

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

**INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*),
EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA**

PERIODO DE APROVECHAMIENTO: 5 AÑOS

EN EL AREA FORESTAL PERMANENTE DE LA

COMUNIDAD DE SANTA MARIA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA



MAYO 2022

ÍNDICE GENERAL

INDICE DE TABLAS	3
INDICE DE FIGURAS	3
I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable técnico	4
a) El nombre y la ubicación del proyecto	4
b) Superficie Total del predio y del proyecto	6
c) Inversión requerida y numero de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto y duración del proyecto	6
d) Los datos generales del promovente.....	7
c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe	7
II. Referencia, según corresponda.....	8
a) A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.....	8
b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad	10
c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad.....	13
III. Aspectos Técnicos y Ambientales.....	13
a) La descripción general de la obra o actividad proyectada	13
b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas.....	18
c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo	19
d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto	20
e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación.....	41
f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto	54
g) En su caso, las condiciones adicionales.....	54
Conclusiones.....	54

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Flora Reportada en Campo	37
Tabla 2. Fauna presente en Santa María Tonameca.....	39
Tabla 3. Fauna Registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010	40
Tabla 4. Listado de Control Para la Evaluación de Impactos.....	42
Tabla 5. Actividades por cada una de las etapas del proyecto	44
Tabla 6. Factores Ambientales a Evaluar	44
Tabla 7. Matriz de Leopold	45
Tabla 8. Número de Impactos Identificados por Factor	47
Tabla 9. Medidas de Prevención y Mitigación asociadas a las actividades de aprovechamiento de palma real (<i>Sabal mexicana</i>)	49
Tabla 10. Cronograma de actividades para la producción de planta.....	54

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Macrolocalización	5
Figura 2. Microlocalización	6
Figura 3. Tipos de Clima Presentes en Santa María Tonameca	22
Figura 4. Tipo de Suelo Presente en Santa María Tonameca	24
Figura 5. Provincias Fisiográficas Santa María Tonameca.....	27
Figura 6. Elevaciones "Santa María Tonameca"	27
Figura 7. Exposiciones "Santa María Tonameca"	28
Figura 8. Regiones Hidrológicas de México.	29
Figura 9. Regiones Hidrológico-Administrativas	29
Figura 10. Regiones Hidrológicas en Oaxaca.....	31
Figura 11. Microcuenca	31
Figura 12. Corrientes Hidrológicas "Santa María Tonameca"	32
Figura 13. Tipos de Vegetación "Santa María Tonameca"	37

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable técnico

a) El nombre y la ubicación del proyecto

Nombre del proyecto

Aprovechamiento de hojas de palma real (*Sabal mexicana*) con fines comerciales

Ubicación del Proyecto

Los terrenos de donde se extraerá hojas de palma de la especie de *Sabal Mexicana* se localizan en el área forestal perteneciente al Municipio de Santa María Tonameca que se localiza al sur del Estado de Oaxaca, Entre los paralelos 15°39' y 15°54' de latitud norte; los meridianos 96°30' y 96°51' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 000 m. Colinda al norte con los municipios de Santa María Colotepec, San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha y Santo Domingo de Morelos; al este con los municipios de Santo Domingo de Morelos, Candelaria Loxicha y San Pedro Pochutla; al sur con el municipio de San Pedro Pochutla y el Océano pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Santa María Colotepec. Ocupa el 0.57% de la superficie del estado.

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Figura 1. Macrolocalización

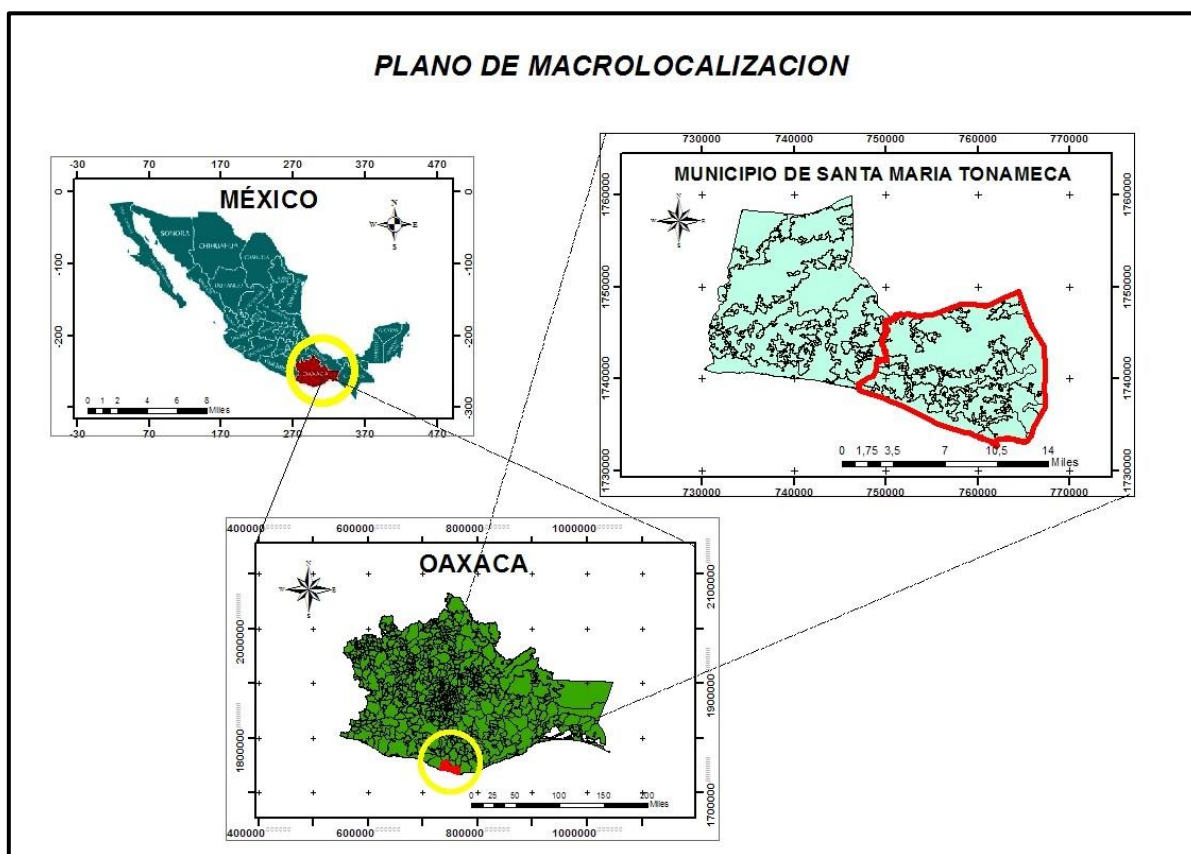
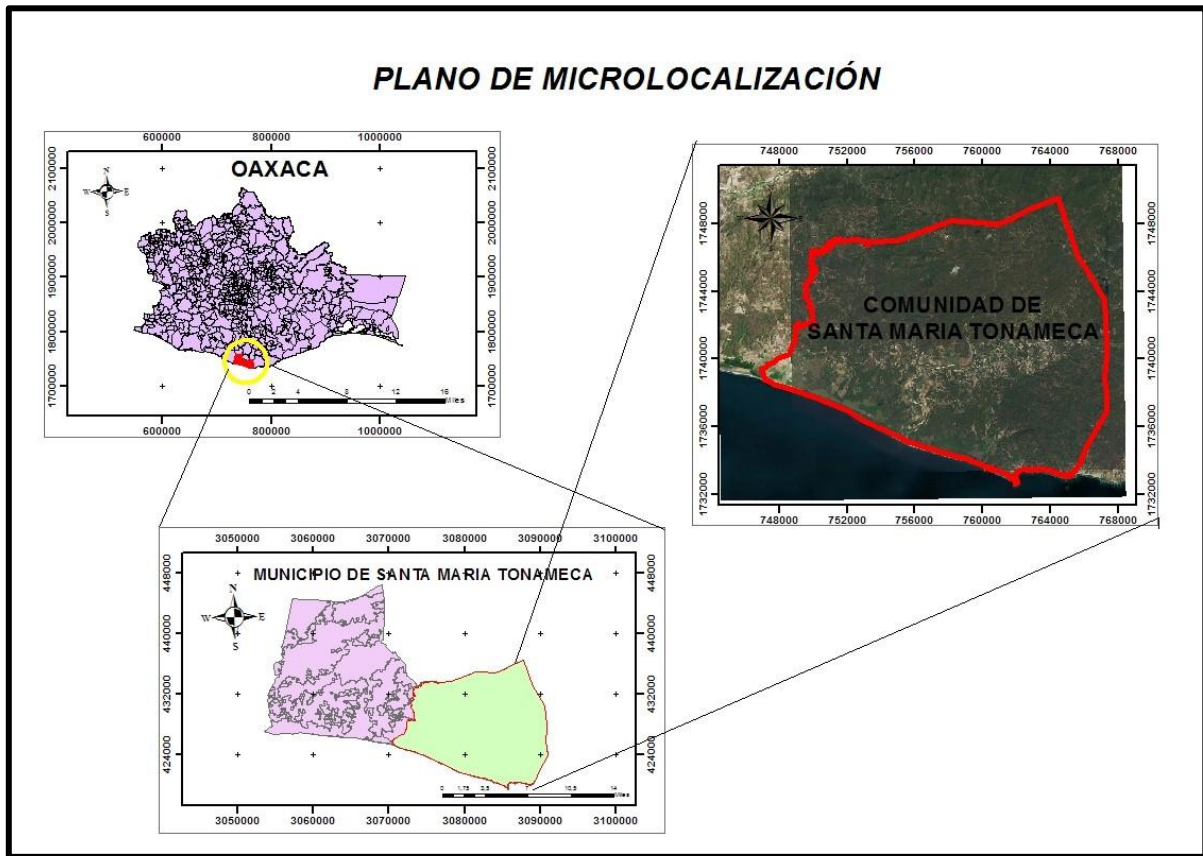


Figura 2. Microlocalización



b) Superficie Total del predio y del proyecto

Superficie total del predio: 22,650.36 ha

Superficie total del proyecto: 363.71 ha

c) Inversión requerida y numero de empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto y duración del proyecto

Inversión requerida: \$120,000.00

Numero de empleos directos: 150

Numero de empleos indirectos: 200

Duración del proyecto: 5 años a partir de la autorización por parte de la secretaria

d) Los datos generales del promovente

Nombre:

Comisariado de Bienes Comunales de la Comunidad de Santa María Tonameca.



