón

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio

Responsable: M.C. Yanet Quintina Jiménez Salmerón.

Registro Forestal Nacional: Libro GRO, tipo UI, volumen 2, número 40, año 14.

Cédula profesional: 5786039

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

Calle Emiliano Zapata

Atenango del Río, Guerrero. C.P. 41030. Teléfono

fijo: 01 727 331 40 47.



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.



A second handwritten signature in blue ink, appearing to be "Yanet Quintina Jiménez Salmerón", written below the first signature.

A third handwritten signature in blue ink, appearing to be "Yanet Quintina Jiménez Salmerón", written below the second signature.

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

Dentro del rubro de los no maderables predominan las actividades de recolección, cuyos productos son: plantas vivas, frutos y semillas en estado silvestre entre otros, los cuales se clasifican como: resinas, fibras, gomas, ceras, rizomas, otros (hongos, semillas, hojas, nopal, tallos, frutos y musgo) y tierra de monte.

De acuerdo con el anuario estadístico forestal, en el 2016 la producción forestal no maderable, excluyendo la extracción de tierra de monte, fue de 88.2 miles de toneladas. En promedio, en los últimos diez años, se ha presentado una producción de 76.3 miles de toneladas, registrando en 2012 la producción más alta con 112.1 miles de toneladas y la más baja en el 2008 con 48.5 miles de toneladas. Los principales estados productores de no maderables fueron: Michoacán con 22,457 toneladas, Zacatecas con 9,324 toneladas, San Luis Potosí con 8,580 toneladas, México con 8,097 toneladas y Durango con 6,788 toneladas, que en conjunto produjeron el 62.6% del total nacional.

A nivel Guerrero la producción total de recursos no maderables es de 3,360 toneladas representando un valor monetario de \$5,204,663; de las que 1,396 toneladas son de tierra de monte cuyo valor monetario equivale a \$1,396,000, y 1,964 toneladas de otros productos que incluyen hongos, semillas, hojas, nopal, tallos, frutos y musgo, representando un valor monetario de \$3,808,663.

Hasta el 2016 el Estado de Guerrero contaba con 32 avisos y autorizaciones de aprovechamiento forestal no maderable, cuya superficie asciende a 24,327 hectáreas y el volumen de aprovechamiento es fue de 24,452 toneladas.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El presente programa de manejo está orientado al aprovechamiento sustentable de recursos forestal no maderable, cuya actividad principal consiste en el corte de velillas de palma (*Brahea dulcis*) bajo criterios y mejores técnicas de extracción legal.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

a) Objetivo general

Aprovechar hojas y ramillas de velillas de palma (*Brahea dulcis*) como producto forestal no maderable, con intensidad de corta que impliquen la persistencia de la especie, bajo criterios sostenible y a la par con la conservación mejorar la calidad de bienes y servicios ambientales que el ecosistema provee a la población local.

b) Objetivos particulares

Producción: Extraer anualmente velillas de palma (*Brahea dulcis*) en un área de influencia directa 1,972 hectáreas, con un horizonte de planeación a cinco años. El aprovechamiento forestal se llevará a cabo tomando en cuenta dos parámetros básicos de los programa de manejo, uno de ellos es la existencia real de materia prima y por otra parte la intensidad de corta; es decir que los rodales serán intervenidos anualmente con la finalidad de que la especie de interés tenga más de once meses para recuperar el producto extraído.

Aprovechamiento: El volumen extraíble de velillas de palma (*Brahea dulcis*) se aprovechará con el mínimo impacto al ecosistema tipo selva baja caducifolia, de tal forma que se utilizarán técnicas de aprovechamiento sustentable tales como delimitación de áreas de aprovechamiento (rodales) y zonas de conservación. Además será menester considerar los criterios de las Normas Oficiales Mexicanas que hacen referencia al aprovechamiento de esta especie, tal es el caso de la NOM-006-SEMARNAT-1997 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.

Protección: Con base en lo establecido en el artículo 11 de la Ley Forestal, el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de recursos forestales no maderables, se sujetará a las normas oficiales mexicanas que expida la SEMARNAT, tal es el caso de la NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y sub especies de flora, fauna silvestre y acuática en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especies y que establece especificaciones para su protección; NOM-006-SEMARNAT-1997, que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma; NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.



Bienes Comunales
Tlalcozotitlán
Copalillo, Guerrero

MIA

Tomando

Fecha

8

Dichas NOM tienen la finalidad de conservar, proteger y restaurar los recursos forestales no maderables y la biodiversidad de los ecosistemas, prevenir la erosión de los suelos y lograr un manejo sostenible de esos recursos. Además el aprovechamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas, como la mayoría de los recursos forestales no maderables, son de carácter precario, es decir, que los ingresos derivados del mismo, apenas si proporcionan un complemento temporal para el sustento de los dueños y poseedores y pobladores que participan en el aprovechamiento de estos recursos.

a) Número y fecha del oficio de las autorizaciones inmediatas de aprovechamientos forestales no maderables y en materia de impacto ambiental: Importante señalar que Bienes Comunales de Tlalcozotitlán no cuenta con oficio de aprovechamiento forestal no maderable, ya que no ha realizado aprovechamiento alguno de recursos naturales. Resta señalar que actualmente los comuneros son conscientes de la importancia de obtener autorizaciones emitidas por la SEMARNAT, ya que ello evitará la extracción ilegal o perturbaciones causados por la extracción masiva y sin regulación de velillas de palma (*Brahea dulcis*), la cual hasta el momento es llevada a cabo por las personas que radican en Bienes Comunales, es entonces que el presente programa funge como un instrumento de regulación para la conservación, protección y aprovechamiento sostenible de recursos forestales no maderables que se distribuyen en Bienes Comunales.

b) Unidad mínima de manejo (UMM): La superficie total bajo esquema de aprovechamiento sostenible es de 1,972 hectáreas, dicha superficie se dividió en cinco áreas de corta y estuvo en función de la productividad de las áreas, la topografía del terreno, las corrientes hídricas y por supuesto por tipo de vegetación. Es decir que cada área de corta corresponde a una anualidad para los cinco años de vigencia.

c) Tratamiento aplicado en el ciclo de corta anterior, los cuales podrán ser: No se reportan intervenciones anteriores en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán.

SE
Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán L. 2. 2
en Copalillo, Gro.







d) Meta establecida en el programa de manejo anterior y tratamiento silvícola, comparado con los datos del inventario del programa de manejo forestal (PMF) actual: Como se ha mencionado, en Bienes Comunales no se ha llevado a cabo aprovechamientos forestales no maderables y dicho sea de paso mucho menos aprovechamientos forestales maderables, es por ello que los datos del presente PMF son el punto de partida para posteriores comparaciones (Cuadro 1).

Cuadro 1. Valores de referencia para el programa de manejo.

Posibilidad anual de velillas de palma (<i>Brahea dulcis</i>)					
Anualidad	Área de corta	Superficie	ER Velillas / ha	Posibilidad de velillas	Posibilidad de velillas * IC 80%
1	I	374.000	30.0	11220	8976.000
2	II	427.000	30.0	12810	10248.000
3	III	380.000	30.0	11400	9120.000
4	IV	391.000	30.0	11730	9384.000
5	V	400.000	30.0	12000	9600.000
		1972.000		59160.000	47328.000



Bienes Comunales
TLALCOZOTITLÁN
DE COPALILLO, G.

e) Diferencia entre meta y respuesta de cada tratamiento: No existe un valor de referencia anterior de aprovechamiento forestal no maderable en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, así que en el Cuadro 2 se reportan los primeros datos de referencia para posteriores comparaciones.

Cuadro 2. Datos de referencia de aprovechamiento forestal no maderable actual.

Superficie bajo manejo en hectáreas	Existencia Real (ER) de velillas por hectárea	Existencia Real Total (ERT) de velillas	Intensidad de Corta (IC) en %	Posibilidad de velillas
1,972	30	59,160	80	47,328

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

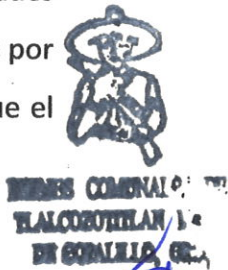
f) Análisis e interpretación de la información respecto a diferencias encontradas: El predio no presenta aprovechamientos anteriores al actual PMFNM, por lo que no se tienen datos e información dasométrica diferente a la actual, no obstante con base en la información del muestreo forestal no maderable se tiene una existencia real total (ERT) de 59,160 velillas de palma (*Brahea dulcis*), considerando que se propone una intervención anual de 80% entonces la posibilidad de aprovechamiento es de 47,328 velillas, mismos que se distribuyeron en cinco años (anualidades).

II.1.2. Selección del sitio

Bienes Comunales de Tlalcozotitlán presenta condiciones ambientales necesarias para la distribución natural de palma (*Brahea dulcis*) y es por ello que se llevará a cabo el aprovechamiento sustentable de este importante recurso forestal no maderable, aunado a ello socialmente Bienes Comunales cuenta con el interés necesario para practicar actividades tendientes a acrecentar la presencia en el sector forestal y a la par que les genere incentivos por aprovechar los recursos disponibles, además de mejorar la calidad de bienes y servicios que el ecosistema provee a la población local.

Considerando lo anterior, se eligió palma (*Brahea dulcis*) como especie potencial para llevar a cabo el aprovechamiento forestal no maderable ya que la extracción legal representa un ingreso económico considerable para los Comuneros; es decir que las velillas se aprovechan para ser trenzadas y comercializan a mayoristas para la elaboración de sombreros artesanales que son bastante adquiridos por los visitantes.

La selección del área de aprovechamiento de 1,972 hectáreas en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán está basando principalmente en recorridos en campo hacia puntos estratégicos donde se distribuye palma (*Brahea dulcis*) asimismo los criterios de selección fueron: el estado fitosanitario (individuos libres de plagas y enfermedades), acceso al rodal (no cercano a carretera o de fácil acceso ya que aumenta la probabilidad de disturbios como saqueos), individuos



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

vigorosos que muestren producción de hoja y ramillas, individuos en etapa juvenil y/o maduros en producción, y que fuera un rodal denso.

II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización

La Figura 1 corresponde a la georreferenciación del área de influencia, la cual estará sujeta al aprovechamiento de palma (*Brahea dulcis*) como recurso forestal no maderable. Bienes Comunales de Tlalcozotitlán colinda al norte con el ejido San Juan Tehuaucingo, ejido Tulimán y el Ejido Tepetlapa; al oeste con Bienes Comunales de Tulimán y ejido La esperanza; al sur con el ejido Tlapehualapa y ejido Quetzalcoatlán; y al este con el ejido San Juan las Joyas, ejido Tlalcozotitlán y ejido Zicapa.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

**Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.**

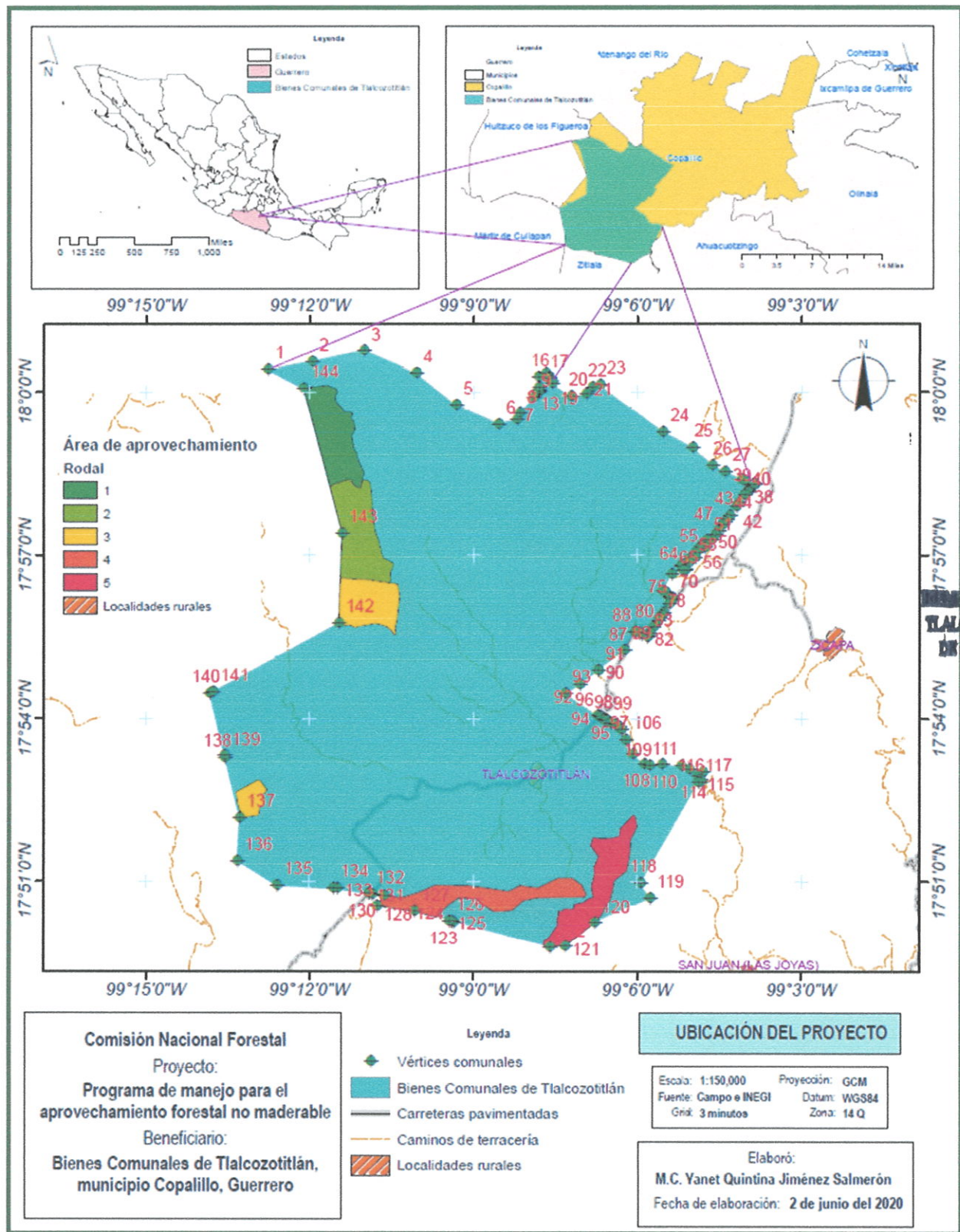


Figura 1. Delimitación del área de aprovechamiento dentro de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán.

II.1.4. Dimensiones del proyecto

Para obtener la dimensión del proyecto se utilizó la clasificación y cuantificación de superficies (Cuadro 3) como lo establece el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) y a partir de ello se establecieron los diferentes tipos de muestreo y actividades a realizar.

Cuadro 3. Clasificación y cuantificación de superficies en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán.

Clasificación de superficies.	Ha	%
I.- Áreas de conservación y aprovechamiento restringido		
a) Áreas naturales protegidas	0	0
b) Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo	5682	25.78
c) Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua)	0	0
d) Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados	0	0
e) Superficies arriba de los 3000 metros sobre el nivel del mar	0	0
f) Superficies con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña	0	0
II.- Áreas de producción		
a) Superficies de selvas para aprovechamiento persistente	1972	8.95
b) Superficies de selvas para apertura de caminos forestales	0	0
III.- Áreas de restauración		
	0	0
IV.- Áreas de protección forestal declaradas por la secretaría		
	0	0
V.- Áreas de otros usos		
	14,388.75	65.27
Total	22,042.75	100



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN M.C.O.
de COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

De acuerdo con el Registro Agrario Nacional (2020) la superficie del plano general es de 22,042.755 hectáreas y su clave del Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA) es 1214109621820487.

II.1.5. Uso de suelo

Es importante mencionar que el uso de suelo es netamente forestal, ya que la selva baja caducifolia (Figura 2) conserva las estructuras y composición poblaciones, pues es un ecosistema aún muy diverso en cuanto a la presencia de herbáceas, arbustos y árboles. El predio bajo aprovechamiento presenta una capa orgánica de 5.6 centímetros en terrenos forestales, en promedio tiene 60.6 centímetros de profundidad en zonas donde la vegetación arbórea es mayor que 86%.

II.1.6. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Bienes Comunales de Tlalcozotitlán cuenta con escasos servicios básicos que satisfacen a la población, entre ellos destacan la energía eléctrica, carretera pavimentada, comisaria de Bienes Comunales equipada, espacios para pernotar, agua potable, proveniente de manantiales cuya administración depende de la organización interna del núcleo.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN
COPALILLO, GUERRERO

II.1.7. UMAFORES

El artículo 112 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, le da la facultad a la Comisión Nacional Forestal para que se coordine con las entidades estatales y delimiten e impulsen las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES), con el objeto de lograr una ordenación forestal sustentable, planeación ordenada de la actividad forestal y el manejo eficiente de los recursos naturales.

El Estudio Regional Forestal UMAFOR Norte de Guerrero clave 17001, es un programa rector de ordenamiento a largo plazo del uso del suelo forestal para el manejo sustentable de los recursos forestales; y Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, del municipio Copalillo, forma parte de los 16 municipios de la zona norte de Guerrero.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

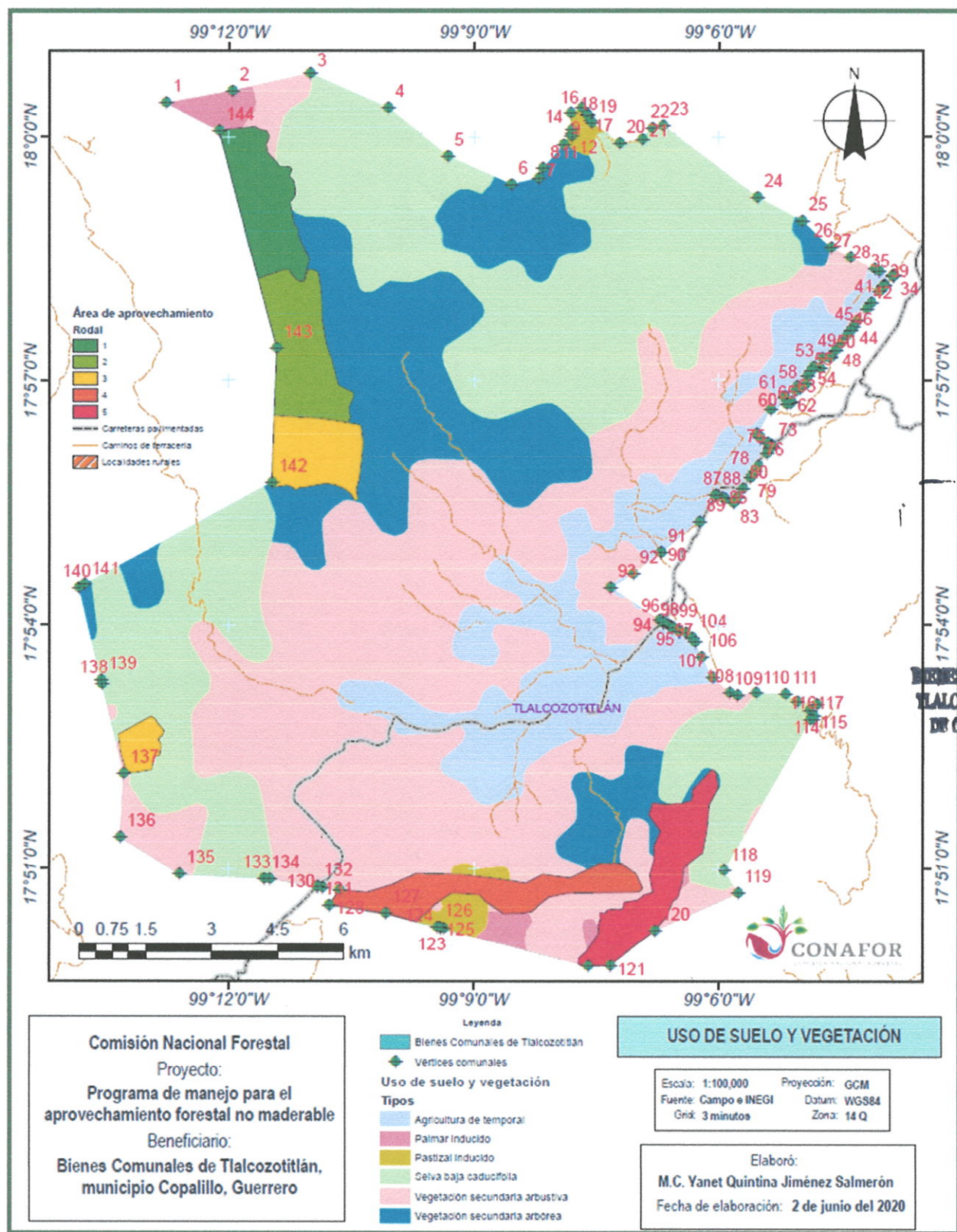


Figura 2. Clasificación del uso de suelo y vegetación de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán.

II.2. Características particulares del proyecto

El proyecto para llevar a cabo el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables trae consigo características particulares, entre los objetivos se contempla recuperar el producto extraído velillas en función de la productividad anual del rodal, asimismo el presente programa contempla actividades tendientes a la protección y fomento en pro de la conservación de los recursos naturales.

II.2.1. Programa general de trabajo

II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete

Para la elaboración del programa de manejo forestal se utilizó el muestreo aleatorio. También se consultó la información documental proveniente de instituciones, tales como el Registro Agrario Nacional (RAN), la Procuraduría Agraria (PA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Universidad Autónoma Chapingo (UACH) y Universidad Autónoma de Guerrero (UAG).



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN
COPALILLO, GUERRERO

a) **Imágenes de satélite utilizadas para elaborar el PMFNM:** La cartografía básica de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán fue tomada de las capas vectoriales del sistema de información geoespacial del Registro Agrario Nacional (Cuadro 4) rectificando en campo algunos vértices del polígono Comunal, mismos que los comuneros conocen rotundamente.

[Handwritten signature]

Cuadro 4. Insumo cartográficos del inventario forestal no maderable.

Material cartográfico	Escala
Plano definitivo de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán	1: 20,000
Sombreado de grises E14A89 y E14C19	15 por 15 metros
Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0) E14A89 y E14C19	15 por 15 metros
Bing©, DigitalGlobe©, CNES 2017, Distribution Airbus DS© 2020, HERE© 2020	Abril de 2018

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Antigüedad con respecto a la fecha presente	1 mes
Carta topográfica digital E14A89 y E14C19	1: 50,000
Cartas temáticas vectoriales E14A89 y E14C19 de vegetación-uso de suelo, clima, topoformas, provincias fisiográfica, rocas, suelo subprovincias fisiográficas, cuencas, subcuencas, cuerpos de agua, corrientes hídricas, curvas a nivel, caminos de terracería, carreteras pavimentadas, UMAFOR, geología e hidrología del INEGI	1: 50,000
Carta vectorial E14A89 y E14C19 del inventario estatal forestal y de suelos del Estado de Guerrero	1:50,000

b) Rodalización: Para la elaboración del plan de manejo del aprovechamiento forestal no maderable se determinaron cinco rodales que correspondientes a cinco unidades mínimas de manejo (UMM) denominada como 1, 2, 3, 4 y 5; cuyas características son similares. Las UMM se determinaron con base en la distribución de palma (*Brahea dulcis*) y con base en el tipo de vegetación del inventario forestal y de suelo del Estado de Guerrero, posteriormente con el uso del software para sistemas de información geográfica (SIG) denominado ArcMap 10.5 se obtuvo la superficie efectiva (Cuadro 5) y análisis espacial del área de influencia.

Cuadro 5. Rodalización de la superficie bajo aprovechamiento forestal.

Posibilidad anual de velillas de palma (<i>Brahea dulcis</i>)					
Anualidad	Área de corta	Superficie	ER Velillas / ha	Posibilidad de velillas	Posibilidad de velillas * IC 80%
1	I	374.000	30.0	11220	8976.000
2	II	427.000	30.0	12810	10248.000
3	III	380.000	30.0	11400	9120.000
4	IV	391.000	30.0	11730	9384.000
5	V	400.000	30.0	12000	9600.000
		1972.000		59160.000	47328.000

c) Diseño de muestreo utilizado: evidentemente el objetivo fue estimar las existencias reales de velillas de palma (*Brahea dulcis*) por hectárea, es por ello que para el inventario forestal se utilizó el muestreo simple aleatorio (MAS) para estimar de manera confiable las velillas con potencial de ser aprovechadas (Figura 3). Para el caso del MAS la unidades muestrales se distribuyen probabilísticamente, siendo la primera unidad muestral elegida aleatoriamente por ello a continuación es necesario definir los siguientes conceptos:

Población: es el bosque en su conjunto, es decir la selva baja caducifolia.

Muestra: es una parte de la población, estima variables de interés de la población.

Variable: son elementos de la muestra, tales como diámetro normal, altura total, altura de copa, kilogramos de producto, área basal del árbol o arbusto por unidad de superficie.

Tamaño de muestra: son el total de las unidades a muestrear, para el caso 1/25 de hectárea o bien 400 metros cuadrados.

Unidad muestral: son superficies o sitios de muestreo donde se determinaron las variables definidas en gabinete.

Estimadores: elementos que permiten considerar la calidad del muestreo, como la varianza, error de muestreo, desviación estándar y la media.

La ecuación utilizada para el cálculo de los sitios de muestreo fue la siguiente:

$$Im = ((n * ssm) / Sa) * 100$$

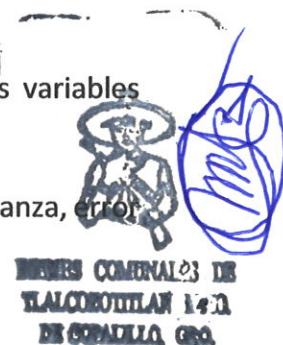
Donde: Im: Intensidad de muestreo (expresada en porcentaje),

n: Número de sitios de muestreo,

Sssm: Superficie de los sitios muestreados (expresada en hectáreas), y

Sa: Superficies a aprovechar (expresada en hectáreas).

Por lo que $Im = ((198 * 0.1) / 1,972) * 100$; entonces la intensidad de muestreo (Im) = 1%



**Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.**

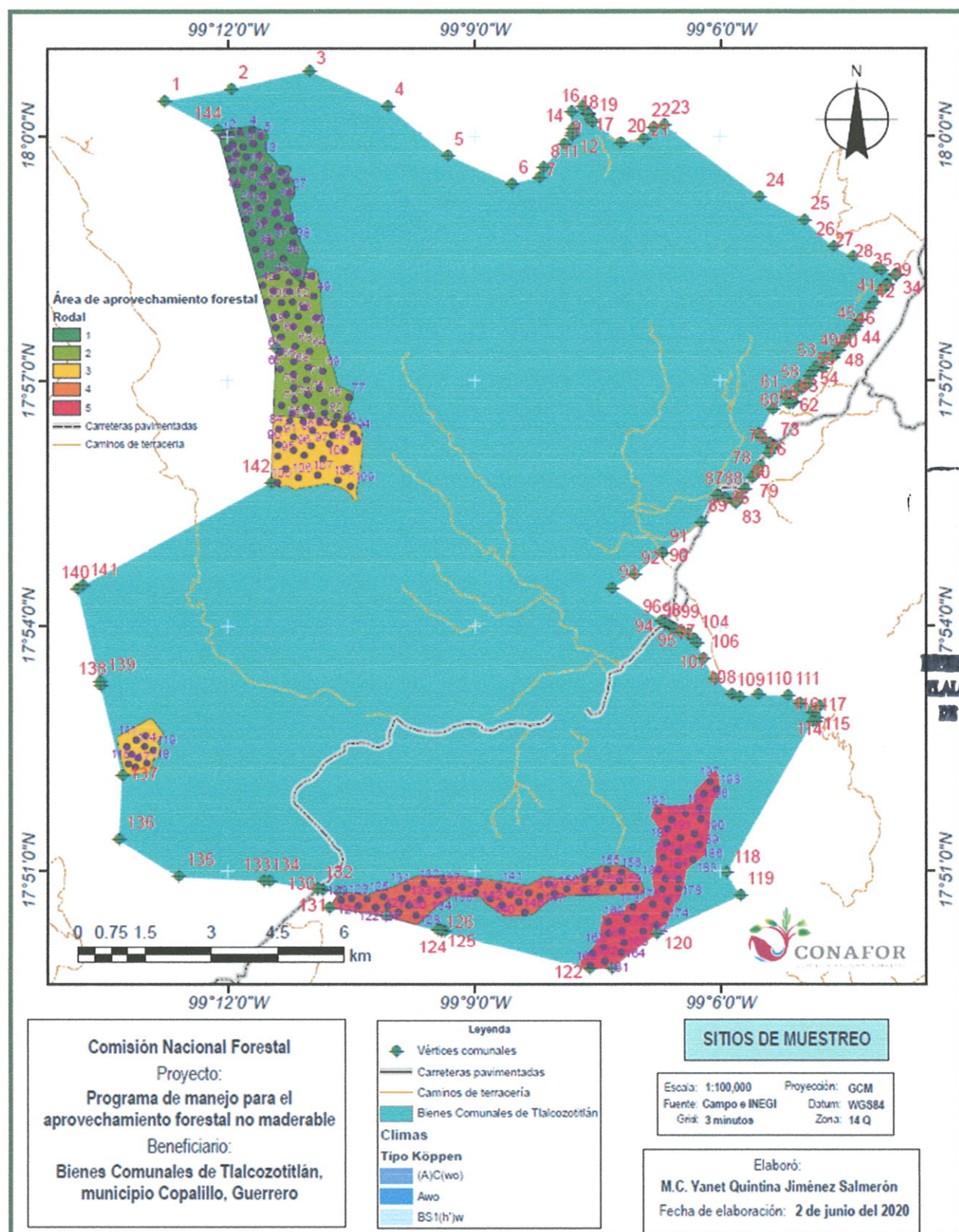


Figura 3. Distribución de los sitios de muestreo forestal.

d) Forma de los sitios: Los sitios muestreados para el presente PMFNM fueron redondos, los cuales son comúnmente utilizados para inventarios forestales en zonas tropicales y también esta forma de sitios se práctica en campo debido al gran número de especies que se localizan en la selva baja caducifolia.

e) Tamaño de los sitios expresada en metros cuadrados: El tamaño de los sitios fue de un décimo de hectárea, con un radio de 17.84 metros con la finalidad de obtener mayor precisión al momento de tomar las variables.

Cuadro 6. Número total de sitios muestreados.

Sitios de muestreo	X	Y
1	478734.2337	1990205.7262
2	478914.7148	1990232.5720
3	479111.2497	1990276.9068
4	479356.8331	1990328.3216
5	479559.1316	1990199.1625
6	478830.1422	1989918.6206
7	478945.3926	1990018.2499
8	479169.9736	1989952.6763
9	479382.5850	1990024.2628
10	478873.4226	1989674.9650
11	479021.2722	1989780.9014
12	479230.6629	1989726.8791
13	479515.1506	1989760.8897
14	478947.5273	1989411.2769
15	479164.4669	1989435.1813
16	479394.1718	1989487.4183
17	479700.0825	1989426.3014
18	479978.6070	1989387.5385
19	479042.2247	1989107.7360


BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN A.C.
EN COPALILLO, GRO.









Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

20	479367.1938	1989022.3906
21	479607.7080	1989274.5996
22	480095.2669	1989185.7334
23	479799.7260	1989083.3652
24	479225.4509	1988656.2874
25	479596.4030	1988881.0742
26	479901.4745	1988707.2797
27	480163.5199	1988906.1492
28	479226.9406	1988332.0347
29	479535.6124	1988583.9327
30	479862.6517	1988472.4405
31	480128.5136	1988352.7353
32	479363.2080	1988019.9902
33	479617.5486	1988284.0733
34	479919.4299	1988163.2875
35	480246.9084	1988082.1205
36	479421.6362	1987656.8415
37	479751.1269	1987817.0818
38	480241.8945	1987813.9588
39	479534.8142	1987318.0551
40	480020.0026	1987446.9389
41	480298.3792	1987122.0288
42	479583.4104	1986832.3820
43	479875.3947	1987029.9742
44	480145.8632	1986912.8350
45	480621.2079	1987042.9494


BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUN.
DE COPALILLO, G.O.






Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

46	479821.5762	1986716.6753
47	480155.3389	1986689.6694
48	480431.8330	1986838.0191
49	480676.2917	1986587.5005
50	479674.9629	1986462.5452
51	479975.6137	1986440.7305
52	480218.3131	1986454.7695
53	480470.4451	1986325.0302
54	479812.2862	1986093.2183
55	480077.4834	1986168.8630
56	480338.1261	1986122.4927
57	480731.4444	1986099.3638
58	479854.7961	1985872.4363
59	480241.7204	1985893.8022
60	480551.1675	1985835.9394
61	479967.0942	1985663.3085
62	479956.1880	1985317.1575
63	480278.2108	1985447.9548
64	480578.8787	1985332.2679
65	479945.2280	1984918.5503
66	480246.1916	1985091.3312
67	480245.9073	1984808.1003
68	480552.1262	1984959.9015
69	480863.3929	1984880.9210
70	480240.3250	1984503.8901
71	480514.9172	1984687.1955



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN, MUNICIPIO
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

72	480789.1358	1984492.8567
73	479976.0632	1984105.5225
74	480261.1548	1984225.8749
75	480546.2325	1984335.7404
76	480899.6452	1984172.7931
77	481416.9209	1984287.6927
78	480208.0770	1983921.7036
79	480503.7347	1984052.5405
80	480614.3865	1983879.3371
81	480904.6833	1983926.2611
82	481173.7594	1983857.8132
83	481384.8067	1983810.4048
84	479918.1356	1983576.0593
85	480160.1715	1983760.0031
86	480441.3062	1983748.0785
87	480808.3320	1983720.5494
88	481105.0570	1983677.5699
89	481374.4165	1983599.6902
90	479911.6767	1983222.0424
91	480244.5720	1983394.1637
92	480646.0642	1983539.0860
93	481073.5835	1983433.0860
94	481526.5778	1983463.7056
95	479892.9896	1982967.1273
96	480244.2421	1983103.0784
97	480614.4265	1983192.9263



SERVICES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN M.P.O.
DE COPALILLO, GTO.

[Handwritten signatures and stamps in blue ink]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

98	481008.1675	1983243.6665
99	481332.9436	1983098.9468
100	481608.4278	1983300.6182
101	480061.8316	1982679.0274
102	480466.0905	1982983.8102
103	480867.7226	1982910.2964
104	481372.9609	1982690.5415
105	479886.3417	1982370.2778
106	480337.1257	1982475.3911
107	480749.2832	1982536.7908
108	481182.6815	1982420.4636
109	481457.4312	1982285.8952
110	476640.0000	1976417.0000
111	476837.0000	1976570.0000
112	477045.0000	1976657.0000
113	476733.0000	1976239.0000
114	477023.7125	1976415.1527
115	476672.0000	1976021.0000
116	476883.0000	1976163.0000
117	476819.0000	1975954.0000
118	477073.3488	1976038.1395
119	477213.4657	1976338.8201
120	481242.5646	1972916.1229
121	481466.7541	1972954.7492
122	481608.5363	1972787.8685
123	481796.0038	1972943.2177


BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN M.P. 12
DE COPALILLO, GRO.







Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

124	481982.3149	1972751.7998
125	482154.8898	1972998.3944
126	482247.7785	1972790.9580
127	482471.0509	1972644.1852
128	482851.9976	1972579.5459
129	482698.4223	1972791.7048
130	482550.4037	1972958.4969
131	482655.6722	1973201.7798
132	483025.1520	1973308.1856
133	482939.6312	1972925.5186
134	483312.4626	1973036.4350
135	483432.5241	1973351.9829
136	483553.3749	1973140.8421
137	483837.3747	1973214.6228
138	484211.2571	1973314.3495
139	484136.8440	1973097.6769
140	484455.3738	1972942.6207
141	484627.3609	1973231.6819
142	484699.8811	1972809.4026
143	484876.8014	1973048.1329
144	485276.8600	1973079.9481
145	485060.7174	1972880.9460
146	485195.5764	1972641.9623
147	485528.4799	1972997.8214
148	485698.5959	1973286.4086
149	485834.2711	1973061.6828



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPO.
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

150	486094.5322	1973162.8955
151	486489.9012	1973162.6219
152	486486.3376	1973386.1210
153	486699.0986	1973487.0577
154	486810.5735	1973315.1787
155	486957.4518	1973612.4320
156	487276.2255	1973561.1745
157	487237.6275	1973347.8925
158	487092.7637	1973190.1704
159	487578.0720	1973185.4553
160	486598.2419	1971418.8199
161	486910.1763	1971511.6053
162	486662.5364	1971699.5994
163	486887.0064	1971844.8446
164	487265.0732	1971715.9407
165	487331.4801	1971945.2966
166	487284.8794	1972224.2990
167	486994.3436	1972161.8274
168	486980.9480	1972425.9742
169	487386.4066	1972495.4538
170	487734.1888	1972213.7432
171	488025.6270	1972355.5733
172	487767.0931	1972540.2112
173	487519.1113	1972758.8367
174	488205.0838	1972587.9383
175	487946.2895	1972823.9549



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

176	488270.2030	1972901.1510
177	488148.4469	1973164.4920
178	488488.2048	1973176.9581
179	488494.0127	1973385.9037
180	488210.6943	1973398.1415
181	488080.9575	1973610.8599
182	488486.4058	1973711.3522
183	488807.7905	1973840.4618
184	488174.6709	1973882.0045
185	488496.9753	1974012.6140
186	488938.8245	1974168.2568
187	488225.0688	1974215.9638
188	488533.5359	1974323.4554
189	488845.0257	1974424.4324
190	488978.1267	1974749.3586
191	488260.8592	1974537.3084
192	488066.1643	1974935.8436
193	488346.6859	1974741.9721
194	488658.5819	1974873.5101
195	488955.0610	1975013.2213
196	489048.6122	1975338.1743
197	489181.2759	1975601.5308
198	489313.7190	1975436.4138



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

f) **Método o sistema de planeación de manejo a utilizar:** para palma (*Brahea dulcis*) es necesario mencionar que se aplicará el sistema silvícola de selección (SSS) puesto que se trata de recursos forestales no maderables, pues el SSS se basa principalmente en el tipo de vegetación, ecología

de las especies, asimismo considera las condiciones de sitio y la dinámica de crecimiento de las especies del ecosistema. Cabe destacar que las áreas de aprovechamiento anual ya se establecieron anteriormente y delimitación de las áreas de corta estará a cargo del asesor técnico forestal.

g) Secuencia y desarrollo del cálculo de la UMM:

Velillas de palma (*Brahea dulcis*). Las velillas de palma se calcularon con la ayuda de una base de datos del software Excel del programa Microsoft considerando el número de velillas por individuo de palma encontradas en cada uno de los sitio de muestreo.