RFC: CBC060305U6A

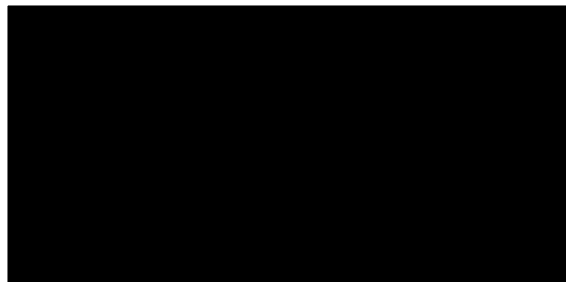
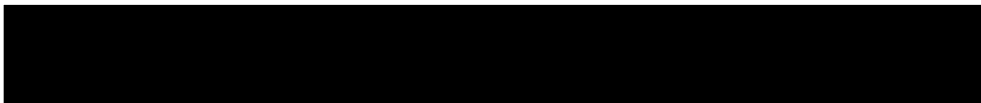
c) Los datos generales del responsable de la elaboración del informe

Nombre, denominación o razón social:

SUSTENTABILIDAD EN ECOSISTEMAS FORESTALES Y CONTABLES S.C.

Datos de inscripción en el Registro Forestal Nacional:

Libro Oaxaca, Tipo VI, Vol. 3, No.12



T.F. Narciso López Lázaro

Representante legal

[El usuario no puede ver el contenido de esta imagen. Se ha detectado un error de redacción en el texto original.]

II. Referencia, según corresponda

- a) **A las normas oficiales mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad**

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

La Constitución es el máximo cuerpo normativo de nuestro sistema jurídico del cual emana todo ordenamiento legal ya sea federal o local. Contiene los principios y objetivos de la nación. Establece la existencia de órganos de autoridad, sus facultades y limitaciones, así como los derechos de los individuos y las vías para hacerlos efectivos. Por lo que dicho ordenamiento es vinculante al proyecto.

Artículo 2, Inciso B), Fracción VII. Apoyar las actividades productivas y el desarrollo sustentable de las comunidades mediante acciones que permitan alcanzar la suficiencia de sus ingresos económicos, la aplicación de estímulos para las inversiones públicas y privadas que propicien la creación de empleos, la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva, así como para asegurar el acceso equitativo a los sistemas de abasto y comercialización.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Con fundamento al artículo 84 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; el aprovechamiento de recursos forestales no maderables solo requerirá un aviso por escrito a la autoridad competente. El reglamento establecerá los requisitos del aviso.

Artículo 71. El aviso para el aprovechamiento de Recursos forestales no maderables a que se refiere el artículo 84 de la Ley, deberá presentarse ante la Secretaría mediante formato que contenga el nombre o denominación o razón social y domicilio del propietario o poseedor del

predio o Conjunto de predios y, en su caso, número de oficio de la autorización en materia de impacto ambiental.

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

En sus artículos 83 y 87 de esta ley, que le da facultades a la Secretaría para promover y apoyar el manejo de flora y fauna silvestre con base a un aprovechamiento sustentable.

Artículo 83. El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el habitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies. La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.

ARTÍCULO 87.- El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen su reproducción controlada o desarrollo en cautiverio o semicautiverio o cuando la tasa de explotación sea menor a la de renovación natural de las poblaciones, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la Secretaría.

El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre requiere el consentimiento expreso del propietario o legítimo poseedor del predio en que éstas se encuentren. Asimismo, la Secretaría podrá otorgar a dichos propietarios o poseedores, cuando garanticen la reproducción controlada y el desarrollo de poblaciones de fauna silvestre, los permisos cinegéticos que correspondan.

NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo

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

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

La presente Norma es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto establecer procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible, transporte y almacenamiento de hojas de palma en poblaciones naturales.

b) Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad

En lo que se refiere a este elemento son de gran importancia los planes y programas de desarrollo formulados tanto en el ámbito estatal como en el municipal a efecto de constatar la concordancia entre los objetivos del proyecto con los usos y destinos establecidos en dichos instrumentos. El ordenamiento ecológico como tal, es un instrumento normativo básico que permite orientar la situación geográfica de las actividades productivas, así como las modalidades de uso de los recursos y servicios ambientales, lo cual le convierte en un cimiento de la política ecológica, tanto en el nivel nacional como en el regional y sobre todo en el ámbito local.

Plan de Desarrollo Municipal

El Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable, es el documento que servirá como guía para la toma de decisiones e implementación de programas y proyectos para el desarrollo del municipio, además de ser un instrumento de gestión ante las instituciones Federales y Estatales. Así mismo, se plasma el diagnóstico municipal participativo, los objetivos estratégicos y líneas de acción.

Conjuntamente no sólo se plasma información sobre la situación actual en que se encuentra el municipio, sino también la exigencia y compromiso de los integrantes del Honorable Ayuntamiento para unir esfuerzos del gobierno y de los ciudadanos, con la finalidad de construir juntos un proyecto que mejore la calidad de vida de los habitantes y sólo se puede lograr asumiendo una visión armónica de la democracia, en donde todos los ciudadanos desempeñen una función activa, promoviendo un desarrollo integral sostenible y sustentable.

El Plan Municipal de Desarrollo Rural Sustentable del Municipio de Santa María Tonameca plasma 5 ejes de acción:

- El eje institucional, se analiza la capacidad instalada del Ayuntamiento para gobernar, la infraestructura con la que cuenta, los recursos humanos y financieros, los servicios que presta a la población, los programas de seguridad pública y protección civil.
- En el eje social se analiza cómo está el grado de organización de la sociedad en Santa María Tonameca, la población, la infraestructura social básica (energía eléctrica, agua, vivienda, educativa, salud, drenaje) y el manejo de la basura.
- El análisis del eje humano se centra en los conocimientos, habilidades, vocaciones, creencias y cultura de los habitantes del municipio. La emigración, drogadicción y alcoholismo.
- El eje físico estudia los recursos naturales, qué, cuánto, dónde y cómo están. Es decir, cómo es el impacto de nuestras actividades económicas sobre la vegetación, agua, clima, suelo y fauna.

- El eje económico se analizan las actividades económicas de la población, sean agrícolas, pecuarias, apícolas, acuícolas, así como la gran variedad de fuentes de ingresos.

Ordenamiento Ecológico Territorial de Santa María Tonameca

Para la realización del Ordenamiento Ecológico Local municipal de Santa María Tonameca, se siguieron los lineamientos emitidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en los “Términos de Referencia”. Además se tomaron en cuenta los insumos ya existentes, como ordenamientos ecológicos estatales, regionales o locales así como información existente en el Instituto Nacional de Ecología otras áreas de la SEMARNAT y otras instituciones.

En el municipio se encuentran delimitadas 3 áreas consideradas sitios prioritarios terrestres para la conservación de biodiversidad (SPT), de los cuales una superficie de 24.4% es de prioridad alta (desde la cabecera municipal hasta el litoral y desde la Laguna Verde hasta el poblado El Carnero y Cerro El Piste) y dos sitios son de prioridad media de 4.3% (en colindancia con los municipios: sur de San Bartolomé Loxicha, suroeste de San Agustín Loxicha y el poblado Camalote) y 3.2% (el área de Tonameca comprendida entre los límites de los municipios de Santo Domingo de Morelos, Calendaria Xolicha y San Pedro Pochutla), respectivamente. En el municipio se incluye una porción de 3% de los límites de una amplia región designada como AICA correspondiente a la Sierra de Miahuatlán (entre los poblados Cerro Gordo y Hierba Santa y el cerro El Convento). Estas mismas referencias geográficas albergan a una parte de la Región Biocultural Prioritaria: Sierra Sur de Oaxaca con el 2% de extensión dentro de Tonameca. En el litoral de Tonameca se encuentra un área reconocida como región marina prioritaria Puerto Angel-Mazunte (0.6%) y las Playas Santa Elena-Escobilla-Coyula (6.8%) como sitios prioritarios marinos, respectivamente.

En cuanto al Aprovechamiento forestal La extracción de madera no regulada es una actividad practicada con fines de autoconsumo y venta; los tipos de madera reportados por los habitantes dan idea de la diversidad forestal aún presente en algunas zonas del municipio: ocotillo, hormiguero, caoba, mangle, otate, palma real, titatil, coachipil, cacahuanal, quebriachi, palo de arco, cacho de toro, huanacaxtle, parota, macuil, macahuite, encino negro, encino blanco, ébano, guayacán, granadillo y pino. En muchos casos la madera se obtiene en las reservas de

los terrenos comunales, sin ningún tipo de regulación. Los principales usos de la madera son para construir cercados, casas, cabañas y muebles.

c) A la autorización de la Secretaría del parque industrial, en el que se ubique la obra o actividad

El predio sujeto a aprovechamiento de palma no se encuentra dentro de ningún parque industrial.

III. Aspectos Técnicos y Ambientales

a) La descripción general de la obra o actividad proyectada

Aprovechamiento de Palma Real (*Sabal mexicana*), por un periodo de cinco años, en terrenos de la comunidad de Santa María Tonameca, Pochutla, Oaxaca, con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-006-SEMARNAT-1997, que establece los procedimientos criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de hojas de palma.