Volumen a nivel hectárea. Es la extrapolación de un sitio a una hectárea, por lo que un sitio de muestreo equivale a un décimo de hectáreas de tal forma que para estimar el número de velillas a nivel hectárea se multiplicó por 10 y de esta forma se obtuvieron las existencias de velillas de palma por hectárea.

Volumen a nivel rodal. Rodal también llamado Unidad Mínima de Manejo (UMM). Las velillas obtenidas a nivel hectárea multiplicado por la superficie de cada rodal a lo que resulta el número de velillas de la producción por UMM con la cual se puede hacer la planeación de corta.

Volumen a nivel predial. Es la sumatoria del número de velillas de todos los rodales, cabe resaltar que no todas la velillas son considerado para el plan de corta sino en función de las necesidades de conservación, de restauración, de aprovechamiento y condiciones silvícolas de la unidad mínima de manejo (rodal), aun así la estimación a nivel predial es importante para conocer la biomasa con la que se cuenta a nivel predial.

h) Procedimiento de obtención del incremento: El cálculo para la obtención del incremento en selvas tropicales y en particular del estado de Guerrero, no se lleva a cabo ya que no cuentan con mediciones específicas, ni se tiene información suficiente para la obtención de este dato, por lo tanto no aplica para el presente programa de manejo, tal como referencia lo señalado en la NOM-152-SEMARNAT-2006 en el caso de ciclo de corta y turno dice a la letra "5.2.3. Ciclo de corta y turno. Se deberá indicar el ciclo de corta y el turno, expresados en años, para el predio o conjunto de predios por aprovechar. El turno deberá ser igual o múltiplo del ciclo de corta. El procedimiento

de obtención del ciclo de corta y turno, deberá incluirse en la memoria de cálculo señalada en el numeral 5.2.7.2 de la presente Norma, *no aplicando lo anterior para el caso de los aprovechamientos en selvas*” esto último está directamente relacionado a información del incremento o incrementos; y este, aplica para bosques templados y las especies del género *Pinus* y coníferas en general.

i) Procedimiento para calcular la intensidad de aprovechamiento (corta): No es posible estimar la intensidad de aprovechamiento en selvas cuando se carece de datos de incremento, algunas fórmulas de la intensidad de corta se basan en aprovechar la tasa de crecimiento anual y la tasa de crecimiento acumulada durante un ciclo de corta, sin embargo no se tienen datos de incremento y será necesario generar esos datos al tiempo que se ejecuta el plan de manejo, sin embargo se propone una intensidad de corta del 80% para palma (*Brahea dulcis*), además se evaluará la reacción en crecimiento con respecto a los tratamientos mediante mediciones y remediciones de sitios permanentes en áreas de aprovechamiento a fin de generar base de datos para comprar zonas con manejo forestal sustentable y zonas no intervenidas.

j) Estimación de existencias reales por aprovechar. El muestreo de las poblaciones naturales de palma (*Brahea dulcis*) para obtener densidad de individuos por unidad de superficie y por lo tanto existencias reales (ER) de biomasa, se llevó a cabo mediante el empleo del muestreo aleatorio simple, cuyos datos fueron procesados y analizados con herramientas estadísticas más adecuadas.

La unidad de muestreo correspondió a un círculo de un décimo de hectárea, es decir que su radio fue de 17.84 metros ya que como se ha mencionado en la selva baja caducifolia hay abundancia de especies.

La metodología utilizada para determinar las existencias reales totales de biomasa así como la cantidad aprovechable por rodal, fue lo siguiente:

1. En compañía de algunos comuneros se visitó el terreno en el mes de marzo de 2020, para la delimitación del área.

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.



Handwritten signatures and stamps on the right margin, including a circular stamp with a figure and several illegible signatures.

2. Con la información recabada en campo se procedió a delimitar la superficie para realizar el muestreo, dicho sitios de muestreo fueron distribuidos con base en el software ArcGIS 10.1 y su función "Randm points" pues como se ha mencionado el sistema de muestreo utilizado fue el simple aleatorio.
3. Con la ayuda de imágenes digitales Spot y Landsat se rodalizó la superficie del predio que se pretende aprovechar. Una vez delimitados los rodales y con ayuda de la malla de puntos creada anteriormente se ubicaron los sitios de muestreo para evaluar la biomasa de palma (*Brahea dulcis*), así como la vegetación asociada.
4. En campo con ayuda del GPS "Garmin GPSMap62s" se efectuó la ubicación de los sitios preestablecidos con la malla de puntos explicada en el punto 2, al mismo tiempo se midieron las variables básicas para el cálculo de las existencias reales totales, es decir la altura del individuo y el número de velillas por cada planta. La información obtenida en campo fue capturada en formatos prediseñados para tal efecto con la finalidad de facilitar su sistematización.
5. Durante el muestreo se levantaron 198 sitios de muestreo, distribuidos en los cinco rodales. Con la información obtenida se determinaron las existencias totales de biomasa de palma (*Brahea dulcis*), cuyo valor se extrapoló para determinar las velillas existente sitio, por hectárea y por superficie por aprovechar.

k) Resultados de las existencias no maderables: En el Cuadro 7 se describen los cálculos para determinar la cantidad extraíble para las áreas de corta.

Cuadro 7. Calculo de volumen y existencias reales de palma (*Brahea dulcis*).

Sitios	Nombre Común	Nombre Científico	Altura Total	Numero De Velillas	Regeneración	Número De Plantas
1	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.703	5.027	15.000	37
2	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.372	4.930	12.000	43
3	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.864	4.773	6.000	22
4	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	152.839	5.161	8.000	31

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

5	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.357	4.857	5.000	14
6	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.389	4.917	13.000	36
7	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.692	4.038	14.000	26
8	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	174.244	4.111	11.000	45
9	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.744	3.837	14.000	43
10	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	175.000	4.022	7.000	46
11	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.600	3.267	2.000	15
12	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.824	3.559	12.000	34
13	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.138	4.655	9.000	29
14	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.404	4.085	16.000	47
15	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.424	4.273	6.000	33
16	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	173.148	4.259	10.000	27
17	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	162.719	4.688	16.000	32
18	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	174.467	3.800	14.000	30
19	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.316	4.789	5.000	19
20	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.955	3.295	17.000	44
21	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.558	4.135	18.000	52
22	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	159.614	3.568	7.000	44
23	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.240	3.560	12.000	25
24	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.660	3.851	13.000	47
25	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.500	3.692	9.000	26
26	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	162.970	4.697	6.000	33
27	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	169.634	3.634	19.000	41
28	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.371	4.057	21.000	35
29	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	162.500	3.676	17.000	34
30	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.154	3.923	15.000	39
31	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.609	3.478	22.000	46
32	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	159.684	4.474	6.000	19



Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
Copalillo, Gro.

Trinidad

Jose

X

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

33	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.211	4.026	14.000	38
34	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.727	3.864	15.000	22
35	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.791	3.884	24.000	43
36	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.425	4.275	19.000	40
37	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.571	3.959	21.000	49
38	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.618	4.147	16.000	34
39	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.317	4.463	22.000	41
40	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.500	3.972	12.000	36
41	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.524	3.857	8.000	21
42	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.703	4.000	16.000	37
43	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.083	4.000	25.000	36
44	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.778	4.289	23.000	45
45	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.320	4.480	13.000	25
46	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.853	3.853	12.000	34
47	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.368	4.289	36.000	38
48	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.848	4.212	14.000	33
49	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	178.172	4.000	5.000	29
50	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	169.106	4.319	13.000	47
51	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.857	3.571	5.000	21
52	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	159.944	3.806	11.000	36
53	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.953	3.326	19.000	43
54	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	169.943	4.514	9.000	35
55	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	174.871	4.226	11.000	31
56	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.675	3.925	23.000	40
57	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.464	4.357	6.000	28
58	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.395	4.000	12.000	38
59	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.794	4.176	8.000	34
60	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.595	4.024	15.000	42



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GUER.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

61	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.257	3.714	9.000	35
62	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	155.269	4.538	7.000	26
63	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.568	4.405	21.000	37
64	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.435	3.913	13.000	46
65	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	174.393	3.750	5.000	28
66	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.195	4.488	11.000	41
67	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.404	4.365	17.000	52
68	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.657	3.886	15.000	35
69	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.758	4.424	24.000	33
70	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	155.680	4.080	6.000	25
71	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	162.952	4.357	24.000	42
72	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.872	4.128	21.000	39
73	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	175.622	3.533	13.000	45
74	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.265	4.088	18.000	34
75	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.673	3.714	27.000	49
76	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	170.512	4.049	18.000	41
77	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.068	4.023	25.000	44
78	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.333	3.542	22.000	24
79	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.457	4.283	17.000	46
80	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.487	3.744	20.000	39
81	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	171.057	4.029	11.000	35
82	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.538	3.615	25.000	39
83	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	172.000	3.977	13.000	43
84	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.263	3.921	25.000	38
85	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.943	4.200	17.000	35
86	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.327	3.857	21.000	49
87	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	137.687	1.403	25.000	67
88	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	137.294	1.615	28.000	109

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

89	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.319	4.085	25.000	47
90	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.212	3.942	27.000	52
91	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.235	3.431	17.000	51
92	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	120.741	1.046	31.000	108
93	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	138.025	1.336	27.000	119
94	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.864	4.182	27.000	44
95	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.058	3.885	17.000	52
96	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.690	4.448	25.000	58
97	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.565	3.891	22.000	46
98	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	138.813	1.719	29.000	32
99	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	128.663	1.673	32.000	101
100	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	162.490	4.061	14.000	49
101	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.206	3.825	29.000	63
102	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.167	4.188	23.000	48
103	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	173.306	4.111	15.000	36
104	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.830	3.660	31.000	47
105	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.043	1.309	25.000	94
106	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	147.857	1.429	33.000	56
107	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.245	4.377	27.000	53
108	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.234	4.453	23.000	64
109	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	159.636	4.091	30.000	55
110	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	153.784	1.625	36.000	88
111	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	123.816	1.263	31.000	114
112	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.620	1.130	25.000	92
113	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	161.885	1.777	36.000	157
114	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.170	4.000	23.000	47
115	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.549	4.078	33.000	50
116	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.042	3.896	26.000	48

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

117	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.208	2.458	34.000	48
118	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	110.816	1.020	38.000	98
119	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	138.333	1.069	37.000	102
120	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	178.860	1.877	29.000	57
121	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	169.684	4.184	35.000	38
122	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	173.233	3.567	14.000	30
123	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	159.533	4.644	14.000	45
124	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.452	3.619	31.000	42
125	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.909	1.406	34.000	165
126	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.000	1.533	37.000	45
127	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	154.732	1.583	33.000	168
128	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.286	3.612	33.000	49
129	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	170.833	3.944	13.000	36
130	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	233.902	1.585	28.000	41
131	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.000	1.978	34.000	45
132	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.855	3.919	36.000	62
133	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	158.978	1.903	34.000	93
134	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	140.000	1.578	31.000	90
135	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	131.411	1.530	38.000	202
136	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.967	3.787	36.000	61
137	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	145.902	1.672	33.000	61
138	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	153.673	2.510	34.000	98
139	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	142.456	1.421	42.000	57
140	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	168.073	4.024	39.000	41
141	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	182.308	2.538	27.000	26
142	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	169.214	4.333	32.000	42
143	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	167.705	4.016	37.000	61
144	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	178.516	1.141	38.000	64

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
Copalillo, Gro.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

145	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	158.476	4.143	31.000	42
146	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	128.304	1.433	37.000	171
147	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	150.968	2.113	29.000	62
148	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	196.674	3.174	37.000	46
149	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	170.096	3.904	33.000	52
150	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	156.229	4.257	8.000	35
151	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	170.734	4.188	16.000	64
152	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	163.065	3.652	34.000	46
153	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	139.093	1.493	39.000	215
154	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	166.244	4.317	34.000	41
155	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	249.000	2.200	3.000	10
156	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	156.600	1.480	7.000	25
157	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	123.091	1.182	25.000	11
158	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	122.552	1.586	13.000	29
159	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.375	1.875	4.000	8
160	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	130.455	1.364	12.000	11
161	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	118.080	1.520	31.000	25
162	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	115.000	1.750	5.000	4
163	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	115.597	1.403	34.000	67
164	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	169.567	1.800	24.000	150
165	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	119.884	1.488	37.000	172
166	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	133.856	1.946	36.000	111
167	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	145.188	1.961	41.000	304
168	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	124.730	1.394	39.000	330
169	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	150.625	1.446	34.000	112
170	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	116.858	1.257	27.000	113
171	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	164.839	2.065	19.000	31
172	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	136.065	1.289	26.000	263

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

173	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	110.886	1.210	35.000	272
174	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	145.342	1.605	37.000	281
175	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.457	1.543	24.000	129
176	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	147.568	1.820	33.000	111
177	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	128.459	1.262	36.000	516
178	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	162.994	1.732	39.000	157
179	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	146.758	2.027	36.000	256
180	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	146.728	1.840	31.000	81
181	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	152.639	2.231	15.000	147
182	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	152.791	1.814	25.000	86
183	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	160.926	2.037	13.000	27
184	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.798	1.657	26.000	99
185	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	154.773	1.242	29.000	66
186	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	139.293	1.880	27.000	92
187	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	139.815	1.130	15.000	54
188	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	132.924	1.898	30.000	118
189	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	172.000	1.963	13.000	80
190	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	137.500	1.690	31.000	42
191	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	165.875	1.906	18.000	64
192	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	120.000	1.318	32.000	22
193	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	135.556	1.425	36.000	153
194	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	109.667	1.256	21.000	90
195	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	154.844	1.063	27.000	32
196	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	149.059	1.576	35.000	85
197	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	150.804	1.179	31.000	56
198	Palma	<i>Brahea dulcis</i>	144.971	1.747	37.000	174
Promedio			158.453	3.119	22.167	65.37373737



Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán, Copalillo,
Guerrero

El promedio de las plantas potenciales por aprovechar fue de 158.453 centímetros, el número de velillas por planta fue de 3 y el promedio de la regeneración por sitio fue de 22 individuos, dato que es preciso análisis posteriormente ya que es el punto de partida para la evolución y determinar la persistencia del recurso forestal no maderable.

Ahora bien, derivado del promedio se procede a calcular la hectárea tipo (cuadro 8):

Cuadro 8. Hectárea tipo

Cálculo de promedio de velillas por hectárea de palma (<i>Brahea dulcis</i>)					
Hectárea tipo	Número de plantas	Altura (cm)	Número de velillas	Regeneración	Producto
I	650	158.453	30	22	Velillas (Hojas)

Ahora con la información anterior es necesario calcular las existencias reales, lo importante aquí es resaltar que el promedio del número de velillas resultó ser 3.119 no obstante con fines prácticos se redondeó a 3 velillas por individuo para facilitar el cálculo de la posibilidad anual por rodal, tal y como se puede verificar en el cuadro 9.

Cuadro 9. Cálculo de existencias reales de velilla de palma

Cálculo de existencias reales de velillas de palma (<i>Brahea dulcis</i>)				
Superficie bajo manejo	Velillas por hectárea	Kg por planta	Intensidad de Corta (IC)	Posibilidad
Hectáreas	Existencia Real (ER)	Existencia Real Total (ERT)	%	Velillas de palma
1,972.000	30	59,160	80	47,328.000

Ya que se cuenta con los cálculos anteriores, se procede a calcular la posibilidad por rodal, consideran claro la intensidad de corta tal y como lo establece la Norma Oficial Mexicana (cuadro 10).

[Handwritten signature]



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUN.
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Cuadro 10. Posibilidad anual de velilla de palma

Posibilidad anual de velillas de palma (<i>Brahea dulcis</i>)					
Anualidad	Área de corta	Superficie	ER Velillas / ha	Posibilidad de velillas	Posibilidad de velillas * IC 80%
1	I	374.000	30.0	11220	8976.000
2	II	427.000	30.0	12810	10248.000
3	III	380.000	30.0	11400	9120.000
4	IV	391.000	30.0	11730	9384.000
5	V	400.000	30.0	12000	9600.000
		1972.000		59160.000	47328.000

Por último se plasma la cantidad por aprovecha anualmente en cada rodal. Resta mencionar que se anexa la base de datos Excel para mayor análisis de la información (cuadro 11).

Cuadro 11. Cantidad por aprovechar anualmente en cada rodal.

Volumen en número de velillas por aprovechar anualmente								
Anualidad	Superficie	Especie	Intensidad de corta	Anualidad 1	Anualidad 2	Anualidad 3	Anualidad 4	Anualidad 5
1	374	Palma (<i>Brahea dulcis</i>)	80%	8976	8976	8976	8976	8976
2	427	Palma (<i>Brahea dulcis</i>)	80%	10248	10248	10248	10248	10248
3	380	Palma (<i>Brahea dulcis</i>)	80%	9120	9120	9120	9120	9120
4	391	Palma (<i>Brahea dulcis</i>)	80%	9384	9384	9384	9384	9384
5	400	Palma (<i>Brahea dulcis</i>)	80%	9600	9600	9600	9600	9600
Total	1,972		Total	47328	47328	47328	47328	47328

Se propone aprovechar velillas de palma (*Brahea dulcis*) con una intensidad de corta del 80%, misma que se determinó de acuerdo con las condiciones de productividad, densidades, sanidad

de las poblaciones naturales y en apego a lo establecido en la norma oficial mexicana para el aprovechamiento es esta especie, es decir NOM-006-SEMARNAT-1997; procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.

l) Justificación del sistema silvícola a utilizar: La NOM-006-SEMARNAT-1997 establece que se podrán aprovechar plantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas, por el tamaño y las características vegetativas de cada especie. Se 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. Durante el aprovechamiento se deberá utilizar la herramienta adecuada a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal y de cada hoja cortada deberá dejar una parte del peciolo de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta. La intensidad de corta de cada planta deberá ser como máximo el 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas. Se deberá dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.