Objetivos

Objetivo General

Llevar a cabo el aprovechamiento de la Palma Real (*Sabal mexicana*) con lo que se pretende la regularización en la extracción de este recurso, contribuyendo así a la conservación de los ecosistemas forestales del municipio y al bienestar social y económico de sus habitantes.

Objetivos Específicos

- Conservar y manejar de manera sustentable las áreas forestales del municipio donde se encuentran distribuidas de manera natural la especie de palma *Sabal mexicana*.
- Contribuir a la generación de empleos e ingresos económicos para los habitantes de la comunidad.
- Desarrollar las capacidades locales, tanto técnicas como organizativas y de gestión, para el aprovechamiento de sus recursos naturales.
- Generar una cultura colectiva del cuidado de los recursos naturales.

Especie a aprovechar

La palma real (Sábalo Mexicana) alcanza una altura 12 a 18 m, con una extensión de 3 a 4 m. El tronco alcanza de 12 15 m en longitud y 30 cm en diámetro; con restos de los peciolo en gran parte de su longitud; hojas de 1 hasta 2 m de largo, pero mucho más grandes cuando el ejemplar es acaulescente (sin tallo o tan pequeño que parece inexistente), peciolo de aproximadamente 1 m de largo y 6 cm de ancho, flores muy numerosas en la raquilla, blancas, fragantes, de 3 a 5 mm de largo; cáliz en forma de cúpula; fruto de color café negruzco en la madurez, subgloboso, achatado en los extremos, de 12 a 20 mm de ancho; semillas oblatas (más anchas que largas), planas en la base y recurvadas arriba, hasta de 1 cm de ancho, de color café-rojizas. Las frondas en abanico son de 1,5 a 1,8 m (4,9 a 5,9 pies) de par en par y presentan a 90 120 peciolo sin espinas del cm (35 a 47 pulgadas). Espigas 1,2 a 1,8 m (3,9 a 5,9 pies) con flores bisexuales fértiles de pequeña longitud. Las drupas son negras cuando maduran y de 12 mm (0,47 pulgadas) de diámetro.

Esta palma es utilizada especialmente para techar construcciones rurales, palapas y casas, los troncos de las palmas adultas se usan en construcción de puentes y casas. No se conocen usos industriales de esta especie.

Distribución de la especie

En México se encuentra en los estados de: Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, Campeche, Tabasco, Yucatán, Quintana Roo, Sinaloa, Nayarit, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Coahuila, Zacatecas, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo y Puebla.

Fuera de México, se distribuye en el sur de Texas y Centroamérica.

Es una especie característica de zonas secas y muy secas. Crece y se desarrolla en suelos poco profundos, bien drenados y de tipo arcilloso calcáreo. A menudo se encuentran rodales sobre laderas escarpadas con pendientes fuertes, con moderada a alta pedregosidad, en suelos un poco alcalinos. Se distribuye en rangos altitudinales de 0 a 1400 msnm.

Localización del proyecto y coordenadas UTM

La comunidad de Santa María Tonameca, se localiza al sur del estado de Oaxaca, entre los paralelos 15°39' y 15°54' de latitud norte; los meridianos 96°30' y 96°51' de longitud oeste; altitud entre 0 y 1 000 msnm. Colinda al norte con los municipios de Santa María Colotepec, San Bartolomé Loxicha, San Agustín Loxicha y Santo Domingo de Morelos; al este con los municipios de Santo Domingo de Morelos, Candelaria Loxicha y San Pedro Pochutla; al sur con el municipio de San Pedro Pochutla y el Océano pacífico; al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Santa María Colotepec. Ocupa el 0.57% de la superficie del estado.

A continuación, se muestra el número de vértice y su respectiva coordenada que forman el polígono de la comunidad de Santa María Tonameca.

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
1	748755	1740841	29	750854	1746468	57	767317	1740864	85	760541	1733547
2	748917	1741377	30	751009	1746718	58	767345	1740173	86	760432	1733477
3	749125	1742100	31	750972	1746914	59	767207	1738922	87	760382	1733595
4	749357	1741949	32	751287	1746896	60	767335	1737965	88	760130	1733590
5	749563	1742092	33	751279	1747036	61	767366	1736863	89	759830	1733825
6	750051	1742016	34	751483	1746983	62	766075	1734662	90	759405	1733943
7	749901	1742232	35	751560	1747095	63	765757	1733804	91	759082	1734107
8	749901	1742232	36	751716	1746975	64	765348	1733176	92	758633	1734172
9	749917	1742975	37	752710	1747031	65	765247	1733253	93	756192	1734885
10	749731	1743184	38	752230	1747026	66	765112	1733167	94	755316	1735219

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y	VERTICE	X	Y
11	749686	1743535	39	752942	1747028	67	765007	1733067	95	752924	1736367
12	749482	1743795	40	753132	1746892	68	764746	1733171	96	752040	1736891
13	749638	1744076	41	753199	1746769	69	764479	1733271	97	750964	1737403
14	749522	1744313	42	753363	1746912	70	763986	1733409	98	750634	1737490
15	749498	1744326	43	754990	1746980	71	763662	1733486	99	749844	1737847
16	749497	1744346	44	758124	1748150	72	763368	1733503	100	749575	1737917
17	749671	1744569	45	758929	1748088	73	763232	1733458	101	749305	1738033
18	749931	1744736	46	758937	1748087	74	763104	1733522	102	748169	1738351
19	749859	1745107	47	760694	1747983	75	762916	1733415	103	747719	1738517
20	750151	1745276	48	761195	1748049	76	762826	1733466	104	747375	1738704
21	749889	1745376	49	762018	1748467	77	762200	1733410	105	747100	1738790
22	749862	1746048	50	762842	1748885	78	761975	1733209	106	746955	1739384
23	749903	1746361	51	763385	1749101	79	762019	1732928	107	747138	1739493
24	749846	1745675	52	763981	1749338	80	762058	1732696	108	747376	1739723
25	750332	1746276	53	764463	1749529	81	761944	1732643	109	747646	1739842
26	750629	1746386	54	765666	1746052	82	761902	1732872	110	747874	1740018
27	750600	1746544	55	765944	1745585	83	761552	1733088	111	748265	1740178
28	750758	1746606	56	767214	1743454	84	761177	1733272	112	748545	1740301

Especificaciones Técnicas de Aprovechamiento

- Solo se podrán aprovechar pantas en la etapa de madurez de cosecha, identificándolas por el tamaño y las características vegetativas de cada especie;
- Deberá dejarse distribuido uniformemente en el área de aprovechamiento sin intervenir, por lo menos el 20% de las plantas en etapa de madurez de cosecha, para que lleguen a su madurez reproductiva y propiciar la regeneración por semilla;
- Durante el aprovechamiento, se deberá utilizar la herramienta adecuada, a efecto de no dañar la zona de crecimiento terminal
- De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del peciolo, de 3 a 5 cm, con el fin de no dañar el tallo principal de la planta.

- La intensidad de corta en cada planta deberá ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, en este porcentaje la eliminación de hojas secas; y
- Se deberán dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento terminal.

La madurez de la hoja de palma real se caracteriza por ser plantas de 1 a 30 años de edad con D.A.P de 20 a 30 cm.; hojas de 1 hasta 2 m de largo, pero mucho más grandes cuando el ejemplar es acaulescente (sin tallo o tan pequeño que parece inexistente), peciolo de aproximadamente 1 m de largo y 6 cm de ancho, flores muy numerosas en la raquilla, blancas, fragantes, de 3 a 5 mm de largo; cáliz en forma de cúpula; fruto de color café negruzco en la madurez, subgloboso, achatado en los extremos, de 12 a 20 mm de ancho; semillas oblatas (más anchas que largas), planas en la base y recurvadas arriba, hasta de 1 cm de ancho, de color café-rojizas. Las frondas en abanico son de 1,5 a 1,8 m. de par en par, las espigas de 1,2 a 1,8 m., con flores bisexuales fértiles de pequeña longitud. Las drupas son negras cuando maduran y de 12 mm de diámetro.

Pica y acomodo del desperdicio

Debido a que la parte aprovechable de las palmas son las hojas, los principales residuos que se generan son restos de las mismas, y hojas secas, además de ser cantidades muy pequeñas respecto a la superficie. Al ser poca la cantidad y el material es frágil los restos se descomponen de una manera rápida integrándose al suelo como materia orgánica, que esta a su vez sirve para aumentar la productividad de los suelos.

Dependiendo de la cantidad de desperdicio que se genere, este simplemente se picara y dejara en el lugar, o al ser una cantidad considerable de desperdicio este se acomodara en montones siempre y cuando la pendiente no rebase el 15% y en caso de ser mayor al 15% el acomodo se realizará conforme a curvas de nivel y la distancia entre curva y curva estará en función de la cantidad de material, el acomodo es con el fin de conservar suelo y fijación de agua de lluvia al suelo.

Arrime y carga

Una vez que las hojas sean cortadas estas se colocaran a un costado de los caminos (veredas), para poder transportarlas en bestias al lugar más cercano donde pueda llegar un vehículo y así poder transportarse a la comunidad.

Transporte

Para el transporte de las hojas no se considera la apertura de nuevos caminos, debido a que se utilizar la infraestructura ya existente, con el fin de causar el menor impacto posible. Por tal razón se transportaran en vehículos del área de aprovechamiento en vehículos de diferentes capacidades dependiendo de la cantidad de producto.

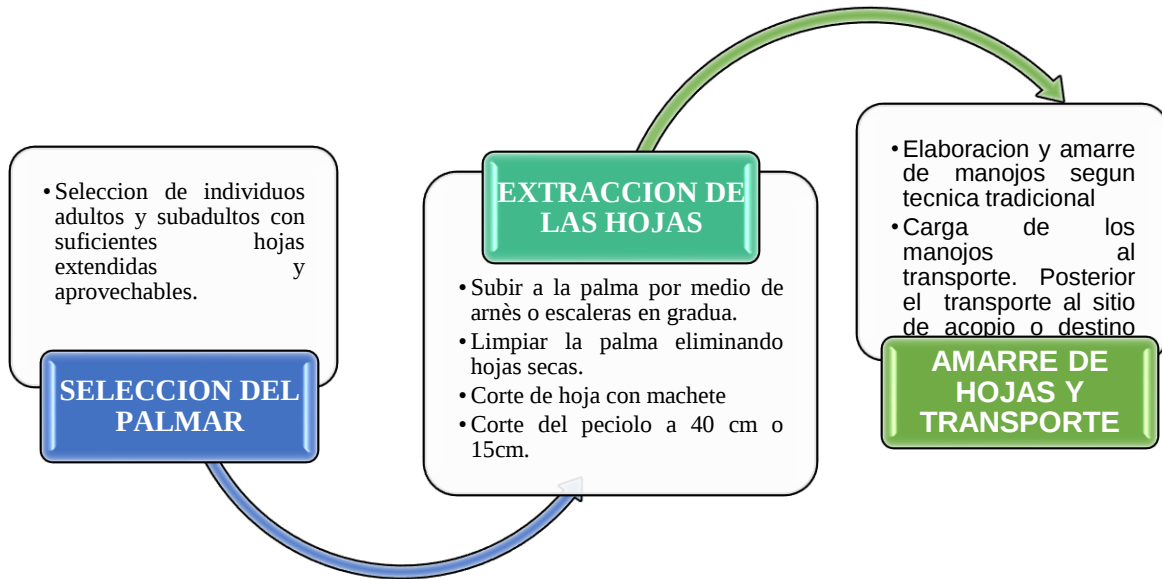
Documentación

Las hojas que sean movidas a los centros de concentración o áreas de comercialización, estos deben de ir debidamente requisitada y amparados con la documentación necesaria y establecida para este manejo. Por lo anterior el uso de documentación será de carácter obligatorio para dar cumplimiento a lo que se establece en la ley de observancia para este manejo y sobre todo poder llevar un control a nivel interno sobre el aprovechamiento de los recursos no maderable.

b) La identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan impactar el ambiente, así como sus características físicas y químicas

Para el aprovechamiento de la palma no se empleara ningún tipo de sustancia que pueda afectar o tener algún impacto sobre el medio, tampoco se requiere la utilización de explosivos ni sustancias corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables o biológicoinfecciosas, debido a que se contempla trabajar exclusivamente con la técnica de corte tradicional.

La técnica de aprovechamiento a utilizar, será la que se usa en forma tradicional con machete o coa, no afectando el tallo y reproducción de las hojas apicales.



c) La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación se prevea, así como las medidas de control que se pretendan llevar a cabo

Para la identificación y estimación de emisiones que pudieran generar un impacto negativo se contemplan tres etapas las cuales se describen a continuación.

Preparación del sitio

Esta etapa comprende actividades de limpieza del terreno, las cuales se llevarán a cabo de forma manual con la ayuda de machetes.

1. Deshierbe: Consiste en la eliminación de hierbas y arbustos presentes en el área con el fin de facilitar el acceso a las áreas de aprovechamiento.
2. Chaponeo: Cortar o eliminar el rastrojo, la maleza. Desenrastrear, desmalezar, desmatonar. De igual manera esta actividad se implementa con el objetivo de mejorar el acceso y facilitar la extracción de las palmas.

En esta etapa se considera la generación de residuos orgánicos derivados de los trabajos anteriormente mencionados. El control de residuos derivados de las actividades de limpia se hará utilizando el sistema de pica y apilamiento del material no aprovechable, teniéndose especial cuidado en las áreas de regeneración.

El apilamiento de los residuos se realizará en áreas con pendientes pronunciadas formando curvas de nivel para proteger el suelo.

Etapa de Extracción

Para la ejecución del proyecto se contempla la generación de residuos domésticos y de orgánicos como resultado de la estancia de los trabajadores durante los trabajos de extracción de las palmas. Durante esta estancia se prevé la posible generación de residuos no contaminantes que consistirán básicamente en envases de refresco, latas, papel, bolsas de plástico y de papel, así como residuos alimenticios y otros varios.

De igual manera se pretende establecer contenedores de 200 litros en zonas estratégicas con el fin de que sirvan como depósitos de basura y con ello reducir los residuos generados.

Etapa de transporte

La fuente de generación de emisiones a la atmósfera será la maquinaria que laborará en el transporte de la palma. Las emisiones consistirán en ruido, polvos y productos resultantes de la combustión; previéndose su generación de manera temporal. Las emisiones generadas no serán significativas por su duración e intensidad; las medidas de control a implementar estarán en función de la correcta operación mecánica de los equipos.

- d) La descripción del ambiente y, en su caso, la identificación de otras fuentes de emisión de contaminantes existentes en el área de influencia del proyecto**

Aspectos Abióticos

1. Clima

De acuerdo a la clasificación climática de Köppen, el predio particular abarca el siguiente tipo climático.

Clima del tipo A: Tropical Húmedo, se caracteriza por tener T media anual mayor a 18°C. La sub-clasificación es según la marcha anual de precipitaciones:

- f - fehlt: ausencia de estación seca
- w - winter: la estación seca es en el invierno
- m - clima monzónico: durante el mes más seco

Aw (Tropical subhúmedo con lluvias en verano)

La denominación de lluvias en verano se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso.

Precipitación media <60 mm.

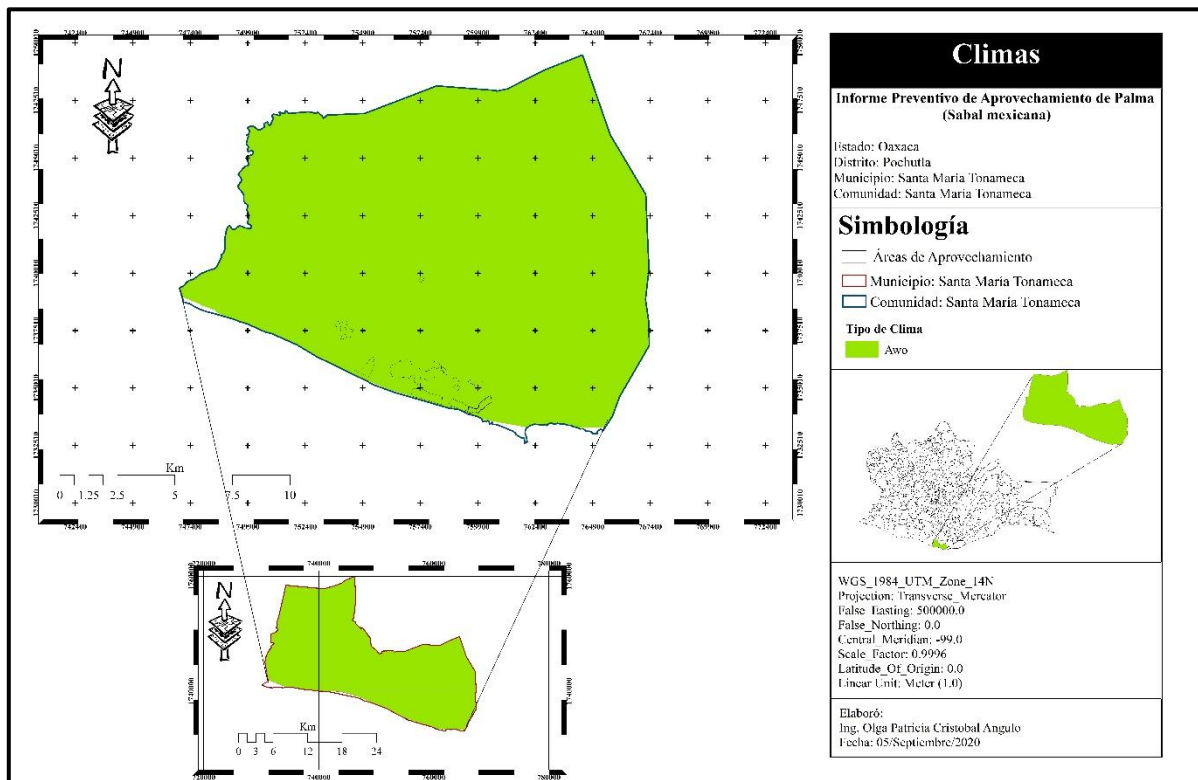
Como en todos los climas A, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C.

Estos climas se caracterizan porque su temperatura media anual es mayor a 18°C y llueve de 800 a 4 000 mm al año.

Dependiendo de sus precipitaciones, existen tres tipos de climas tropicales.

Aw0 menor que 43.2 (el más seco de los subhúmedos).

Figura 3. Tipos de Clima Presentes en Santa María Tonameca



2. Suelo

La comunidad de Santa María Tonameca, presenta dos tipos de suelos; Suelo Cambisol éútrico y Regosol Éútrico los cuales se describen a continuación.

Suelos Cambisoles

Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos

Descripción resumida de Cambisoles Connotación: Suelos con por lo menos un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato; del italiano cambiare, cambiar.

Material parental: Materiales de textura media a fina derivados de un amplio rango de rocas.

Desarrollo del perfil: Los Cambisoles se caracterizan por meteorización ligera a moderada del material parental y por ausencia de cantidades apreciables de arcilla iluvial, materia orgánica, compuestos de Al y/o Fe. Los Cambisoles también abarcan suelos que no cumplen una o más características de diagnóstico de otros GSR, incluyendo los altamente meteorizados.

Ambiente: Terrenos llanos a montañosos en todos los climas; amplio rango de tipo de vegetación.

Cambisol Éútrico

Cambisol éútrico. Se aceptan tres modalidades:

3. Endoéútrico. La saturación es del 50 % o mayor en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.
4. Hiperéútrico. La saturación entre 20 cm y un metro es del 80 % o superior.
5. Ortiéútrico. La saturación es del 50 % o mayor entre 20 cm y un metro.