La misma NOM menciona que la madurez de cosecha es el conjunto de características específicas de cada planta, que determina el momento adecuado para realizar el aprovechamiento en forma sostenible, y se identifica por su etapa de desarrollo y dimensiones; y por otra parte la madurez reproductiva es la etapa cuando la planta ha alcanzado las condiciones óptimas de reproducción sexual.

Tolerancia a la luz: Las especies de selva baja caducifolia, propias de la zona son tolerantes a la luz, no presentan desventajas en mortandad por estar expuestas al sol en forma cenital, así el tratamiento de extracción parcial velillas de palma (*Brahea dulcis*) no afecta la sobrevivencia de los individuos. Es importante mencionar que el área de influencia se ubica en zonas cálida, por lo que este patrón de distribución de la especie indica que son tolerantes tanto a las altas temperaturas así como a los escasos regímenes de precipitación.



Bienes Comunales de
TALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.

Método de identificación y especificaciones para marcar los arbustos que serán intervenido para su aprovechamiento: Puesto que se trata de palmas, el método para identificar será más que nada la delimitación de área de aprovechamiento, actividad que será realizada por es responsable de la elaboración del PMFNM, no obstante se marcarán algunas referencia con pintura indeleble rojo y esta marca se prevé sea visible por un período de cuando menos un año; tal y como se establece en el artículo 108 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 77 del Reglamento.

m) Reforestación: Los compromisos de reforestación entran en vigor cuando no se presente la regeneración natural en las áreas de aprovechamiento forestal no maderable, para ello es necesario evaluar la masa que sustituirá al actual. Primeramente debe haber valores y parámetros de comparación, para el caso tenemos que el rodal bajo estudio presenta las siguientes características (Cuadro 12).

Cuadro 12. Valores que determinan el estado actual de la regeneración natural.

Característica de la situación actual	Valores de la regeneración natural en el año 2018
Parámetros para ser considerada regeneración natural establecida	Diámetro menor que 2.00 centímetros Altura de la plántula menores que 50 centímetros
✓ Salud y vigor	Regeneración sana y vigorosa
✓ Dimensiones del sitio de regeneración	Un décimo de hectárea
✓ Forma del sitio	Circular
✓ Superficie del sitio de regeneración	1,000 metros cuadrados
✓ Número total de sitios	20
✓ Número de plántulas por sitio	22
✓ Número de plantas por hectárea	220
✓ Altura promedio por planta	95 centímetros



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUNICIPIO DE
COPALILLO, GRO.

Trinidad

Proyecto

n) Edad en años: La edad actual en años es difícil de estimar debido a que la selva es una masa incoetánea (varias edades) por consecuencia la regeneración natural actual también lo es; sin embargo la edad de las plántulas a reforestar en caso de no presentarse la regeneración será de seis meses a un año.

o) Salud y/o vigor: Los individuos a regenerar en forma natural o establecida en la reforestación deberán de estar libre de plagas o enfermedad que pusiera en riesgo la vegetación presente en Bienes Comunales, además debe poseer características de la calidad de la planta como es el vigor, lignificación de tallos y hojas saludables.

p) Tiempo para que se establezca la regeneración: El tiempo para que sea establecida la regeneración es de 24 meses, en el cual las plántulas ya estarán en situación de desarrollar adecuadamente su fenología hasta llegar a la madurez. Es importante mencionar que se reforestará en temporada inmediata de lluvias para garantizar la supervivencia de la planta reforestada.

Especificaciones para la reforestación

✚ **Características de la planta:** La planta utilizada para reforestación deberá presentar las siguientes características:

- Especies. Las especies nativas de las áreas bajo tratamiento las cuales corresponden a las del presente documento de programa de manejo forestal.
- Edad: de 6 meses a 1 años.
- Tamaño: altura mínima de 120 centímetros.
- Sanidad: sin plagas ni enfermedades en tallos, hojas y raíces.
- Vigor: tallos consolidados y hojas con color verde oscuro.
- Tipo de cepellón: contenedor en tubete o en bolsa.

✚ **Método de plantación:** El método de plantación será por cepa común localizando los claros y durante el período de lluvias para asegurar la sobrevivencia de las plantas.

✚ **Calendario de actividades.** En el Cuadro 13 se reportan las actividades para llevar a cabo el repoblamiento con especies nativas.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Cuadro 13. Cronograma de actividades de reforestación.

Actividad	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Ubicación de áreas sin regeneración natural	X	X	X	X								
Firma de contrato de producción de planta	X											
Producción de planta	X	X	X	X								
Plantación						X	X	X				
Evaluación y monitoreo									X	X	X	X

Acciones a realizarse en áreas de restauración: En el predio no se tienen catalogadas áreas de conservación de suelo y agua, por lo cual no se proponen actividades o acciones a realizarse en esta categoría.

Incendios forestales: Las acciones son preventivas, se calendarizan durante el tiempo que dure la autorización y se sugiere algunas fuentes de financiamiento para llevar a cabo la ejecución de dichas actividades.

Se realizarán una plática de planeación al año, donde se organizarán las brigadas de combate de incendios que participarán en caso de que se presentara un incendio forestal, el número de personas se propone de cuando menos 10 voluntarios, esta planeación se realizará a inicios de la temporada de incendios que es a partir de la primera quincena de febrero y hasta las primeras lluvias en mayo y Junio. Por lo anterior, se promoverá la conformación de cuando menos una brigada de combate contra incendios que operará anualmente en la temporada de incendios así como el equipamiento básico para su operación.

Letreros: Se colocarán 4 letreros panorámicos para prevenir y evitar incendios forestales, misos que serán colocados en los accesos al predio bajo aprovechamiento forestal.

Folletos: Se distribuirán entre los pobladores de la comunidad aledaña 100 folletos cada año en alusión a no provocar incendios forestales, los cuales serán donados por la Comisión Nacional Forestal; a esta actividad se le denominará "jornada por la prevención de incendios" misma que se realizará antes y durante la temporada de incendios forestales.

[Firma]



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPO.
COPALILLO, GRO.

[Firma]

[Firma]

[Firma]

Apertura de línea negra: Se abrirá una franja de línea negra de 5 metros de ancho, durante el segundo año de operación del proyecto y posteriormente se le dará mantenimiento cada año, el presupuesto será destinado por la Comisión Nacional Forestal, esta actividad será preventiva y con el propósito de aislar el fuego en caso de que se presentara un incendio forestal.

Construcción y localización de torres de vigilancia: Se propone la construcción de torres de vigilancia ya que son indispensables para el monitoreo de fenómenos dentro del predio. El recurso para la construcción será solicitado a la CONAFOR, como parte de actividades a favor de la conservación de los recursos forestales.

Plagas y enfermedades: En la selva baja no se encontraron plagas forestales ni enfermedades, por lo que se puede indicar que el área de la selva se encuentra sana, sin embargo es importante realizar inspecciones periódicamente.

Caminos forestales: Como parte de los accesos al predio bajo aprovechamiento se propondrá y gestionará recurso proveniente de la CONAFOR, como parte de actividades a favor de la conservación de los recursos forestales.

II.2.2. Preparación de sitio

Previo al aprovechamiento de recursos forestales no maderables, para el caso de palma (*Borassia dulcis*) solamente se delimitarán las áreas que serán intervenidas anualmente, mismas que el técnico responsable de la ejecución del programa de manejo estará a cargo de la delimitación. Con la finalidad de tener accesibilidad al predio se llevará a cabo la rehabilitación y limpieza de los caminos principales, mismos que son indispensables en caso de presentarse una contingencia ambiental o factor que esté mermando la productividad del ecosistema.

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

Para el presente programa de manejo forestal no maderable no se contempla realizar obras de construcción de infraestructura permanente, simplemente se llevarán a cabo la limpieza y rehabilitación de brechas que faciliten el acceso al predio para utilizarlas en los recorridos de vigilancia.



Bienes Comunales de
TALCOZOTITLÁN MPIO.
COPALILLO, GRO.

II.2.4. Etapa de construcción

No aplica para el presente programa de manejo forestal no maderable.

II.2.5. Descripción de obras asociadas al proyecto

Se propone el establecimiento de un almacén sencillo para el almacenamiento de productos forestales no maderables, el recurso será proveniente de la CONAFOR, como parte de actividades del componente Cultivo forestal y manejo del hábitat, para programas de manejo forestal no maderable.

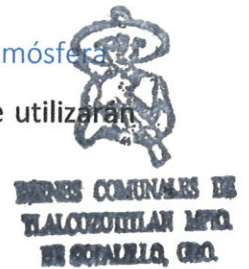


II.2.6. Descripción etapa de abandono del sitio

Importante señalar que no se proyecta el abandono del sitio, no obstante con apoyo del asesor técnico forestal certificado se protegerá y conservará la sustentabilidad de los recursos forestales no maderables al término del ciclo de aprovechamiento con un volumen igual o mayor a la presente referencia plasmada en capítulos anteriores.

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

No aplica para el presente programa de manejo forestal no maderable ya que no se utilizarán sustancias o productos que generen residuos peligrosos.



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

No aplica para el presente programa de manejo forestal no maderable.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

CAPITULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO.

La elaboración del programa de manejo forestal no maderable y su correspondiente manifestación de impacto ambiental particular, se debe vincular a los instrumentos de control jurídico y de planeación ambiental prescritos por la regulación vigente de uso de suelo, con la finalidad de cumplir con cada uno de los objetivos y criterios de la política nacional en materia ambiental y forestal que se deba respetar de acuerdo al tipo de aprovechamiento.

III.1. Ley general del desarrollo forestal sustentable (LGDFS) y su reglamento.

El desarrollo del proyecto para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables debe atender lo estipulado en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS), y su reglamento (reglamento de la LGDFS). Dicha Ley menciona varios objetivos, sin embargo solo algunos son más importantes de considerar:

Objetivo I. Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y los ecosistemas hidrológicos forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos.

Objetivo II. Impulsar la silvicultura y el aprovechamiento de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento del nivel de vida de los mexicanos, especialmente el de los propietarios y pobladores forestales.

Objetivo III. Respetar en el ámbito de la Ley los derechos de las comunidades indígenas, así como el uso y disfrute de sus recursos forestales en los términos de la normatividad nacional aplicable y los instrumentos internacionales.

El artículo 5, menciona que la propiedad de los recursos forestales comprendidos dentro del territorio nacional corresponde a los ejidos y comunidades agrarias que sean propietarios de los terrenos donde se ubiquen. Los procedimientos establecidos en esta ley no alteran el régimen de propiedad de los terrenos. Artículo 8, los instrumentos legales y de política para regular y fomentar la conservación, mejora y desarrollo de los recursos forestales deben garantizar el respeto a las salvaguardas considerando consentimiento libre, previo e informado de ejidos, comunidades y pueblos indígenas, distribución equitativa de beneficios, certidumbre y respeto a los derechos de propiedad y posesión legítima y acceso a los recursos naturales de los propietarios y legítimos poseedores de la tierra, pluralidad y participación social, transparencia, acceso a la información y rendición de cuenta, reconocimiento y respeto a las formas de organización interna y libre determinación de los pueblos indígenas. Artículo 48, el inventario nacional forestal y de suelos debe considerar la delimitación de cuencas hidrográficas, la naturaleza, características y diversidad de los ecosistemas forestales y su vocación, los impactos existentes en los ecosistemas por efectos de las actividades económicas de otras actividades humanas o fenómenos naturales, así como la delimitación de las unidades de manejo forestal. Artículo 53, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia forestal y de suelos en los términos establecidos en la Ley Federal de Metrología y Normalización que tengan por objeto de regular los procesos de aprovechamiento, almacenamiento, transporte y transformación de los recursos forestales, así como la prestación de los servicios forestales, además de establecer los requisitos y especificaciones, condiciones y procedimiento en el aprovechamiento de recursos forestales para el bienestar de la población y la conservación, protección, producción, aprovechamiento o restauración de los recursos forestales y de sus ecosistemas. Artículo 57, las mediciones de las materias primas forestales sus productos y subproductos deberán hacerse con el Sistema General de Unidades de Medida. Artículo 59, la ejecución, desarrollo y cumplimiento de los programas de manejo forestal estarán a cargo del titular de la autorización respectiva, así

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

como de un prestador de servicios forestales quien será responsable solidario con el titular. Artículo 85, se requiere de la autorización de plantas completas de la familia Agavaceae y palmas provenientes de vegetación forestal. Artículo 91, Titulares que realicen el aprovechamiento, transporte, almacenamiento y comercialización o posean materias primas o productos forestales deberán acreditar su legal procedencia. Artículo 101, las personas físicas o morales que brinden servicios forestales deberán estar inscritos en el Registro Forestal Nacional. Artículo 120, los propietarios de los terrenos forestales y preferentemente forestales y sus colindantes que realicen el aprovechamiento de recursos forestales, así como los prestadores de servicios forestales de los mismos estarán obligados a ejecutar trabajos de manejo de combustibles, prevención cultural y realizar el ataque inicial de los incendios forestales.

Artículo 13 y 14 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, menciona las categorías de la zonificación forestal del predio, misma que deberá ser congruente con el inventario. Artículo 15 y 16, la secretaria inscribirá en el registro las autorizaciones y avisos de aprovechamiento no maderable dentro de los diez días hábiles siguientes al otorgamiento de la autorización, la procuraduría notificará a la secretaria las resoluciones administrativas que hayan causado ejecutorias por las cuales imponga como sanción administrativa la suspensión temporal o total de una autorización de aprovechamiento forestal. Artículo 27, los informes respecto a los aprovechamientos forestales se deberán presentar anualmente mediante escrito libre que debe contener razón social, domicilio del titular del aprovechamiento, numero de oficio de autorización, periodo que se informa, actividades realizadas comprometidas, estado sanitario del recurso forestal, volúmenes cosechados por superficie producto y especie, relación de remisiones forestales expedidas y firma del titular del aprovechamiento y del prestador de servicios técnicos. Artículo 28, los programas de manejo forestal deberán cuantificar las superficies de acuerdo a la clasificación: áreas de conservación y aprovechamiento restringido, áreas de producción, áreas de restauración, áreas de protección forestal que se hayan declarado por la secretaría y áreas de otros usos. Artículo 29, menciona que el consentimiento de las comunidades se acredita mediante la presentación del original o copia certificada del acuerdo de asamblea. Artículo 53, el aviso para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables



SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y CLIMA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ENERGÍA
SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO
SECRETARÍA DE INTERIORES
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL
SECRETARÍA DE TURISMO
SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE CULTURA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
SECRETARÍA DE TRABAJO
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
SECRETARÍA DE TRANSPORTE
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE ASUNTOS EXTERIORES
SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES
SECRETARÍA DE ASUNTOS INDÍGENAS
SECRETARÍA DE CULTURA INDÍGENA
SECRETARÍA DE TURISMO INDÍGENA
SECRETARÍA DE DESARROLLO RURAL
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y CLIMA
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE ENERGÍA
SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO
SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO
SECRETARÍA DE INTERIORES
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
SECRETARÍA DE PROTECCIÓN CIVIL
SECRETARÍA DE TURISMO
SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE CULTURA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE SALUD
SECRETARÍA DE TRABAJO
SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL
SECRETARÍA DE TRANSPORTE
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE ASUNTOS EXTERIORES
SECRETARÍA DE RELACIONES EXTERIORES
SECRETARÍA DE ASUNTOS INDÍGENAS
SECRETARÍA DE CULTURA INDÍGENA
SECRETARÍA DE TURISMO INDÍGENA

debe contener razón social, domicilio del propietario, número de oficio de autorización en materia de impacto ambiental, además de la documentación legal, planos georreferenciados y estudio técnico. Artículo 58, los criterios, las especificaciones técnicas y los periodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinarán de acuerdo a los ciclos de recuperación y de regeneración de la especie y sus partes por aprovechar. Artículo 59, los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años. Artículo 112, le da la facultad a la Comisión Nacional Forestal para que se coordine con las entidades estatales y delimiten e impulsen las Unidades de Manejo Forestal (UMAFORES), con el objeto de lograr una ordenación forestal sustentable, planeación ordenada de la actividad forestal y el manejo eficiente de los recursos naturales.

El Estudio regional forestal UMAFOR Norte de Guerrero clave 17001, es un programa rector de ordenamiento a largo plazo del uso del suelo forestal para el manejo sustentable de los recursos forestales. Los predios de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, forman parte de los 16 municipios de la zona norte de Guerrero.

El estudio regional forestal menciona varios objetivos y de ellos los más importantes son:

1. Constituir el programa rector de ordenamiento de uso de suelo forestal en la UMAFOR para el manejo sustentable de los recursos forestales y sus recursos asociados.
2. Cuantificar y valorar los recursos forestales maderables y no maderables para su manejo de forma sustentable.
3. Establecer las líneas de acción por programas para atender la problemática histórica del norte de Guerrero y se desarrollan los siguientes programas:
 - a) Control y disminución de la presión sobre el recurso forestal y recursos asociados.
 - b) Darle el uso al suelo según su vocación natural potencial.
 - c) Incorporar al manejo forestal sustentable el potencial maderable y no maderable de la UMAFOR.
 - d) Minimizar los impactos ambientales de los aprovechamientos.
 - e) Establecer y fortalecer la organización de los productores forestales.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
de COPALILLO, GRO.

Testado

Revisado

Handwritten signature in blue ink.

- f) Realizar el aprovechamiento forestal maderable y no maderable de acuerdo a la normatividad vigente.
- g) Incidir en el mercado de los productos provenientes del aprovechamiento a una cadena productiva.

Vinculación con el estudio regional: Para el cumplimiento de los objetivos del estudio regional forestal se presenta el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderable en los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo; Guerrero.

III.2. Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento.

El artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente menciona que el proyecto se debe realizar en apego a la Ley.

Artículo 1, 28, 30, 34,36 y 37 TER, las disposiciones de la ley son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecen las bases para garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar, además del aprovechamiento sustentable, la preservación, restauración del suelo, agua y los demás recursos naturales de manera que sean compactibles la obtención de los beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas, garantizando la participación corresponsable de las personas en forma individual o colectiva en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetarán las obras o actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites establecidos para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas a fin de evitar los efectos negativos sobre el mismo. Para ello, por tratarse de aprovechamiento forestal en selvas tropicales y especies de difícil regeneración, se requiere previamente de la autorización en materia de impacto ambiental, lo cual deberá contener por lo menos una descripción de los



Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán MPA
de Copalillo, Gro.

posibles efectos en el ecosistema que pudieran ser afectados por las obras o actividades, 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 al medio ambiente. La manifestación de impacto ambiental se pondrá a disposición del público con el fin de que pueda ser consultada por cualquier persona, además la secretaria publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en la Gaceta Ecológica, mientras que el promovente deberá publicar a su costa un extracto del proyecto de la obra o actividad en un periódico de amplia circulación en la entidad en un plazo de cinco días, después de ingresado el trámite. Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la secretaria emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento de recursos naturales, con el objeto de establecer las especificaciones técnicas, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deben observarse en aprovechamientos de recursos naturales, siendo de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional.



Vinculación LGDFS Y LGEEPA. Haciendo cumplir las leyes y los reglamentos en materia ambiental se presenta el proyecto Manifestación de impacto ambiental modalidad particular del técnico para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, Guerrero.

BIENES COMUNALES DE
TALCOZOTITLÁN MUNICIPIO
DE COPALILLO, GRO.

III.3. Normas Oficiales Mexicana

El programa de manejo forestal no maderable para el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma, tomará en cuenta las disposiciones de las normas oficiales mexicanas, dentro de las que se encuentran las NOM-059-SEMARNAT-2010, NOM-006-SEMARNAT-1997, NOM-007-SEMARNAT-1997.



NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental- especies nativas de México de flora y fauna silvestre- 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 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 persona físicas y morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo.

Vinculación. En los polígonos del proyecto se identificaron un total de 23 especies presentes en el predio y que se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; de las cuales ocho especies son de flora, y 15 a fauna silvestre que forman parte de los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán y que merecen ser conservadas, por ellos ya se cuentan con zonas de conservación consideradas desde el Ordenamiento Territorial Comunitario.

Cuadro 14. Especies registradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Flora		
Nombre científico	Nombre común	Estatus
<i>Beaucarnea hiriartiae</i>	Pata de elefante	Amenazada
<i>Bursera arborea</i>	Copal	Amenazada
<i>Crusea hispida</i>	Cabezona	Protección especial
<i>Fouquieria leonilae</i>	Ocotillo	Protección especial
<i>Licania arborea</i>	Ramón	Amenazada
<i>Mammillaria karwinskiana</i>	Biznaga	Protección especial
<i>Sideroxylon capiri</i>	Capire	Amenazada
<i>Zinnia violacea</i>	Viuda	Amenazada
Fauna		
Nombre científico	Nombre común	Estatus
<i>Ara militaris</i>	Guacamaya verde	Peligro de extinción
<i>Aratinga canicularis</i>	Perico frente naranja	Protección especial
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	Amenazada
<i>Boa constrictor</i>	Boa	Amenazada
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Tecochi	Protección especial
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	Protección especial

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
en Copalillo, Gro.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago trompudo	Amenazada
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Protección especial
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Amenazada
<i>Heloderma horridum</i>	Monstruo de gila	Amenazada
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Amenazada
<i>Leptonycteris curasoae</i>	murciélago hocicudo	Amenazada
<i>Ortalis leucogastra</i>	Chachalaca	Protección especial
<i>Phrynosoma asio</i>	Camaleón falso	Protección especial
<i>Phrynosoma taurus</i>	Camaleón toro	Amenazada

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

Cuadro 15. Especificaciones para hojas de palma sollate (*Brahea dulcis*), basados en la NOM-006-SEMARNAT-1997.

Especificación	Vinculación
Sólo se podrán aprovechar plantas en etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie.	Quando las palmeras presentan hojas tiernas, plegadas o velillas mayores a 50 cm, se consideran en etapa de madurez de cosecha y es posible aprovecharlas.
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.	Por cada cinco palmas que tengan una altura mayor de 50 cm de alto y que presenten hojas tiernas, plegadas o velillas mayores de 50 cm de longitud, se dejara uno sin intervenir para propiciar la regeneración sexual.
Para el aprovechamiento de hojas	
Durante el aprovechamiento se deberá utilizar la herramienta adecuada a efecto	El desprendimiento de las velillas y las hojas se hará con machete filoso con cuidado a fin de evitar lastimar el meristemo apical.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.

Especificación	Vinculación
de no dañar la zona de crecimiento terminal.	
De cada hoja cortada deberá dejar una parte del peciolo, de 3 a 5 cm, a fin de no dañar el tallo principal de la planta.	Antes del corte considerar 5 cm de la base de la hoja a la zona de corte.
La intensidad de corta de cada planta deberá ser como máximo el 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas.	Antes del corte de hojas, contar todas las hojas incluidas las secas y dejar en la planta el 25% del total de hojas.
Se deberá dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.	El 25 % de las hojas que se dejarán deberá procurar las de la zona de crecimiento terminal.



III.4. Ley número 488 de desarrollo forestal sustentable del estado de Guerrero.

Los aprovechamientos forestales en selvas mayores a 20 hectáreas, de especies forestales de difícil regeneración o bien en áreas naturales protegidas requieren de manifestación de impacto ambiental en los términos de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la protección al ambiente. Dicha manifestación se integrará al programa de manejo forestal para seguir un solo trámite administrativo y se realizará de conformidad con las guías y normas en la materia. Además el aprovechamiento de recursos forestales no maderables únicamente requerirá de un aviso por escrito a la autoridad competente, solamente se podrá autorizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables de especies que no estén en riesgo, o amenazadas, en peligro de extinción, raras o sujetas a protección especial, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas. No se otorgaran autorizaciones si el aprovechamiento pudiera poner en riesgo las poblaciones respectivas y las funciones ambientales de los ecosistemas, incluyendo suelo, agua y paisaje.

CAPITULO IV

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

IV.1. Delimitación del área de estudio

Para la descripción del sistema ambiental del presente estudio se considera como área de influencia directa los rodales de las 1972 hectáreas de tierras de uso común del territorio de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, quien cuenta con una superficie total de 22,042.75 hectáreas de acuerdo con la dotación de Tierras (Registro Agrario Nacional) RAN. Al referirnos a la problemática ambiental detectada en las 1972 ha quien será sujeto de aquellos efectos directos durante los siguientes cinco años, que será el tiempo que dure el proyecto.

IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1. Aspectos abióticos

a) Clima

Debido a su ubicación geográfica dentro de la Depresión del Balsas y su topografía, la comunidad presenta principalmente climas secos. El tipo que predomina sobre la parte central es BS1 (h')w(w)ig que se describe como un clima seco, semicálido y semiárido con un régimen de lluvias típicamente de verano; con poca oscilación térmica y la marcha anual de la temperatura es de tipo Ganges. En altitudes que van desde los 560 a 980 msnm. Para este clima la vegetación más frecuente asociada es la selva baja caducifolia, matorrales espinosos y sus variantes. Así mismo, en las zonas altas de cálido subhúmedo, cuya fórmula climática es AW'' o (w)ig (w) este clima pertenece al grupo de los menos húmedos de los subhúmedos, siendo los meses de agosto y septiembre los de mayor precipitación y su media anual es de 911.1 milímetros. El régimen de lluvias es típicamente de verano y se presenta una disminución en la cantidad de precipitación durante la temporada lluviosa (canícula); su temperatura media anual es de 24.7° C, con poca oscilación térmica y la marcha anual de temperatura es de tipo Ganges (Figura 4).



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.

Indicador
de
Precipitación

de
Temperatura

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

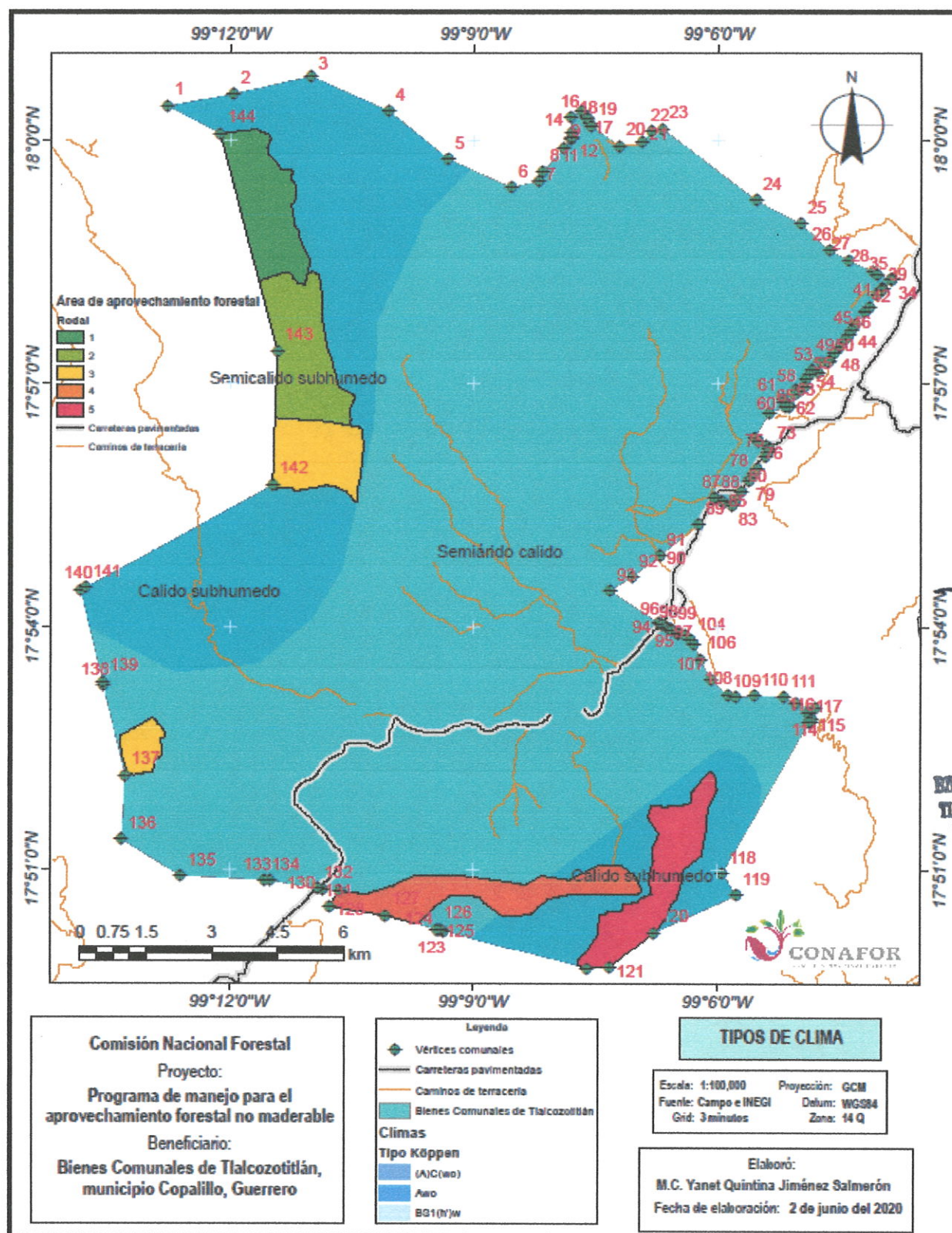


Figura 4. Tipos de clima

b) Geología y geomorfología

Bienes Comunales de Tlalcozotitlán pertenece al Terreno Mixteco y la plataforma Guerrero-Morelos. Presenta cuatro unidades geológicas principales.

Ki (lm-ar): Del cretácico inferior con rocas sedimentarias detríticas (limolitas y areniscas), se encuentran dos acumulaciones al norte sobre pendientes suaves, a los alrededores del poblado de San Juan Tehuaucingo en territorio comunal.

Caliza Ki (cz): Son unidades de calizas masivas del periodo del cretácico inferior que se extienden por todos los terrenos comunales. Se pueden observar en pendientes de medias a altas principalmente en las zonas centro norte, sobre pendientes de alta a abruptas en dos franjas en los costados sur- oeste sobre el cerro Zompepeltzin y al sureste en las inmediaciones de los cerros Gobierno tepetl y Cuatzontepetl.

Ks (lu-ar): Esta unidad se compone por rocas sedimentarias lutitas y areniscas, del cretácico superior. Lo podemos encontrar sobre pendientes medias y suaves en la barranca que bordea el río Amacuzac y a la barranca Apetlanca al noroeste y centro. Así como una porción en las inmediaciones de la barranca Tonalapa y en pendientes de medias a fuertes como es el caso de las barrancas Hueytlatl y Zapotitlán que se localizan al sureste de la comunidad. Se observan plegamientos de media a gran curvatura, con lo cual se forman colinas y laderas muy escarpadas.

Ti (ar-cg): Al centro y sureste de Bienes Comunales se observan tres paquetes de acumulaciones del terciario inferior con rocas sedimentarias del tipo de las areniscas y conglomerados.

A lo largo del río Amacuzac, Poblano y Tlapehualapa, centro oeste y sobre el valle al noroeste observamos acumulaciones de material aluvial del cuaternario **Q(al)**, generalmente en pendientes planas.

En pendientes de suaves a medias a los lados de las planicies aluviales se observan acumulaciones de conglomerados y travertinos del cuaternario **Q (cg-tr)**.

c) Suelos

Debido a la particularidad de su relieve y su geología, en su territorio encontramos cinco tipos de suelo:

Leptosoles (I) son suelos muy someros y pedregosos de poco desarrollo, están asociados a zonas montañosas, lo que los hace susceptible a la erosión, por lo que es preferible conservarlos bajo vegetación natural. En Tlalcozotitlán se encuentran en tres asociaciones; Leptosol mas Rendzina (I+E/2) en las colinas sedimentarias y como I + E/3 en zonas con escarpes. De igual modo, encontramos Leptosol más Regosol I + Rc/2 en las terrazas y abanico aluvial a los alrededores del poblado de Tlalcozotitlán. Dadas sus características, el potencial agrícola de estos suelos es muy limitado, sin embargo, es utilizado para el pastoreo.

Fluvisoles son suelos propios de climas húmedos, sin embargo, al provenir de materiales en depositación, estos pueden desarrollarse en las planicies aluviales. En general tienen un exceso de drenaje y acumulación de limos y arcillas, pero con una reserva de nutrimentos. Se encuentran en asociaciones con Regosol Calcareo (J+Rc/2) en pendientes de planas a suaves, en zonas aledañas a la planicie aluvial y otra franja más al suroeste. Estos suelos pueden ser usados para la producción agrícola adoptando técnicas que minimicen los riesgos de erosión.

Por otro lado y características de las riveras de los ríos, encontramos a los fluvisoles (Jc/1/P), que son depósitos aluviales de arena, limos y arcillas y se encuentran en las vegas y antiguos llanos de los ríos Poblano, Amacuzac y Tlapehualapa.

En gran parte de los terrenos encontramos a los **Regosoles**, que se caracterizan por ser suelos profundos, bien drenados formados a partir de materiales no consolidados y cuando se encuentran en zonas de ladera fuertes o son susceptibles de erosionarse fácilmente. En el territorio de Tlalcozotitlán encontramos tres asociaciones; el Regosol + Cambisol + Leptosol (Rc+Bk+I/2/G), los observamos en las zonas suroeste sobre áreas de pendientes fuertes y roca sedimentaria. Regosoles y Litosoles (Rc+I/2/L), se observan de lado norte y centro a los alrededores del río Amacuzac, en pendientes altas de rocas sedimentarias y en una pequeña

franja al sur. Finalmente, el Regosol calcarico (Rc/2/G) se aparece disperso en manchones en las áreas centro sur, centro y norte sobre pendientes suaves de material sedimentario. Estos suelos ayudan a una eficiente recarga de acuíferos, sin embargo, para el aprovechamiento agrícola son muy limitados.

En un 35% de los terrenos comunales encontramos a los suelos denominados **Rendzinas** asociados en dos combinaciones (E+I/2/L y E+3/L), estos suelos se caracterizan por ser someros y pedregosos y derivados de material calcáreo con una delgada capa de materia orgánica. Se distribuye sobre pendientes medias y fuertes de roca caliza en la franja este a oeste del núcleo agrario.

Por último, los **Vertisoles** (Vp/3), se ubican en una pequeña área al suroeste en área de pendiente plana a las faldas de los cerros Chichihualtepetl y Jaguey. Se trata de suelos arcillosos que se caracterizan por hincharse cuando están húmedos y encogerse al secarse, por lo que forman grandes grietas. Generalmente son suelos fértiles, sin embargo carecen de materia orgánica y de un buen drenaje, lo que dificulta labores de labranza. Por su naturaleza el manejo intensivo con maquinaria y agroquímicos puede llegar a deteriorarlo.

d) Hidrología superficial y subterránea

El territorio comunal pertenece a la región hidrológica No. 18 Río Balsas – Mezcala y a la cuenca del Río Amacuzac. Dentro de su área comunal se encuentran dos de los ríos de mayor relevancia para la región. Primeramente en los cerros Zompepetl y León cruza de este a oeste el río Poblano, con origen en el estado de Puebla. Y en dirección norte a sur faldeando el cerro Tlapalhuaxio bajo el río Amacuzac que se une con el río Poblano en un punto conocido localmente como Las Juntas para formar a partir de ahí el río Balsas. Finalmente, hacia la esquina suroeste se desprende el río Tlapehualapa que baja rodeando el cerro Gobiernotepetl y cerro Gavilán hasta que se une al río Balsas, cerca del pueblo de Atlicintla. Así mismo, todo el terreno presente una abundante red de pequeños arroyos activos en época de lluvias que desembocan en los principales ríos. Existen cuatro manantiales reconocidos localmente. Hacia el sureste se encuentran los llamados Teapa y Achichica que nacen en la barranca de Achichica y son los que

BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUN.
DE COPALILLO, GRO.

Tlalcozotitlán

Agropecuario

Agropecuario

llevan agua potable a la comunidad. Al centro norte se localiza el manantial Techinango, sobre el cerro Cuamaxal y finalmente al noreste en el cerro conocido como Tlapalhuaxcoyo se ubica el manantial Agua Salada (Figura 5).

IV.2.2. Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

En EL territorio comunal se presentan cinco tipos principales de vegetación; Bosque de Encino, Selva Baja Caducifolia, Palmar, Matorral Crassicaule y Bosque de Galería.