Regosoles

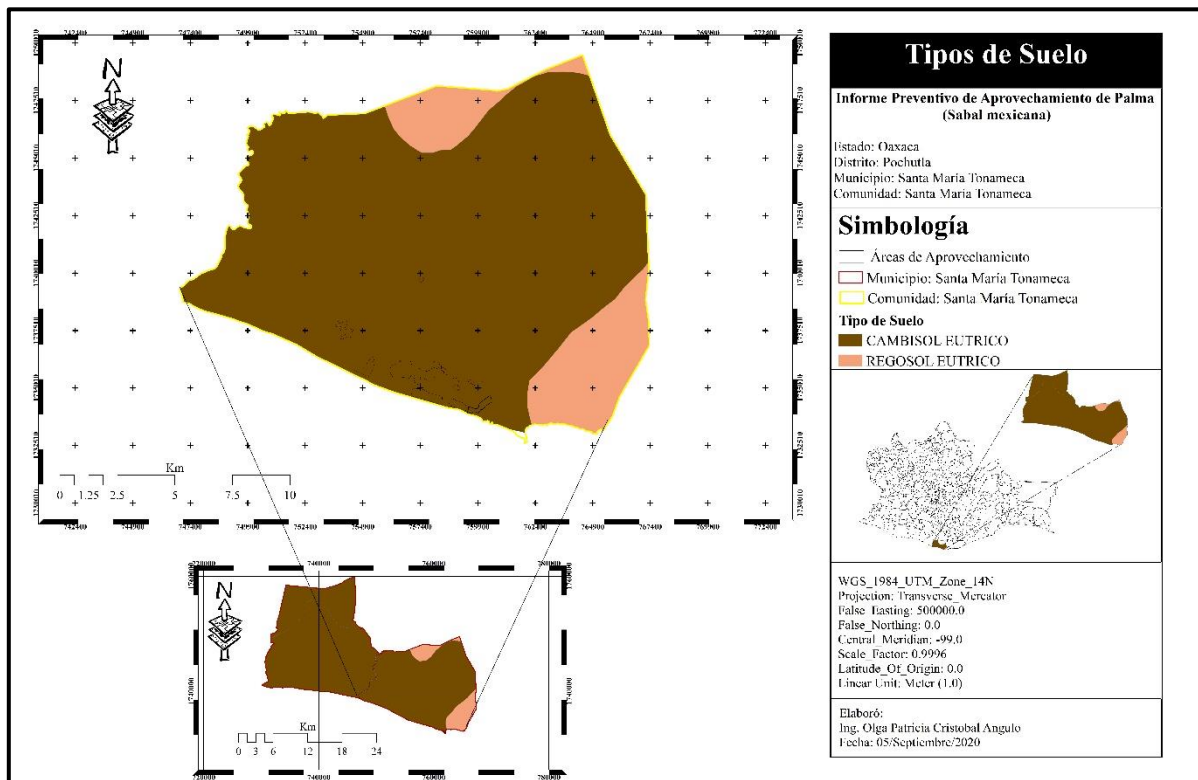
Los Regosoles forman un grupo remanente taxonómico que contiene todos los suelos que no pudieron acomodarse en alguno de los otros GSR. En la práctica, los Regosoles son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas (Leptosoles), arenosos (Arenosoles) o con materiales flúvicos (Fluvisoles).

Regosol éútrico

Otros Regosoles. Se aceptan tres modalidades:

- Endoéútrico. La saturación es del 50 % o mayor en la totalidad del suelo comprendido entre 50 cm y un metro.
- Hiperéútrico. La saturación entre 20 cm y un metro es del 80 % o superior.
- Ortiéútrico. La saturación es del 50 % o mayor entre 20 cm y un metro.

Figura 4. Tipo de Suelo Presente en Santa María Tonameca



3. Topografía

La Comunidad se encuentra dentro de la Región Fisiográfica Sierra Madre del Sur. La provincia de la Sierra Madre del Sur se extiende a lo largo y muy cerca de la costa del Pacífico con una dirección general de noroeste a sureste. Se inicia al sureste de la Bahía de Banderas, en el estado de Jalisco donde hace contacto con la Cordillera Neovolcánica, y continúa hasta el Istmo de Tehuantepec en el estado de Oaxaca. Tiene una longitud de 1.200 kilómetros, una anchura promedio de 150 kilómetros y una altura media de 2.000 msnm.; su punto más alto es el cerro QuieYelaag a una altura de 3710 msnm, en el sur de Oaxaca

Características Fisiográficas: Este sistema montañoso tiene la característica de situarse muy cerca de la costa del océano Pacífico (promedio 75 km), razón por la cual la planicie costera es sumamente angosta y hasta llega a desaparecer.

La Sierra Madre Sur es la provincia de mayor complejidad geológica de México, y sus montañas están formadas por rocas de diversos tipos. Podemos encontrar rocas ígneas,

sedimentarias y la mayor abundancia de rocas metamórficas del país. El choque de las placas tectónicas de Cocos y la placa Norteamericana, provocó el levantamiento de esta Sierra y ha determinado en gran parte su complejidad.

Desde el punto de vista biogeográfico, en distintas regiones de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre del Sur, existe amplia diversidad de comunidades vegetales, al grado de que ha sido reconocida como una de las regiones florísticas más ricas de México y del mundo. El mayor sistema fluvial de la Provincia, corresponde al del Río Balsas, con importantes afluentes, como el Río Tepalcatepec y el Río Cutzamala

Para su estudio en la Sierra Madre del Sur se han definido 10 subprovincias Fisiográficas denominadas:

4. Sierras de la Costa de Jalisco y Colima
5. Cordillera Costera del Sur
6. Depresión del Balsas
7. Depresión del Tepalcatepec
8. Sierras Y Valles Guerrerenses
9. Sierras Orientales
10. Sierras Centrales de Oaxaca
11. Mixteca Alta
12. Costas del Sur
13. Sierras Y Valles de Oaxaca

El área del proyecto se encuentra inmerso dentro de la Subprovincia Fisiográfica de Costas del Sur, la cual se describe a continuación:

Costas del Sur

Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del Pacífico, que va más o menos en sentido oeste-noroeste-este-sureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se Esta subprovincia comprende la angosta llanura costera del

Pacífico, que va más o menos en sentido oeste-noroeste-este-sureste, desde las cercanías de la desembocadura del río Coahuayana, límite entre Colima y Michoacán de Ocampo, hasta Salina Cruz, Oaxaca, pasando por el estado de Guerrero. En sus tramos más angostos tendrá unos 20 km de ancho; comienza a ampliarse a la altura de Zihuatanejo para alcanzar un máximo de 45 km en la región de Santiago Pinotepa Nacional, Oaxaca. La porción guerrerense localizada entre el límite del estado de Michoacán de Ocampo y la ciudad de Acapulco de Juárez, es conocida como "Costa Grande"; la que se extiende al este de la última población mencionada y llega a Pinotepa Nacional, Oaxaca, es llamada "Costa Chica" y la zona más al oriente se conoce sólo como la "Costa". En Oaxaca abarca parte de los distritos de Jamiltepec, Juquila, Miahuatlán, Pochutla, Yautepec y Tehuantepec; terrenos que representan 12.26% del área estatal. Colinda al norte con las subprovincias Cordillera Costera del Sur y Sierras Orientales, al este con la discontinuidad fisiográfica Llanura del Istmo y al sur con el Océano Pacífico. La zona está conformada por sierras, llanuras y lomeríos; las primeras se localizan a lo largo del límite norte de la subprovincia, se aproximan al litoral cerca de San Pedro Pochutla y Salina Cruz y están constituidas predominantemente por rocas metamórficas precámbricas, aunque en el oriente se encuentran rocas metamórficas y sedimentarias del Cretácico, ígneas intrusivas del Mesozoico e ígneas extrusivas del Terciario. Las llanuras se encuentran a lo largo de la faja costera, cubiertas por suelos del Cuaternario principalmente; y los lomeríos se hallan entre las sierras y las llanuras, y sólo dos de las unidades llegan al litoral, una en Puerto Ángel y otra en Barra de la Cruz.

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Figura 5. Provincias Fisiográficas Santa María Tonameca

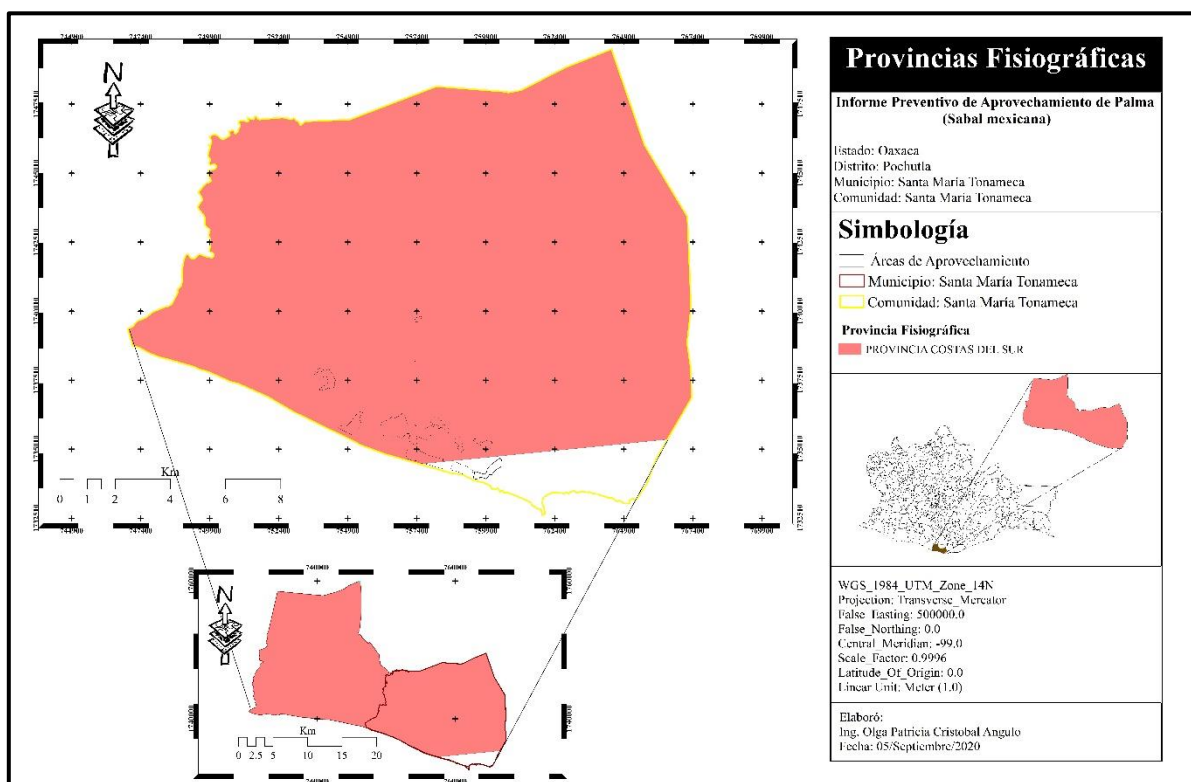


Figura 6. Elevaciones "Santa María Tonameca"