La vegetación de selva baja caducifolia cubre una superficie de 16,933 ha. se desarrolla en la mayor parte de superficie comunal, en ambas áreas climáticas, sobre los diferentes sustratos rocosos y tipos de suelo, y sin distinguir la inclinación de las pendientes. Se caracteriza porque el 75% de los árboles dominantes tiran sus hojas en la época seca, dependiendo de la topografía y las condiciones del suelo, el dosel puede alcanzar alturas de 4 a 12 m, donde es común encontrar especies de tallo brillante y corteza exfoliante. Entre los componentes principales se encuentran:

Bursera fagaroides, *B. gradifolia*, *B. morelensis*, *Ceiba aesculifolia*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Ziziphus amole*, *Cyrtocarpa procera*, *Amphipterygium adstringens*, *Pseudosmodium perniciosum*, *Actinocheita potentilifolia*, *Spondias purpurea*, *Plumeria rubra*, *Prosopis laevigata* y en ciertas áreas *Pachycereus weberii*.

En el estrato arbustivo, entre 0.5 y 4 m, es común encontrar: *Celtis iguanaea*, *Senna skinneri*, *Acacia farnesiana*, *A. Cochliacantha*, *Justicia magniflora*, *Dalea leptostachya*, *Thevetia ovata*, *Lippia alba* y *Marsdenia mexicana*. También son comunes *Brahea dulcis*, *Agave cupreata* y *A. angustifolia*.

BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN M.P.O.
COPALILLO, GRO.

Proyecto Tlalcozotitlán
Tlalcozotitlán, Guerrero

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

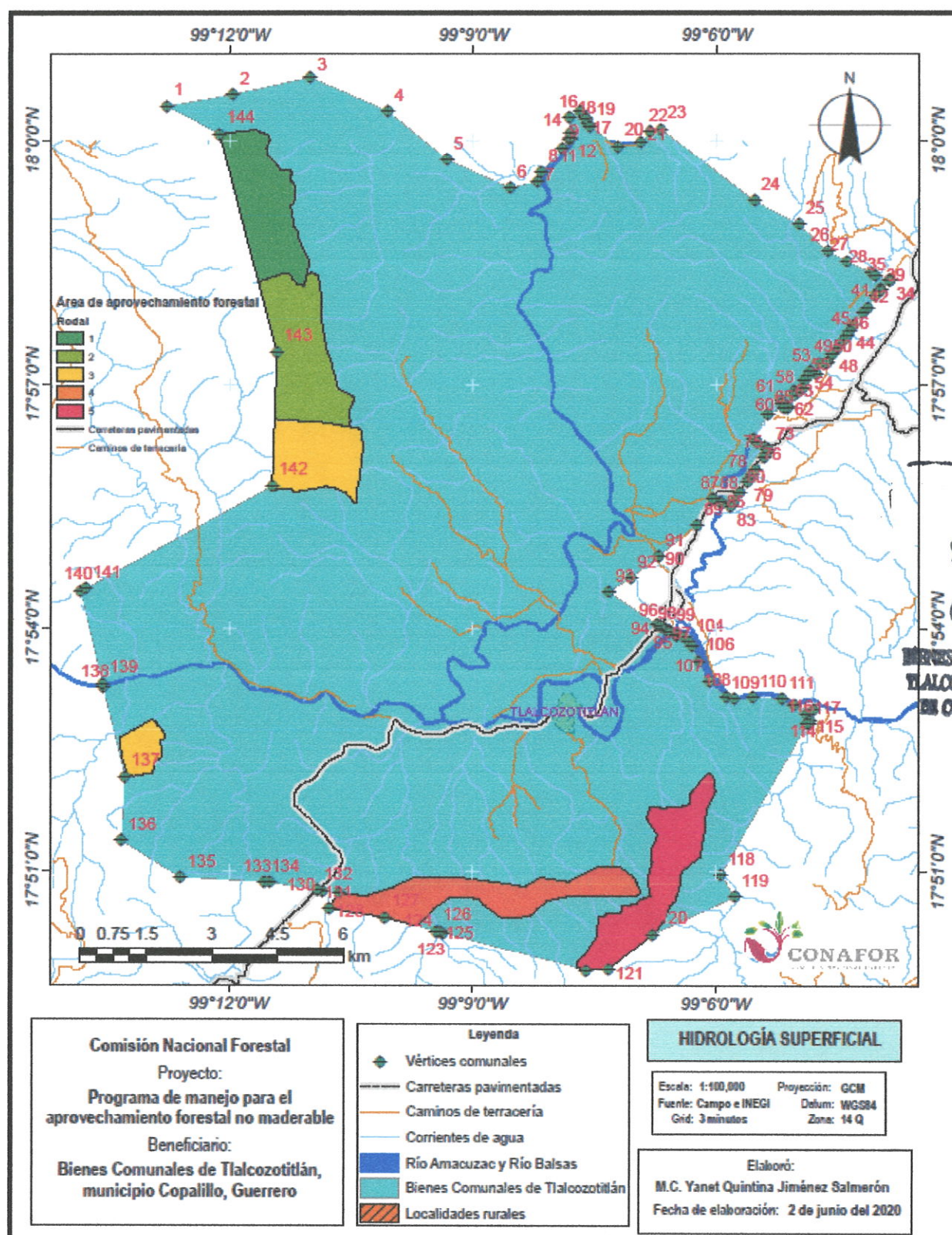
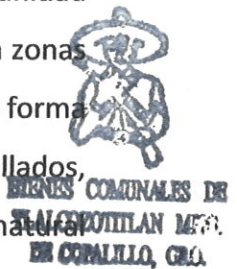


Figura 5. Hidrología superficial y subterránea.

El bosque de Encino es un tipo de vegetación con menor cobertura espacial, con 375.84 ha. Se encuentra en barrancas al suroeste de los Bienes Comunales en un rango altitudinal de los 850 en barrancas y 1580 msnm en la cima del cerro. Exclusivamente en área con clima cálido subhúmedo, en laderas fuertes y escarpes, sobre suelos someros y pedregosos (leptosoles y Rendzinas) derivados de roca caliza. Está conformada por especies del género *Quercus* principalmente *Q. magnoliifolia* y *Q. castanea*; otros componentes pueden ser *Byrsonima crassifolia*, *Lysiloma acapulcense*, *Tecoma stans*, *Brahea dulcis*, *Agave angustifolia*; sobre las ramas de los encino existen una gran diversidad de orquídeas (*Oncidium* spp., *Encyclia* spp.) Y bromeliáceas (*Tillandsia* spp.).

El Palmar se desarrolla en cimas y laderas medias y suaves, se caracteriza por ser una comunidad vegetal subcaducifolia, de plantas monopódicas tallos sin ramificar, que se desarrollan en zonas subhúmedas y en menor medida semiáridas. El elemento dominante es *Brahea dulcis*, que forma un estrato arbustivo entre 0.7 y 5 m; los individuos mayores muestran tallos bien desarrollados, mientras los más jóvenes carecen de él. Aunque esta especie de palma es un componente natural de las selvas de la región, no es un elemento dominante, por el contrario se trata de una comunidad secundaria inducida por el fuego; se desarrolla en suelos poco desarrollados (leptosoles y rendzinas) y con abundantes afloramientos de la roca caliza subyacente, normalmente sobre pendientes altas y abruptas. Presenta un estrato herbáceo bien desarrollado donde conviven con *Castilleja tenuiflora*, *Cuphea procumbens*, *Salvia formatea*, *Becerra elegans* y *Lasiantheaea aurea*.

Matorral Crasicaule, es una comunidad vegetal difícil de distinguir de otras comunidades, pues sus componentes son los mismo que la selva baja caducifolia, lo que la diferencia es la abundancia de la cactácea *Pachycereus weberii*, que es el elemento dominante, quien da un carácter subcaducifolio. Se desarrolla sobre suelos someros y pedregosos (litosoles) derivados de areniscas y conglomerados, en laderas de pendientes altas y escarpes. La zona más representativa de este tipo de vegetación se ubica en centro oeste, en el Cerro León.



Tlalcozotitlán

Agave

Agave

Bosque de Galería. En los márgenes del río, sin dejar de constituir propiamente una comunidad vegetal de manera discontinua se desarrollan árboles de tallo recto y gruesos, perennes y parcialmente caducifolios, donde destacan *Astianthus viminalis*, *Phitecellobium dulce*, *Cercidium praecox*, *Ziziphus amole*, *Prosopis laevigata*, entre otros.

b) Fauna

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el territorio comunal existe fauna silvestre enlistados en ella (Cuadro 16); por lo que a continuación se reportan las especies que han sido observadas dentro de Bienes Comunales, importante mencionar que con la elaboración del programa de manejo forestal se contribuye a la conservación del hábitat natural, ya que mediante la implementación de mejores prácticas de manejo forestal se aprovechará de manera racional y causando el menor impacto ambiental al ecosistema en general, con la finalidad de que los recursos forestales no maderables persistan.



Cuadro 16. Especies que componen los diferentes tipos de vegetación.

Nombre científico	Nombre común	Estatus
<i>Ara militaris</i>	Guacamaya verde	Peligro de extinción
<i>Aratinga canicularis</i>	Perico frente naranja	Protección especial
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	Amenazada
<i>Boa constrictor</i>	Boa	Amenazada
<i>Campephilus guatemalensis</i>	Tecochi	Protección especial
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	Protección especial
<i>Crotalus atrox</i>	Víbora de cascabel	Protección especial
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Amenazada
<i>Heloderma horridum</i>	Monstruo de gila	Amenazada
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	Jaguarundi	Amenazada
<i>Leptonycteris curasoae</i>	murciélago hocicudo	Amenazada
<i>Ortalis leucogastra</i>	Chachalaca	Protección especial
<i>Phrynosoma asio</i>	Camaleón falso	Protección especial
<i>Phrynosoma taurus</i>	Camaleón toro	Amenazada
<i>Aimophila humeralis</i>	Zacatonero	-
<i>Anolis nebulosus</i>	Abaniquillo	-

Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN, MEX.
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
<i>Geocoxys californianus</i>	Correcaminos	-
<i>Incilius marmoreus</i>	Sapo jaspeado	-
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero	-
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	-
<i>Osgoodomys banderanus</i>	Ratón de campo	-
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca	-
<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ratón de campo	-
<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz	-
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago de cola libre	-
<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tlacuachín	-
<i>Sceloporus horridus</i>	lagartija espinosa	-
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	-
<i>Tyrannus crassirostris</i>	Tirano	-
<i>Zenaida macroura</i>	Güilota	-
<i>Balantiopteryx plicata</i>	Murciélago	-
<i>Natalus mexicanus</i>	Murciélago	-
<i>Moormosp megalophila</i>	Murciélago	-
<i>Pteronotus dayvi</i>	Murciélago	-
<i>Pteronotus parnelly</i>	Murciélago	-
<i>Pteronotus personatus</i>	Murciélago	-
<i>Macrotus waterhousi</i>	Murciélago	-

BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.

IV.2.3. Paisaje

En el estado de Guerrero podemos observar extensas planicies costeras y la riqueza forestal de las montañas de la Sierra Madre del Sur, hasta las zonas áridas de la Depresión del Balsas, al norte de la Entidad. Esta diversidad de relieves influye directamente en los ecosistemas que ahí se desarrollan, pues influye en el tipo de suelo, las características climáticas y la vida silvestre que sustentan. Estas particularidades lo convierten en los primeros cinco estados de la República Mexicana con mayor riqueza biótica, esto se ve reflejado en el gran número de endemismos de especies animales y vegetales reportadas para el estado.

IV.2.4. Medio socioeconómico

a) Demografía

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población total de las comunidades asentadas en el territorio de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán es de 2523 habitantes; de los cuales 1179 corresponden al género masculino y 1311 al género femenino. Pertenecen al grupo indígena denominado Nahuas, del total solo 1964 habitantes hablan esta lengua, el resto hablan el castellano. De los 1964 que hablan Nahuá 914 son hombres y 1050 son mujeres.

El reconocimiento de los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán ante el Registro Agrario Nacional (RAN) se dio el 23 de junio de 1967, publicándose en el Diario Oficial de la Federación el 1 de agosto de 1967, con una dotación comunal de 22,042.755902 ha. Cuenta con un padrón de 711 comuneros, de estos 532 están reconocidos oficialmente por el RAN y tan sólo 25% reconocidos por la comunidad. La toma de decisiones se establece con base al consentimiento de los comuneros en las asambleas donde se dan a conocer los puntos de interés y posteriormente se definen si se ejecutan actividades o proyectos. Después de haber tomados los acuerdos en la asamblea quienes fungen como representantes legales son presidente, secretario y tesorero del Comisariado Comunal y el consejo de vigilancia en funciones.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MIA
DE COPALILLO, G.

El núcleo agrario Bienes Comunales de Tlalcozotitlán cuenta con un Estatuto Comunal, elaborado con base a usos y costumbres de la comunidad con fundamento en la Ley Agraria, dicho estatuto se inscribió en el Registro Agrario Nacional el día 11 de septiembre del 2018. Regula la vida interna del núcleo de la población comunal y tiene como objeto establecer las alternativas para el desarrollo económico y social de la comunidad, así mismo otorga las reglas y mecanismo como herramienta jurídica que posibilite la defensa y el uso racional de la tierra en territorio de la comunidad indígena nahua.

De manera general, en los Bienes Comunales no existen problemas entre los pobladores que puedan causar algún tipo de conflicto. El problema principal radica en la falta de oportunidades de trabajo, lo cual ha generado la migración de un elevado número de comuneros contribuyendo de esta manera de que a las asambleas se presente escaso número de participantes. Por lo anterior, el Programa de Manejo Forestal No Maderable funge como una herramienta de

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

planeación y participación activa de los comuneros en el aprovechamiento forestal sustentable de sus recursos naturales.

IV.2.5. Diagnóstico ambiental

El área de influencia del proyecto se ubica en la región Norte del Estado de Guerrero en una región donde los recursos forestales maderables y no maderables han sufrido presión por cuestiones de aprovechamiento irracional, ocasionando con ello que los recursos asociados como la fauna silvestre mermen. Un factor más que altera el uso del suelo y el aprovechamiento de recursos forestales es el crecimiento demográfico puesto que por motivos de la escasa regulación para el desarrollo urbano el resultado es la degradación paulatina de los recursos naturales en general. El territorio comunal cuenta con una riqueza florística y faunística como se ha reportado en el presente documento, no obstante la problemática característica de la región se caracteriza por la degradación de hábitats a causa de la fragmentación de bosques, la agricultura de rosa-tumba y quema, pastoreo e incluso por el inadecuado o deficiente manejo de recursos forestales.



Criterios normativos: se consultaron aquellos instrumentos normativos aplicables al proyecto (Capítulo III) con la finalidad de cumplir y contribuir con el manejo forestal sustentable de los bosques.

Criterios de diversidad: con base en el inventario forestal la mayor parte del área de influencia directa corresponde al tipo de vegetación denominada como selva baja caducifolia, es por ello que presenta gran diversidad tanto de flora como de fauna; la cual no se verá afectada por cuestiones del aprovechamiento forestal no maderable de palma en el predio.

Criterios de rareza: Con base en el inventario de recursos forestales de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, se determinó que tan sólo ocho especies de flora son las que se encuentran en alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 15 especies de fauna; aclarando que el aprovechamiento forestal no maderable no influye en este proceso, sino por el contrario se pretende seguir conservando para que sigan reproduciendo estas especies.

Criterios de naturalidad: hasta la fecha se ha conservación en buen estado el sistema natural, ya que no ha sufrido perturbaciones significativas que mermen el desarrollo del hábitat; no obstante el ecosistema ha sido fragmentado, en menor grado, para poder practicar la agricultura de autoconsumo. Es así que con la implementación del programa de manejo forestal se pretende regular la presión que se ejerce sobre los recursos naturales.

Criterios de aislamiento: No aplica puesto que hay una continuidad de este tipo de vegetación (selva baja caducifolia) dentro del mismo predio, así como en los núcleos colindantes.

Criterios de calidad: El grado de calidad que conserva el ecosistema objeto de estudio es de alto valor biológico y actualmente no se encuentran factores negativos que mermen la calidad ambiental, por el contrario con el manejo forestal sustentable se pretende incrementar o conservar la calidad de bienes y servicios ambientales que el ecosistema genera, mismos que son el sustento para los comuneros de Tlalcozotitlán y sus localidades.



Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Impacto ambiental implica los efectos adversos sobre el ecosistema, el clima y sociedad debido a las actividades, como la extracción excesiva de recursos naturales, la disposición inadecuada de residuos, la emisión de contaminantes y el cambio de uso de suelo. De esta manera, nos sirve para identificar, predecir e interpretar el impacto ambiental, así como para prevenir las consecuencias negativas que determinadas acciones pueden tener en la salud humana, el bienestar de las comunidades y el equilibrio ecológico.

Para poder iniciar con la evaluación se identificaron las posibles áreas de impacto que se afectarían en base a las actividades que se realizarán, tomando en cuenta los elementos ambientales con que se relacionan. Cabe resaltar que los impactos se evaluaron con base en las intervenciones anuales.

Existen diferentes métodos para identificar los posibles impactos existentes en un proyecto, sin embargo, uno de los más utilizados es la matriz de Leopold (1971) que consiste en relacionar mediante un cuadro de doble entrada, los componentes ambientales con las diferentes etapas del proyecto. No obstante, para este proyecto se realizó una modificación a la matriz, generando un arreglo matricial de tres entradas; donde en la columna izquierda se relacionan los componentes ambientales susceptibles a ser impactados, en la fila horizontal se colocaron los impactos y en la columna vertical derecha se colocó la actividad que genera el impacto; cada componente se evaluó con un rango de 1 a 3, siendo el de menor importancia el valor de 1, mediana el 2 y mayor el 3. Cabe resaltar que el aprovechamiento se ejecuta por anualidades, de la misma manera se realizó la evaluación de los impactos.


BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRO.






V.1.1. Indicadores de impacto

El aprovechamiento de los recursos forestales no maderables implicará diferentes actividades que se desarrollan dentro de las siguientes etapas:

- ✚ Etapa de preparación del sitio.
- ✚ Etapa de operación.
- ✚ Etapa de mantenimiento.

Posteriormente para conocer los indicadores de impacto se debe de identificar primeramente los componentes que posiblemente se perjudicarán, destacando los físicos (suelo, agua y aire), biológicos (flora y fauna), estético (diseño del paisaje), socioeconómico (empleo y economía).

V.1.2. Lista indicativa de indicadores/parámetros de impacto

Considerando la evaluación de la naturaleza del proyecto se generó el Cuadro 17 donde se pueden observar los posibles impactos que se presentarían en los diferentes componentes.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GRG.

Cuadro 17. Posibles impactos generados por el proyecto.