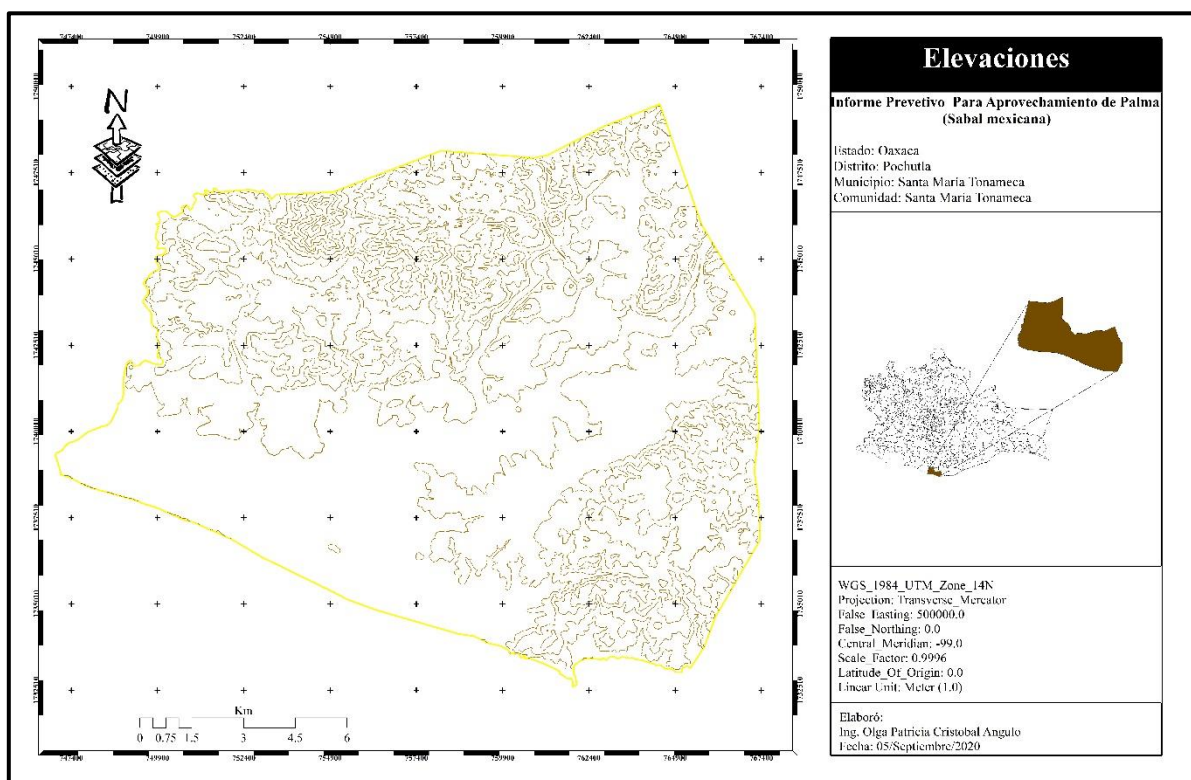
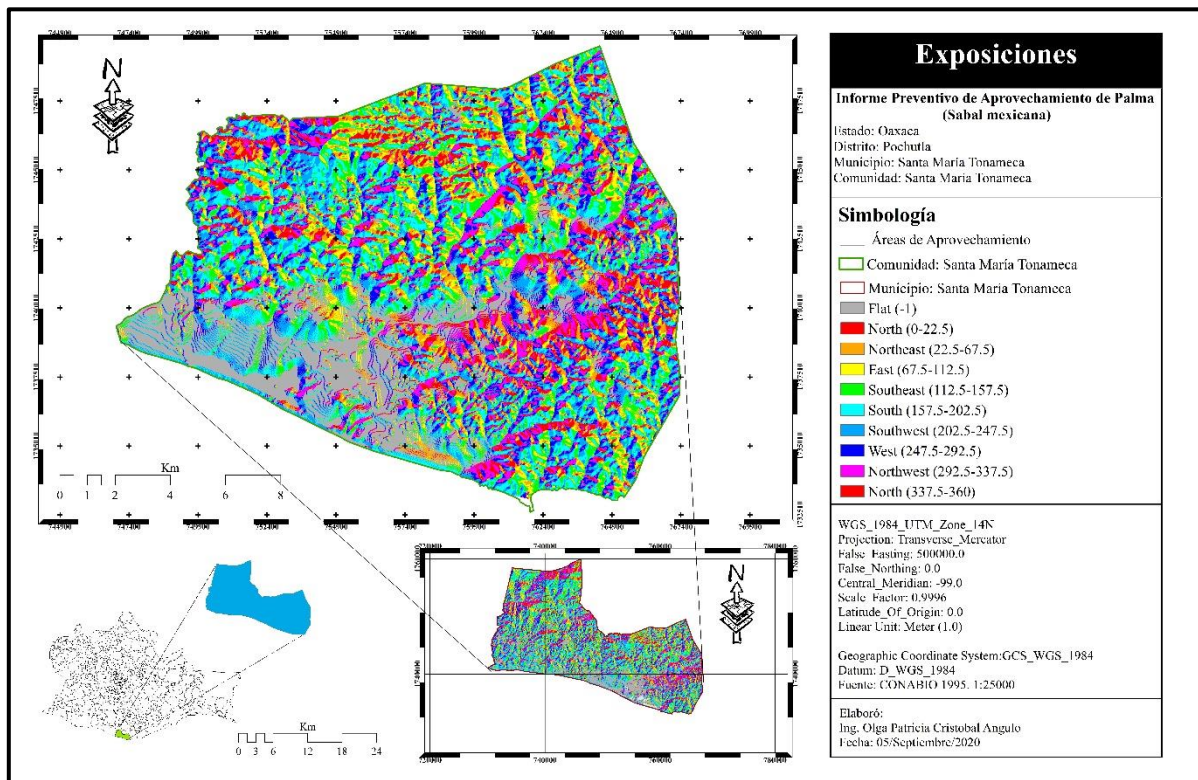


Figura 7. Exposiciones "Santa María Tonameca"

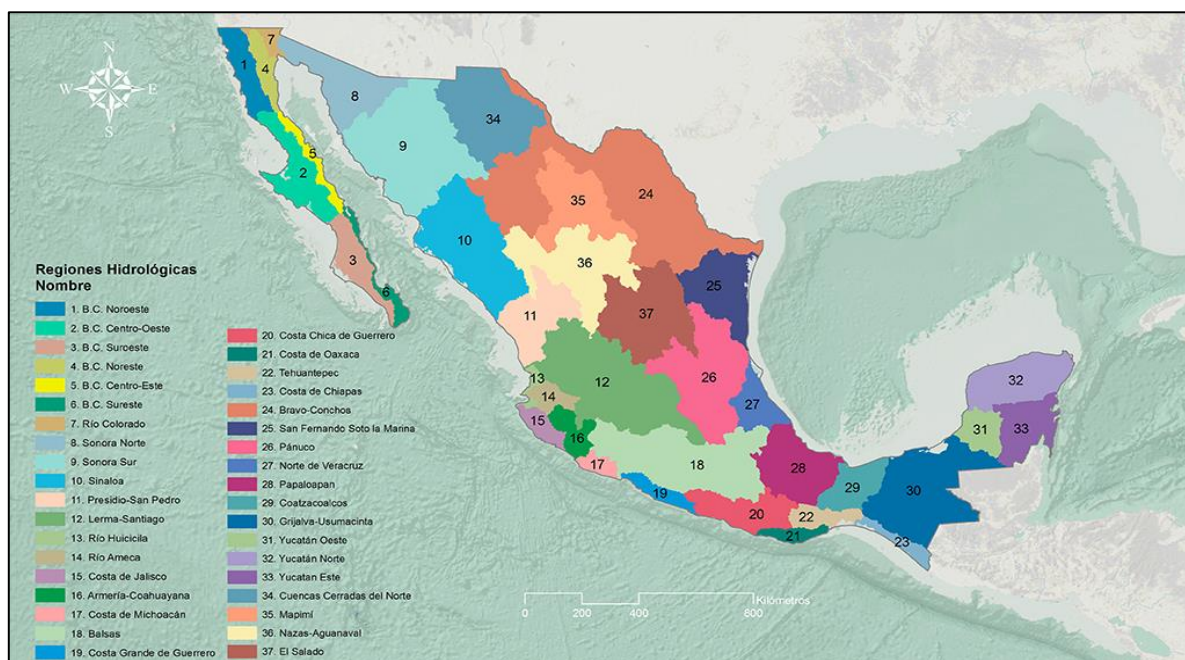


4. Hidrología

Las cuencas son unidades del terreno, definidas por la división natural de las aguas debida a la conformación del relieve. Para propósitos de administración de las aguas nacionales, la Conagua ha definido 731 cuencas hidrológicas, cuyas disponibilidades se encuentran publicadas en el Diario Oficial de la Federación. Las cuencas del país se encuentran organizadas en 37 regiones hidrológicas (RH). A su vez, las regiones hidrológicas se agrupan en 13 regiones hidrológico-administrativas (RHA). Las regiones hidrológicas representan los límites naturales de las grandes cuencas de México y se emplean para el cálculo del agua renovable.

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Figura 8. Regiones Hidrológicas de México.



Fuente: Comisión Nacional Del Agua

Figura 9. Regiones Hidrológico-Administrativas



Fuente: Comisión Nacional Del Agua

Las aguas superficiales del Estado de Oaxaca están distribuidas en ocho regiones hidrológicas: RH18 “Balsas”, RH20 “Costa Chica-Río Verde”, RH21 “Costa de Oaxaca”, RH22 “Tehuantepec”, RH23 “Costa de Chiapas”, RH28 “Papaloapan”, RH29 “Coatzacoalcos” y RH30 “Grijalva-Usumacinta”.

El área del proyecto se encuentra inmerso dentro de la Región Hidrológica número 22 (RH-22), que corresponde a la Costa de Oaxaca. Esta región hidrológica se encuentra completamente dentro del estado de Oaxaca, pertenece a la vertiente del Océano Pacífico; incluye áreas que pertenecen a los distritos Juquila, Pochutla, Miahutlán, Yautepec y Tehuantepec. Abarca 10.61% de la superficie de la entidad; sus grandes límites son al norte con las regiones hidrológicas Costa Chica-Río Verde (RH-20) y Tehuantepec (RH-22), mientras que al sur con el Océano Pacífico. Se trata de una región bien definida desde el punto de vista hidrológico, ya que comprende una franja de la costa que abarca desde la desembocadura del Río Atoyac-Verde hasta la desembocadura del río Tehuantepec; como consecuencia de ser una vertiente directa, presenta corrientes de longitud corta con desarrollo de una compleja red de drenaje tipo dendrítico y en ocasiones subparalelo; la mayor parte está integrada por arroyos de tipo torrencial que bajan de la Sierra Madre del Sur; la región hidrológica está formada por las cuencas Río Astata y otros (A), Río Copalita y otros (B) y Río Colotepec y otros (C), la infraestructura de obras civiles para captar el agua superficial consiste en una presa derivadora y 11 plantas de bombeo; por la importancia que tienen para la población beneficiada destacan cuatro acueductos; Tonameca-Puerto Ángel, Río Grande Pochutla, Colotepec-Puerto Escondido y Copalita-Bahías de Huatulco.

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Figura 10. Regiones Hidrológicas en Oaxaca

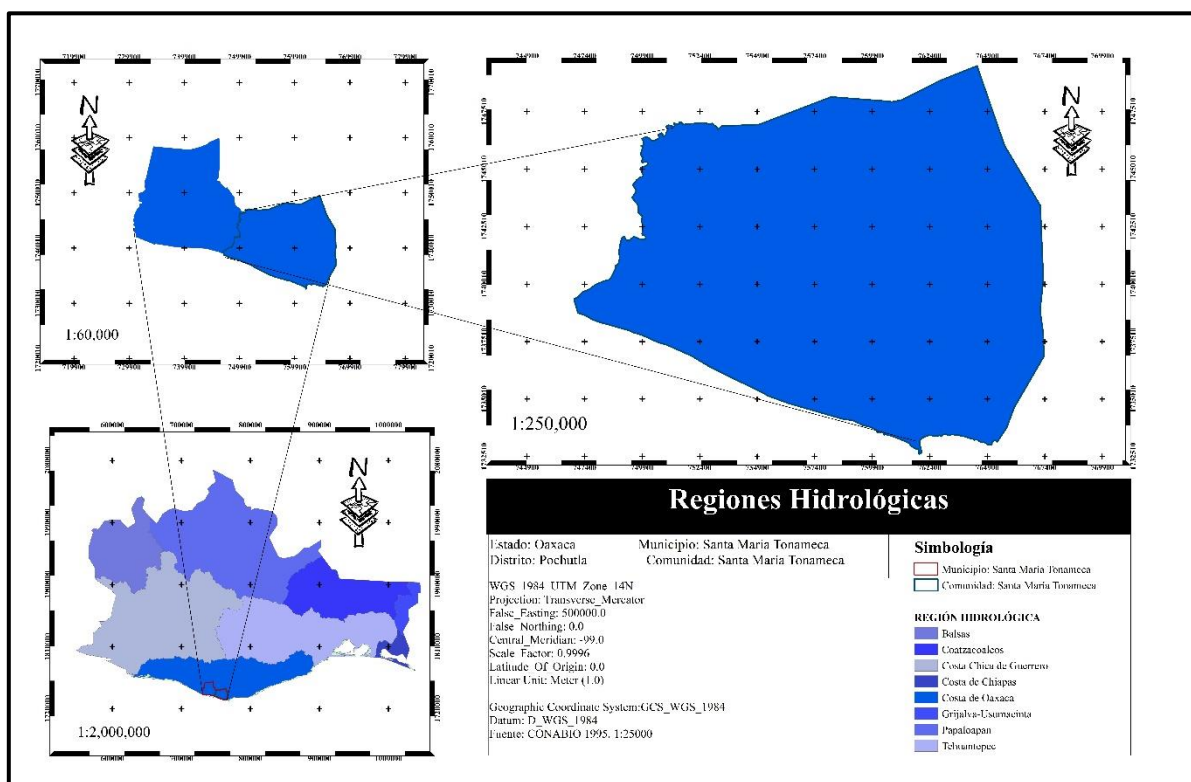
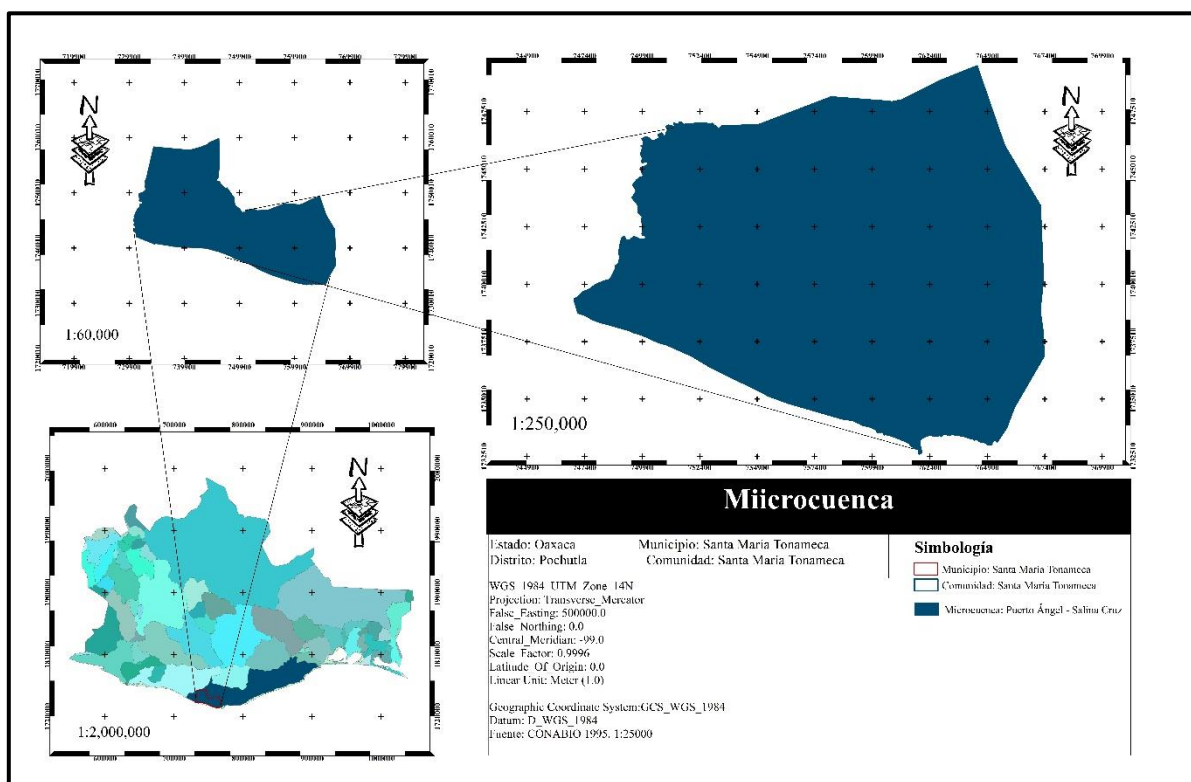
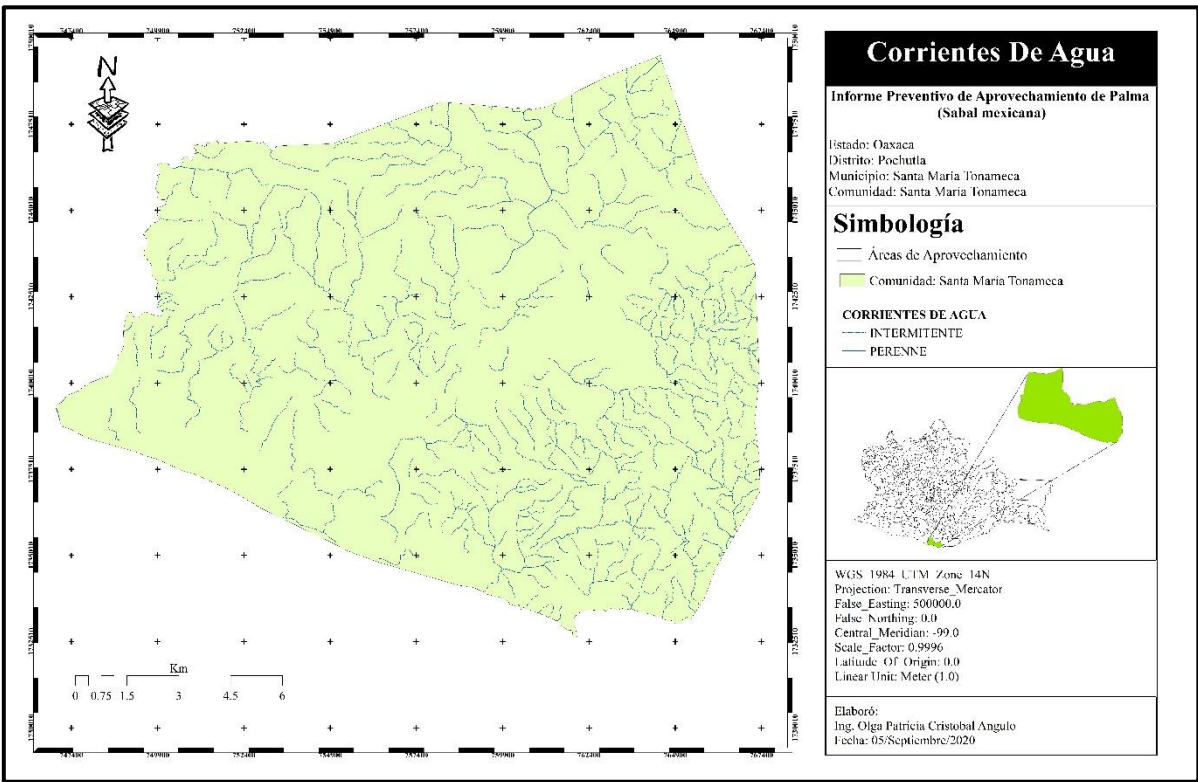