Componente	Posibles impactos
Suelo	Grado de erosión
	Compactación
	Generación de residuos
Aire	Emisión y dispersión de partículas
	Reducción de oxígeno y captura de CO ₂
	Generación de ruido
Agua	Disminución en el área de captación
Flora	Pérdida de vegetación
	Mejoramiento de masa forestal
Fauna	Exposición a depredación-captura

[Firma]
[Firma]
[Firma]

	Pérdida de hábitat
	Reducción de áreas de desplazamiento
Socioeconómicos	Generación de fuentes de empleo
	Derrama económica local
Estéticos	Modificación de paisaje original

V.1.3. Criterios y metodología de evaluación

V.1.3.1. Criterios

Una vez definida la lista de indicadores de impacto a evaluar, se procedió a seleccionar los criterios y la metodología de evaluación, por ello se elabora una matriz de importancia de acuerdo con los siguientes criterios (Cuadro 18):

Signo o Carácter. Muestra si un impacto representa un beneficio ambiental o por el contrario si causan daño o deterioro tanto de componentes como del ambiente en su totalidad.

Sinergia. Nos indica el modo en que se produce el impacto, si se produce sobre algún factor por una acción directa o por consecuencia de acciones sobre otros factores.

Permanencia o duración en el tiempo. Nos indica la escala temporal en que actúa un determinado impacto.

Dimensión. Nos indica si el impacto se produce sobre un factor en especial, o si el impacto se extiende hacia otros factores y se caracteriza por ser localizado o extensivo.

Reversibilidad. Nos indica si el impacto producido es reversible o irreversible.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación. Indica si es posible aplicar acciones para contrarrestar el efecto del impacto, o minimizarlo.



Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán Mpio.
de Copalillo, Gro.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

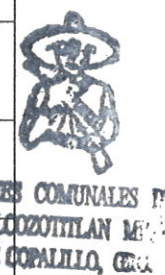
[Handwritten signature]

Certidumbre. Indica la probabilidad de que ocurra el impacto esperado, en algunos casos el impacto puede no presentarse.

Desarrollo. Indica la importancia del impacto, de acuerdo a tres criterios, impacto alto, moderado o bajo (SEMARNAT, 2002)

Cuadro 18. Clasificación de impactos.

Clasificación de impactos	Valoración		
Signo (S)	Negativo (-)	Neutro (0)	Positivo (1)
Sinergia (SI)	Directo (3)	Indirecto (2)	Difuso (1)
Permanencia o duración en el Tiempo (P)	Permanente (3)	Temporal(2)	Fugaz (1)
Dimensión (DI)	Extensivo (3)	Parcial (2)	Localizado (1)
Reversibilidad (RE)	Irreversible (3)	Parcialmente reversible (2)	Reversible (1)
Viabilidad de adoptar medidas de mitigación (AM)	Baja (3)	Media (2)	Alta (1)
Certidumbre (CE)	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
Desarrollo (DE)	Alta (3)	Moderada (2)	Baja (1)



Valoración de impactos. El impacto total de una actividad se evaluó con la siguiente expresión:

$$\text{Impacto total} = S \times (T+P+U+Re+AM+O+M)$$

Negativos (-)		Positivos (+)	
Crítico	$\geq (-) 18$	Muy alto	$\geq (+) 18$
Severo	$(-) 18 \geq (-) 16$	Alto	$(-) 18 \geq (-) 16$
Moderado	$(-) 15 \geq (-) 10$	Mediano	$(+) 15 \geq (+) 10$

[Handwritten signatures and notes in blue ink]

Compatible	$\leq (-) 9$	Bajo	$\leq (+) 10$
------------	--------------	------	---------------

Con base en la tabla anterior se definieron los impactos de acuerdo con los siguientes criterios, mismos que permitirán determinar el grado de afectación del proyecto y sus correspondientes medidas de mitigación:

Impacto compatible: indica que el grado de impacto es mínimo, o bien la inexistencia del impacto o incluso la recuperación inmediata tras el cese de la acción. Por lo general no se necesitan prácticas mitigadoras.

Impacto moderado: indica que la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente requiere cierto tiempo en condiciones naturales, o bien que se requieren de ciertas prácticas de mitigación simples.

Impacto severo: indica que para la magnitud del impacto causado se deben de realizar prácticas específicas de mitigación y que la recuperación necesita de un periodo de tiempo prolongado.

Impacto crítico: indica que la magnitud del impacto es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posibilidad de recuperación incluso con la adopción de prácticas de mitigación (Gómez, 1995).

Para el caso del proyecto se definieron las actividades generadoras de impactos de acuerdo con la etapa del proyecto y la obra específica a desarrollarse por lo que se generó la siguiente matriz (Cuadro 19), que junto con la valorización de los impactos nos permitió generar la matriz de Leopold.



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
de COPALILLO, GRO.

[Handwritten signatures and stamps in blue ink]

Cuadro 19. Actividades generadoras de impactos.

Etapas del proyecto		
(A) Preparación del sitio	(B) Operación	(C) Mantenimiento
1) Muestreo de vegetación	1) Corte de velillas	1) Realización de línea negra
2) Marqueo de plantas seleccionadas para el aprovechamiento	2) Extracción hojas de palma	2) Mantenimiento de plantas de palma
	3) Preparación para el traslado	3) Reforestación

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

La metodología descrita se seleccionó fundamentalmente porque su aplicación aborda aspectos importantes del proceso de evaluación de impacto ambiental, como son la identificación, la predicción, interpretación y la evaluación de impactos; de la misma forma la metodología (Cuadro 20) facilita el proceso de toma de decisiones en el proyecto y favorece la comunicación de resultados (SEMARNAT, 2002).

BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUN.
DE COPALILLO, GUER.









Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto

Cuadro 20. Resultados de la evaluación de impactos

[illegible]

BIENES COMUNALES
TILCOZOTITLAN, MEX.
DE COBALLEO, GRU.

✓ Spencer Fiddlers

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto

BIENES COMUNALES DE
TLALOZOTITLAN, MUN.
DE COPALILLO, GR.

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
 Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

	Derrama económica	+	3	2	1	3	3	3	3	2	17	A, B, C
ESTETICOS	Modificación del paisaje	-	2	2	1	2	2	3	-	2	14	B (1,2,3)

BIENES COMUNALES DE
 Tlalcozotitlán Mpio.
 de Copalillo Gro.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

V.1.3.3. Resultados de la aplicación de criterios e indicadores para la importancia del impacto.

Después de analizada la matriz de impactos, se procedió a caracterizar y evaluar los impactos ocasionados de acuerdo a las diferentes etapas del proyecto, por lo que se obtuvo que el 72% se consideran impactos negativos y el 28% positivos.

Dentro de los impactos negativos el 35.71% son compactibles y el 64.28 % moderados, en lo que respecta a los impactos positivos, el 62.75% se consideran impactos medianos, y el 37.25% altos.

Según la definición de impactos compatibles indica que el grado de impacto es mínimo, o bien la inexistencia del impacto o incluso la recuperación inmediata tras el abandono de las acciones, por lo general no se necesitan practicas mitigadoras. Mientras que los impactos moderados indican que la recuperación de las condiciones iniciales del medio ambiente requiere cierto tiempo en condiciones naturales, o bien que se requieren de ciertas prácticas de mitigación simples.



En el cuadro 21, se mencionan detalladamente las actividades que ocasionan los impactos negativos y el factor que afectarán.

Cuadro 21. Resultados de la evaluación de impactos

Componente	Impacto	Descripción	Valoración
Suelo	Grado de erosión	Se ocasiona durante la etapa de operación y mantenimiento; en caso de no respetarse la capacidad de extracción del ecosistema, y las labores de	Negativo, Indirecto, Temporal, localizado, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre y desarrollo baja.

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

		mantenimiento el impacto será mayor.	
	Compactación	Durante la etapa de operación se presentará el impacto para llevar a cabo el aprovechamiento sustentable de recursos forestales no maderables en el predio, sin embargo, por no usarse maquinaria pesada no será un impacto fuerte o constante.	Negativo, indirecto, temporal, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre media y desarrollo bajo.
	Generación de residuos	El aprovechamiento de recursos forestales no maderables generará residuos vegetales únicamente, estos se presentaran durante las etapas de operación y mantenimiento; por la naturaleza del residuo el impacto se considera reversible y	Negativo, indirecto, fugaz, localizado, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre media y desarrollo bajo.


BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MPIO.
DE COPALILLO, GUER.






Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

		con una posibilidad alta de mitigarse.	
Aire	Emisión y dispersión de partículas	La actividad implica la emisión de partículas del suelo en el momento en que se realiza el aprovechamiento de velillas y hojas de palma y la apertura de cepa común en la reforestación y la superficie desprovista de vegetación por la construcción de la línea negra, durante la etapa de mantenimiento.	Negativo, indirecto, fugaz, parcial, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre y desarrollo bajo.
	Reducción de oxígeno y captura de CO2.	Se generará durante el aprovechamiento de velillas y hojas de palma, que se llevará a cabo de acuerdo al plan de manejo, existiendo una oportunidad alta de	Negativo, indirecto temporal, parcial, parcialmente reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre y desarrollo baja.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

		mitigar el impacto generado	
	Generación de ruido	En la delimitación de las áreas de aprovechamiento, construcción de la línea negra, transporte de velillas y hojas de palma, generará flujo de personas (comuneros y técnico), lo que ocasionará impacto adverso poco significativo a la fauna silvestre por motivos de sonidos de baja intensidad, siendo un impacto temporal.	Negativo, indirecto, fugaz, parcial, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre y desarrollo baja.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

Agua	Disminución de área de captación	Al realizarse el aprovechamiento de los recursos no maderables y cortar las hojas y velillas de palma, se disminuirá el área de captación de agua, sin embargo, se cuenta con medidas para revertir el impacto.	Negativo, indirecto, fugaz, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre y desarrollo media.
Flora	Pérdida de vegetación	El impacto a la vegetación es negativo, tomando en cuenta el aprovechamiento que se hará de los recursos, principalmente durante la etapa de operación, no obstante se tomarán las medidas que ubican el impacto en una escala temporal con posibilidades de mitigarse.	Negativo, indirecto, temporal, localizado, parcialmente reversible, con posibilidad media de mitigarse, certidumbre media y desarrollo alto.

BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUNICIPIO
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

	Mejoramiento de masa forestal	Con el programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables se mejorará la calidad de bienes y servicios ambientales.	Positivo, directo, permanente, localizado, irreversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre alta y desarrollo medio.
Fauna	Exposición a depredación - captura	Las etapas de mayor riesgo son las de operación y mantenimiento, sin embargo, las medidas de mitigación ayudarán a prevenir este factor, revirtiendo su negatividad.	Negativo, indirecto, temporal, localizado, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre baja y desarrollo medio.
	Pérdida de hábitat	Las palmas como recurso forestal no maderable forman parte del desarrollo de especies de fauna, no obstante se llevarán a cabo medidas para minimizar el impacto.	Negativo, indirecto, fugaz, localizado, reversible, con posibilidad media de mitigarse, certidumbre bajo y desarrollo medio.



BIENES COMUNALES
TLALCOZOTITLÁN
COPALILLO, GUERRERO

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

	Reducción de áreas de desplazamiento	En general las actividades encaminadas a la extracción racional de recursos forestales no maderables en los Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, no representan factores altamente negativos que impliquen la reducción del hábitat natural donde se desarrollan las especies de fauna, sin embargo se plantean actividades de mitigación.	Negativo, indirecto, temporal, localizado, reversible, con posibilidad alta de mitigarse, certidumbre baja y desarrollo medio.
--	--------------------------------------	---	--



Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MUNICIPIO
DE COPALILLO, GRO.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

Socioeconómicos	Fuentes de empleo	Todas las actividades se deben desarrollar en tiempo y forma de acuerdo al programa de manejo, lo que generará una alternativa de trabajo para los comuneros obteniendo de ello un pago por los conceptos de conservación, aprovechamiento sustentable, restauración y protección de los recursos naturales.	Positivo, directo, permanente, localizado, irreversible, con posibilidad baja de mitigarse, certidumbre y desarrollo alta.
	Derrama económica	Las actividades del programa de manejo forestal no maderable generarán empleos temporales que favorecen la economía beneficiando a los comuneros y a las tiendas que ofrecen productos básicos	Positivo, directo, temporal, localizado, irreversible, con posibilidad baja de mitigarse, certidumbre alta y desarrollo medio.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes
Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

		para cumplir con los objetivos del proyecto.	
Estético	Modificación del paisaje	La extracción racional de hojas y velillas de palma modifican en menor grado el paisaje, sin embargo, con base en el buen manejo del bosque se irá mejorando la estructura del ecosistema.	Negativo, indirecto, temporal, localizado, parcialmente reversible con posibilidad media de mitigarse, certidumbre alta, y desarrollo medio.


BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN
DE COPALILLO, GUERRERO






CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Medidas preventivas.

Las medidas preventivas tienen como finalidad anticiparse a las posibles modificaciones que pudieran registrarse debido a la realización de las actividades en cualquiera de las etapas en las que se divide la ejecución del proyecto. En estas medidas se plasman las consideraciones ambientales desde el diseño del proyecto y su forma de ejecución a fin de evitar o en su caso disminuir los impactos ambientales provocados. En la premisa de que siempre es mejor no producir impactos, que remediarlos cuando llega a suponerse una remediación total, por ello las medidas preventivas son el grupo más importante aquí considerado.

BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUN.
DE COPALILLO, GU.

Medidas de mitigación

Con las medidas de mitigación se pretender amortizar o disminuir los impactos adversos manifestados, aun y con la aplicación de medidas preventivas. Los impactos que por lo regular necesitan de este tipo de medidas son aquellos que inevitablemente se generarán.

Medidas de compensación.

Estas medidas pretenden equilibrar el daño provocado irremediablemente a través de obras, o acciones o remuneraciones al ambiente, personas o sociedad en general, donde en el caso de las acciones, estas se realicen preferentemente en el área de influencia del proyecto, por ejemplo la restauración de una superficie igual a la desmontada permanentemente por el proyecto en otras áreas adyacentes.

VI.1. Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

En el cuadro 22, se presentan las medidas de mitigación propuestas con relación a las etapas del proyecto tomando en cuenta sus impactos por elemento ambiental, considerando la clasificación por su carácter, preventivo, de mitigación o de compensación.



Cuadro 22. Medidas de mitigación consideradas en el proyecto

Componente	Indicador de impacto	Etapas del proyecto	Prevención	Mitigación	Compensación
SUELO	Grado de erosión	Operación Mantenimiento	Se tomarán en cuenta las especificaciones técnicas de las Normas Oficiales Mexicanas, que regulan el aprovechamiento.		Se realizará la reforestación con diseño a tres bolillo, con pocas personas a fin de evitar la compactación del suelo y el desprendimiento de partículas.
			Se llevará a cabo el plan de manejo para regular el aprovechamiento. Se vigilará que el traslado de productos forestales no maderables se haga por los caminos existentes. Se acordarán horarios de trabajo para el traslado de material en vehículos, disminuyendo la presencia en el área. La línea negra se hará en el filo del cerro,		Las hojas secas de palma se acomodarán en curvas a nivel, evitando la erosión del suelo.

Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN, MT.
DE COPALILLO, GU.



[Firmas manuscritas]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
 Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

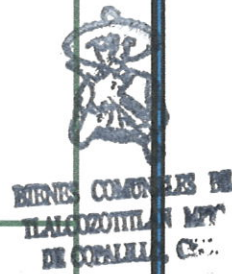
AIRE	Compactación	Operación Mantenimiento	para no ocasionar erosión.	La recolección de hojas y veillas se hará manualmente.	Caminar por ambas orillas donde se realizará la línea negra, disminuyendo la compactación del suelo
	Generación de residuos	Operación Mantenimiento	Retirar los residuos inorgánicos en caso de existir y llevarlos a sitios destinados para su reciclaje.		Los residuos orgánicos incorporarlos al suelo en las áreas destinadas a reforestación.
	Emisión y dispersión de partículas	Operación Mantenimiento	El vehículo que se utilice se establecerá y ejecutará el programa de mantenimiento preventivo y correctivo a fin de que sus emisiones a la atmosfera cumplan con lo establecido en la NOM-aplicable.		
	Reducción de Oxígeno y captura de CO2	Operación			Se realizará la reforestación de palma y especies

Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, Guerrero de Copalillo, Guerrero

[Handwritten signatures and stamps]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Talcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

					endémicas en los lugares donde se realizó el aprovechamiento y sitios desprovistos de vegetación, para incrementar la capacidad de captura de CO2 y el mejoramiento de bienes y servicios ambientales.
	Generación de ruido	Preparación del sitio Operación Mantenimiento	Tomar en cuenta los estándares establecidos en la normatividad vigente sobre los límites máximos permisibles de ruido en caso del uso de vehículos.		
	Disminución del área de captación	Operación Mantenimiento		Se pretende realizar el acomodo de material vegetal muerto producto del mantenimiento de los palmares, disminuyendo el arrastre de suelo y aumenta la captación de agua,	Se realizará la reforestación con palma y especies endémicas que ayuden a conservar la humedad en el suelo y propicien las condiciones necesarias para el desarrollo de las



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

AGUA	Pérdida de vegetación	Operación Mantenimiento		contribuyendo con la recarga de mantos acuíferos.	especies plantadas, así como también de la regeneración natural.
FLORA			El aprovechamiento se apegará al plan de corta establecida para cada anualidad. Se cumplirá con las normas y leyes mexicanas que rigen el aprovechamiento de palma. Se extraerán únicamente las hojas y vellitas que cumplan con las especificaciones de la NOM-006-SEMARNAT-1997. Se conservarán y protegerán las especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que se distribuyen en el predio.		Se realizará la reforestación con palma y especies endémicas en los lugares donde se realizó el aprovechamiento y sitios desprovistos de vegetación

Bienes Comunales de
TLALCOZOTITLÁN MPT
DE COPALILLO GRG



[Handwritten signatures and stamps]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

	Mejoramiento de la masa forestal	Preparación del sitio Operación Mantenimiento		Se realizará un plan de manejo que ayudará a mejorar y conserva la estructura de la masa forestal, mediante la correcta aplicación de mejores prácticas de manejo se ira renovando la masa forestal por aquellos individuos de mejor calidad genética con la finalidad de obtener un producción sustentable sin poner en riesgo la capacidad de producción de las especies.
FAUNA	Exposición a depredación captura	Operación Mantenimiento	Se colocarán letreros que prohíban la captura y caza de especies con fines comerciales, ornato y alimentación.	En el territorio comunal se ubicará un área de conservación de fauna silvestre, monitoreando la dinámica poblacional, con la finalidad de evaluar el impacto generado por el programa de manejo.

Bienes Comunales de
Tlalcozotitlán
de Copalillo, Gro.



[Firma]
[Firma]
[Firma]

Manifiestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Talcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

	Pérdida de hábitat	Operación Mantenimiento	Se realizará correctamente el tratamiento silvícola propuesto, con el fin de garantizar la conservación y protección de la fauna.		Se llevará a cabo la reforestación con especies nativas que son indispensables para la persistencia de especies cuyo desarrollo depende de la disponibilidad de alimentos, refugios y sitios de descanso.
	Reducción de áreas de desplazamiento	Operación Mantenimiento	Se realizará correctamente el tratamiento silvícola propuesto, con el fin de garantizar la conservación y protección de la fauna.	En caso de ser necesario se llevará a cabo la captura y reubicación de las especies en áreas colindantes con condiciones similares a las del proyecto.	Se plantea reforestar las áreas desprovistas de vegetación que estén aledañas a los rodales de aprovechamiento, con la finalidad de no alterar el patrón de distribución de especies de fauna que son las más susceptibles a los cambios dentro de un ecosistema.
SOCIOECONÓMICOS	Fuentes de empleo	Preparación del sitio Operación Mantenimiento			Todos los trabajos los llevarán a cabo personas de la comunidad.

Bienes Comunales de
Talcozotitlán
de Copalillo, Gto.



[Handwritten signature]

Manifestación de Impacto Ambiental (MIA) modalidad particular del proyecto
 Programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.

	Derrama económica	Preparación del sitio Operación Mantenimiento			El proyecto promueve en primer lugar la adquisición de insumos y materiales locales.
ESTETICOS	Modificación del paisaje	Operación			Se realizará la reforestación con palma y especies endémicas en los lugares desprovistos de vegetación y de esa manera recuperar poco a poco los efectos de la extracción.



BIENES COMUNALES DE
 TIALCOZOTITLÁN MUNICIPIO
 DE COPALILLO, GUERRERO




VI.2. Impactos residuales

El impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Los impactos residuales carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud.

En gran medida el cumplimiento de los programas de protección ambiental depende de las medidas de mitigación y compensación de los impactos significativos o residuales. El desarrollo del proyecto generará impactos sobre los elementos ambientales, algunos de estos se consideran de carácter residual, tales como la

Erosión, el proceso de degradación de este recurso puede ser considerado como un impacto residual, aunque de menor escala debido al programa de aprovechamiento que se tiene.

Disminución de la cobertura vegetal, tendrá efectos residuales en el ambiente.

Pérdida del hábitat natural, por cortar hojas y velillas, misma que funciona como hábitat para distintos grupos faunísticos, este impacto es residual.

El proceso de evaluación de impacto ambiental significa, que se mantiene una relación permanente con la acción humana a emprender, desde su fase de diseño hasta la etapa de abandono (para el caso no se considera como abandono ya que se harán intervenciones anuales durante cinco años). Desde el momento en que se inicia la etapa de preparación del sitio y sobre todo durante la operación y el abandono, debe vigilarse permanentemente el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación ambiental. La idea es mantener una vinculación con la acción, para conocer su relación con el medio.



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN, GUERRERO

CAPITULO VII

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronósticos del escenario

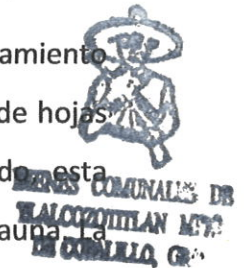
Todas las medidas de prevención, mitigación y compensación establecidas para los impactos tendrán un resultado favorable a largo plazo, dentro de varios elementos del proyecto, garantizando un mecanismo de autorregulación y estabilización del ecosistema, como se explica en las siguientes líneas.

La superficie que estará bajo manejo forestal tendrá como principal beneficio el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables, la cantidad aprovechable tanto de hojas como de velillas estará plasmada en el documento que permitirá el corte controlado, esta condición garantizará la permanencia del recurso sin dañar las poblaciones de flora y fauna. La estructura del ecosistema será renovada con población mejor adaptada, más productiva y resistente a plagas y enfermedades. Generando con la reforestación y la disminución de los incendios forestales aumentar la captura de CO₂ y la recarga de mantos acuíferos.

Al realizar el acordonamiento de material vegetal muerto, producto del mantenimiento de las palmas se ayudará a prevenir daños a la masa forestal por incendios forestales o la erosión, al mismo tiempo siendo los mismos pobladores los que llevarán a cabo la actividad se generará en la población una conciencia sobre el cuidado y manejo de los bosques, así como la generación de los servicios ambientales.

De igual forma el proyecto ésta basado en las Normas Oficiales Mexicanas mismas que serán aplicadas para el desarrollo del proyecto, previendo la coexistencia de flora y fauna con el aprovechamiento constante de los comuneros, disminuyendo al mismo tiempo la casería furtiva y la tala ilegal a través de la conciencia generada durante el desarrollo del proyecto por los habitantes.

Con el desarrollo del proyecto aumentará el empleo y el capital económico de la comunidad, siendo un ejemplo para los ejidos y comunidades vecinas, de esta forma aumentar los proyectos



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

ecológicamente sustentables. Con ello se evitará el cambio de uso de suelo por la extracción de leña y postes, promoviendo en todo momento la restauración de los recursos usando especies endémicas de la región a fin de propiciar el equilibrio ecológico.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

El objetivo es determinar si las medidas de mitigación plasmadas en el presente documento son las adecuadas, se llevará a cabo el monitoreo de las actividades (como ya se describió en los capítulos anteriores), en base a los resultados obtenidos por cada medida y en caso de no observarse resultados positivos, se hará uso de las medidas correctivas para contrarrestar el mal funcionamiento, para ello, se notificará a las autoridades correspondientes.



VII.3 Conclusiones

El presente proyecto encaminado al aprovechamiento de recursos forestales no maderables, hojas y velillas de palma (*Brahea dulcis*), en los terrenos comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, presentará impactos ambientales negativos de tipo compactibles, es decir, que no representan un alto valor que pueda disminuir la biodiversidad y la resiliencia de los palmares y la vegetación asociada.

La implementación de cada una de las actividades incluidas en el programa de manejo fortalecerá el desarrollo forestal en la microcuenca, coadyuvando al programa para el desarrollo forestal del estado de Guerrero, de acuerdo al Estudio Forestal Regional UMAFOR-Norte de Guerrero.

La realización por parte de los comuneros de todas las actividades necesarias para generar el alcance del programa de manejo forestal no maderable representa valor ecológico, económico, estético y cultural para los comuneros y demás pobladores de Tlalcozotitlán, siendo una alternativa redituable respecto a la vocación del suelo donde se distribuye la especie bajo aprovechamiento, ya que el aprovechamiento y mantenimiento de los palmares se llevará a cabo con base en mejores prácticas de manejo forestal, a fin de obtener individuos con características fenotípicas y genotípicas sobresalientes.

De acuerdo a la evaluación de impacto ambiental se determinó que el proyecto traerá impactos positivos de carácter económico y ambiental principalmente, siendo una alternativa de empleo

para los pobladores que ven los palmares como otra fuente de empleo por el beneficio económico que representa la elaboración de cintas, tejido de sillas, elaboración de artesanías de palma. De tal manera, que las actividades a desarrollar contribuyen al manejo forestal sustentable por acatar las Normas Oficiales Mexicanas, Leyes y Reglamentos en la materia.



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN MUN.
DE COPALILLO, GUER.

CAPITULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS.

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1 Planos definitivos

El documento incluye el plano definitivo de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán y el plano del área de aprovechamiento de recursos forestales no maderables en el núcleo agrario Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, Guerrero.

VIII.1.2 Fotografías

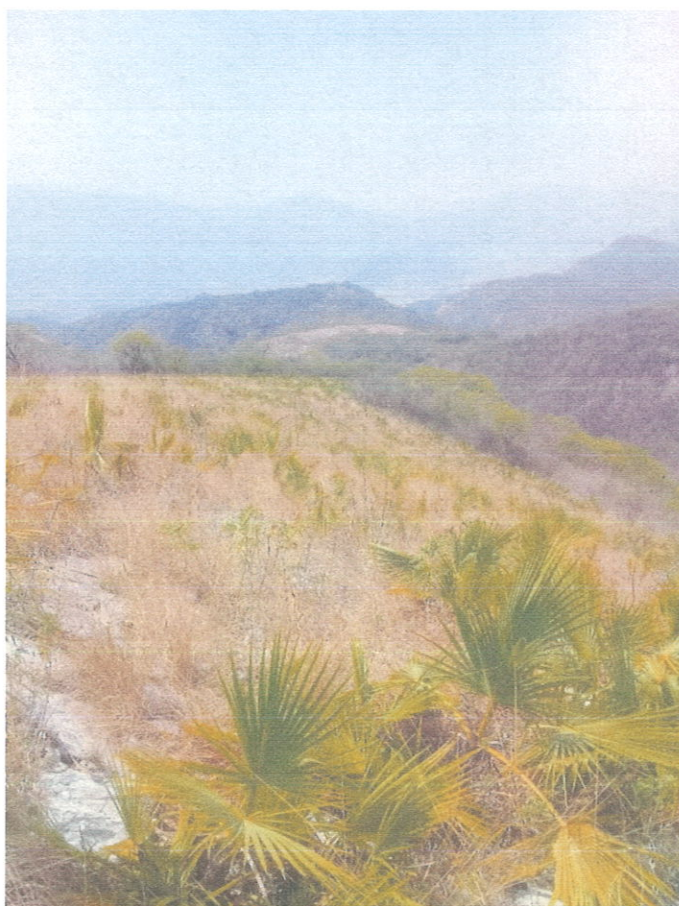


Imagen 1. Palma (*Brahea dulcis*), especie de interés.



[Handwritten signatures and initials in blue ink]



Imagen 2. Trazo de sitios de muestreo forestal



Imagen 3. Medición de variables dasométricas para el inventario forestal



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN I.
DE COPALILLO, C.R.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Imagen 4. Palmas en recuperación después de un incendio forestal



Imagen 5. Palmas que requieren mantenimiento para retirar las hojas secas.

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]



Imagen 6. Palmas coexistiendo con especies de encinos.



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN M.
DE COPALILLO, G.



Imagen 8. Palma en recuperación después del incendio ocurrido en febrero del presente año.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



Imagen 9. Palma y maguey dentro de la selva baja caducifolia.



BIENES COMUNALES DE
TLALCOZOTITLÁN
DE COPALILLO, GRU.

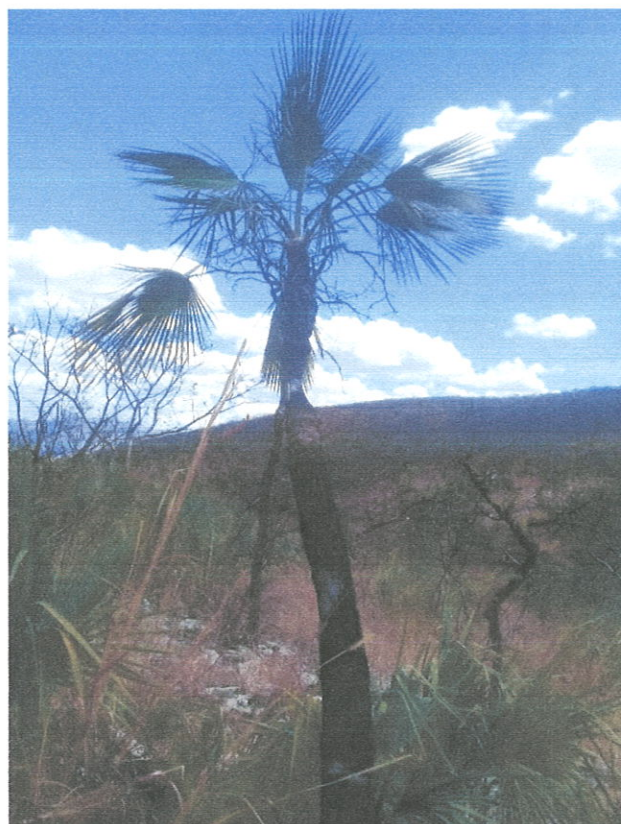


Imagen 10. Escasa presencia de plantas de palma adulta.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

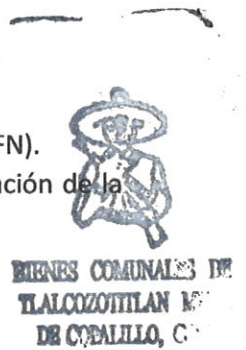
[Handwritten signature]

VIII.1.3 Videos

En el presente proyecto no se presentan evidencias de videos, siendo este un apartado opcional.

VIII.2 Otros anexos

1. Documentación legal de la posesión (Carpeta básica) de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, Guerrero.
2. Documentación que acredita la personalidad de los Órganos de Representación y Vigilancia de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán (Acta de elección, IFE, CURP, Credenciales de RAN).
3. Acta de asamblea de anuencia para realizar la solicitud a SEMARNAT para realizar el estudio y programa de manejo para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en Bienes Comunales de Tlalcozotitlán.
4. Plano del área de aprovechamiento forestal no maderable
5. Coordenadas de los sitios de muestreo forestal
6. RFC de Bienes Comunales de Tlalcozotitlán
7. Constancia de inscripción del responsable técnico ante el Registro Forestal Nacional (RFN).
8. Formato de pago por la recepción, evaluación, dictaminación o en su caso la autorización de la MIA-Particular.
9. Manifiesto bajo protesta de decir verdad
10. Situación legal del terreno objeto del estudio.
11. Datos de levantamiento de sitios de muestreo forestal.



VIII.3 Bibliografía

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. 2017. Estaciones meteorológicas automáticas (EMAS). <http://smn.conagua.gob.mx/es/observando-el-tiempo/estaciones-meteorologicasautomaticas-emas>.

CONAFOR-SEMARNAT-GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO. 2008. Estudio regional forestal UMAFOR norte de Guerrero. México. 405 p.

CONAFOR. Programa PROCYMAF II. 2008. Ordenamiento Territorial Comunitario. Bienes Comunales de Tlalcozotitlán, municipio de Copalillo, Guerrero. 61 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2008. NOM-152-SEMARNAT-2006; lineamientos, criterios y especificaciones de los contenidos de los programas de manejo forestal para el aprovechamiento de recursos forestales en bosques, selvas y vegetación de zonas áridas. Publicada en el DOF el 17 de octubre de 2008. 24 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Ley agraria (última reforma publicada en el DOF el 19 de diciembre de 2016). Publicada en el DOF el 26 de febrero de 1992. 48 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Ley general de desarrollo forestal sustentable (última reforma el 10 de mayo de 2016). Publicada en el DOF el 25 de febrero de 2003. 57 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Ley general de vida silvestre (última reforma el 3 de julio de 2000). Publicada en el DOF el 19 de diciembre de 2016. 68 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (última reforma el 28 de enero de 1988). Publicada en el DOF el 13 de mayo de 2016. 107 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. NOM-007-SEMARNAT-1997, procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas. Publicada en el DOF el 30 de mayo de 1997. 10 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario. Publicada en el DOF el 16 de enero de 2009. 91 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. 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. Publicada en el DOF el 30 de diciembre de 2010. 77 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. NOM-060-SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. Publicado en el DOF el 23 de abril de 2003. 10 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. NOM-061-SEMARNAT-1994, establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal. Publicado en el DOF el 23 de abril de 2003. 9 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Reglamento de la Ley general de desarrollo forestal sustentable (última reforma el 31 de octubre de 2014). Publicado en el DOF el 21 de febrero de 2005. 51 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Reglamento de la Ley general de vida silvestre (última reforma el 30 de noviembre de 2006). Publicado en el DOF el 31 de octubre de 2014. 24 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Reglamento de la Ley agraria. Publicado en el DOF el 26 de enero de 1993. 12 p.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN (DOF). 2017. Reglamento de Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente (última reforma 31 de octubre de 2014). Publicado en el DOF el 30 de mayo de 2000. 24 p.

GARCÍA E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen (para adaptarlo a las condiciones de la república mexicana). 4ta Ed. México. D. F. 217 p.

GÓMEZ O., J. 1995. Evaluación de Impacto Ambiental. Ediciones Barcelona. España.

GUIZAR N., E y SÁNCHEZ V., A. 1991 Guía para el reconocimiento de los principales árboles del alto balsas. Universidad Autónoma Chapingo, México. Pp. 80-131.



[Handwritten signatures and stamps in blue ink, including a circular stamp with 'MIA' and a signature 'Teodoro']

INFANTE G., S. y Z. L., G. P. 1990. Métodos Estadísticos; un enfoque interdisciplinario. 2da Ed. Editorial Trillas. México, Distrito Federal. 637 p.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). 2017. Modelo digital de elevación de la zona E14A89 y E14C19. Aguascalientes, Aguascalientes. México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). 2014. Conjuntos de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación, escala 1:250,000, serie V. Aguascalientes México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI). 2010. Datos estadísticos de población y vivienda del Estado de Guerrero. Aguascalientes México.

LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.

MARTÍNEZ, M. 1994. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica.

OROZCO L., B. C. 2002. Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central. Manual técnico del CATIE, número 50. Turrialba, Costa Rica. 264 p.

REGISTRO AGRARIO NACIONAL (RAN). 2017. Sistema de información geoespacial, catastro rural, núcleos agrarios del Estado de Guerrero.  **BIENES COMUNALES DE Tlalcozotitlán, Copalillo, Guerrero.**
<https://sig.ran.gob.mx/map.phtml?reset=session=GEOEXT,groups&config=default&inExt=12>
(consultado el 03 de enero de 2017).

REGISTRO AGRARIO NACIONAL (RAN). 2017. Sistema Padrón e Historial de Núcleos Agrarios (PHINA). <http://phina.ran.gob.mx/phina2/Sessiones> (consultado el 01 de enero de 2017).

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARNAT). 2002. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental, aprovechamientos forestales; modalidad particular. 1ra Ed. ISBN 968-817-530-7. México. 104 p.

SIMULADOR DE FLUJOS DE AGUA DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (SIATL). 2017. Descripción de cuencas, subcuencas y cuerpos de agua a nivel nacional. México. Http://antanares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/siatl/# (Consultado el 2 de febrero de 2017).



RESUMEN

Contenido

I. Datos generales del proyecto.....	2
I.1. Nombre del proyecto	2
I.2. Datos del promovente y responsable de la realización del proyecto	2
I.3. Objetivo general	2
I.3.1. Objetivos particulares	2
II. Principales obras o actividades que comprende el proyecto.....	4
III. Ubicación del proyecto.....	4
IV. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos.....	7
V. Impactos ambientales y medidas de mitigación, compensación o restauración.	10
V.1. Principales impactos ambientales.....	12
V.2. Medidas de mitigación, compensación o restauración a aplicar.....	18
VI. Justificación de la selección del sitio.....	26
VII. Conclusiones	26

BIENES COMUNALES
TLALCOZOTITLÁN
DE COPALILLO, GUERRERO