Figura 11. Microcuenca



INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Figura 12. Corrientes Hidrológicas “Santa María Tonameca”



5. Geología

Periodo	Jurásico (82.23%), Cuaternario (11.95%) y No determinado (5.82%)
Roca	Ígnea intrusiva: Granito-granodiorita (5.82%)
	Sedimentaria: Conglomerado (2.71%)
	Metamórfica: Gneis (82.23%)
	Suelo: Aluvial (7.92%) y litoral (1.32%)

Aspectos Bióticos

- **Vegetación**

De acuerdo con la clasificación de INEGI, en la comunidad se presentan 4 tipos de vegetación, los cuales se describen a continuación.

Selva Mediana Caducifolia

Se encuentra en climas AW1 y AW2 cálidos subhúmedos con condiciones más húmedas que AW0, con una temperatura media anual que va desde los 18 a 28°C y precipitaciones que se enmarcan entre los 700 y 1500mm la precipitación es estacional concentrándose en 3 a 4 meses presentando una estación seca que se extiende generalmente de diciembre a mayo. El estrato arbóreo de esta selva se presenta de 15 a 20 metros con estratos arbustivos y herbáceos reducidos. La selva se encuentra en diferentes situaciones topográficas y tipos de suelo aunque muestra una preferencia por suelos someros pedregosos y sobre laderas de cerros, los suelos presentan características de la roca madre la cual puede ser ígnea, metamórfica o sedimentaria marina. Los suelos que se presentan con esta selva se encuentran generalmente en condiciones más favorables de humedad edáfica que la Selva Baja Caducifolia. Las condiciones del suelo son bastante variables las texturas pueden variar de arcilla hasta arena, el PH de ácido a ligeramente alcalino, pueden ser pobres o ricos en materia orgánica y de diferentes colores. Por lo general son suelos jóvenes y bien drenados. Prospera en lugares más protegidos y con suelos más profundos, su altura es de 15 a 20 metros. Las áreas que cubre esta selva actualmente presentan una cantidad considerable de vegetación secundaria debido a las actividades humanas.

Especies importantes: *Lysiloma latisiliquum* (tsalam, guaje), *Piscidia piscipula* (ja'bín), *Bursera simaruba* (chaka', palo mulato), *Cedrela odorata* (cedro rojo), *Maclura tinctoria*, *Cordia dodecandra* (siricote, cuéramo), *Alvaradoa amorphoides* (Belsinikche', camarón), *Lonchocarpus rugosus*, *Cordia gerascanthus*, *Gyrocarpus* sp., *Neomillspaughia emarginata*, *Gyrocarpus americanus* y *Caesalpinia gaumeri*, *Ehretia latifolia*, *Simarouba glauca*, *Terminalia buceras*, *Terminalia macrostachya*, *Tabebuia impetiginosa*.

Selva Mediana Subcaducifolia (SMS)

Se desarrolla en regiones cálidas subhúmedas con lluvias en verano, la precipitación anual oscila entre 1 000 y 1 250 mm y la temperatura media anual es de 25.9 a 26.6°C, con una temporada seca muy bien definida y prolongada. Los climas en los que prospera son los Am más secos y preferentemente los Aw. Se localiza entre los 150 y 1 250m de altitud. El material parental que sustenta a este tipo de vegetación está constituido por rocas basálticas o graníticas y afloramientos de calizas que dan origen a suelos oscuros, muy someros, con abundantes rocas o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los valores de pH son francamente ácidos o cercanos a la neutralidad, aunque sin llegar a 7. En la Península de Yucatán, sus suelos, aunque pedregosos, tienen una pequeña capa de materia orgánica formada por la gran cantidad de hojas que dejan caer los árboles; se presentan afloramientos de rocas calcáreas de colores rojizos y blancos, especialmente en la periferia de la sierra de Ticul y en las hondonadas o rejolladas. Al centro de Veracruz, la selva mediana subcaducifolia se presenta en lomeríos con suelos arenosos o ligeramente arcillosos con buen drenaje. Este tipo de selva presenta en las zonas de su máximo desarrollo árboles cuya altura máxima oscila entre 25 y 30m. La densidad de los árboles es mucho menor que la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, a mitad de la temporada de lluvias, en la época de mayor desarrollo de follaje, la cobertura puede ser lo suficientemente densa para disminuir fuertemente la incidencia de la luz solar en el suelo.

Especies importantes en este tipo de selva son: *Hymenaea courbaril* (guapinol, capomo), *Hura polyandra* (jabillo, habillo), *Brosimum alicastrum* (ox, ramón, capomo, ojoche), *Lysiloma latisiliquum*, *Enterolobium cyclocarpum* (pich, parota, orejón), *Piscidia piscipula* (habin), *Bursera simaruba* (chaka, palo mulato), *Agave* sp. (ki), *Vitex gaumeri* (yaaxnik), *Ficus* spp. (amate), *Aphananthe monoica*, *Astronium graveolens*, *Bernoullia flammea*, *Sideroxylon cartilagineum*, *Bursera arborea*, *Calophyllum brasiliense*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Tabebuia donnellsmithii*, *Dendropanax arboreus*, *Ficus cotinifolia*, *F. obtusifolia*, *F. maxima*, *Luehea candida*, *Lysiloma divaricatum*, *Sideroxylon capiri*, *Attalea cohune*, *Swietenia humilis*, *Tabebuia impetiginosa*, *T. rosea*, *Acacia polyphylla*, *Apoplanesia paniculata*, *Trichospermum mexicanum*, *Bursera excelsa*, *Jacaratia mexicana*, *Ceiba aesculifolia*, *Coccoloba barbadensis*, *Cordia seleriana*, *Croton draco*, *Cupania glabra*,

Esenbeckia berlandieri, *Eugenia michoacanensis*, *Euphorbia fulva*, *Exothea paniculata*, *Forchhammeria pallida*, *Inga laurina*, *Jatropha peltata*, *Plumeria rubra*, *Psidium sartorianum*, *Swartzia simplex*, *Licania arborea*, *Haematoxylum campechianum*, *Annona purpurea*, *Lonchocarpus lanceolatus*, *Diospyros digyna*, *Pithecellobium dulce*, *P. lanceolatum*, *Annona reticulata*, *Gyrocarpus jatrophifolius*, *Sideroxylon persimile*, *Godmania aesculifolia*, *Manilkara zapota*, *Vitex mollis*, *Calycophyllum candidissimum*, *Pterocarpus acapulcensis*, *Lafoensia punicifolia*, *Andira inermis*, *Morisonia americana*, *Homalium trichostemon*, *Poeppigia procera*, *Tabebuia impetiginosa*, *Couepia polyandra*, *Erythroxylum areolatum*, *Dalbergia granadillo*, *Hauya elegans* (yoá); *Ficus crocata* (amate), *Platymiscium dimorphandrum* (hormiguillo), *Guettarda combsii* (palo de tapón de pumpo), *Wimmeria bartlettii* (hoja menuda de montaña), *Ulmus mexicana*, *Maclura tinctoria* y *Myroxylon balsamum*, *Ceiba pentandra*, *Sideroxylon foetidissimum*, *Caesalpinia gaumeri*, *Cedrela odorata*, *Alseis yucatanensis*, *Spondias mombin*, *Pseudobombax ellipticum*, *Astronium graveolens*, y *Vitex hemsleyi*.

Sabana

La Sabana está dominada principalmente por gramíneas, pero es común encontrar un estrato arbóreo bajo de 3 a 6m de alto. Se desarrolla sobre terrenos planos o poco inclinados, en suelos profundos y arcillosos que se inundan durante el periodo de lluvias y en la época seca se endurecen al perder el agua. El clima de sabana es Tropical húmedo seco, La vegetación de esta comunidad se caracteriza por la dominancia de pastizales como: *Andropogon bicornis*, *Paspalum pectinatum*, *Bothriochloa alta*, *Imperata* sp., *Urochloa maxima* y otros. También existen algunas ciperáceas como *Cyperus* sp. y *Dichromena ciliata*. Además de las plantas arbóreas como jícaro (*Crescentia cujete*), cuatecomate (*Crescentia alata*), tlachicón (*Curatella americana*) y nanche (*Byrsonima crassifolia*). Se distribuye principalmente en la planicie costera del Golfo Sur y al sur de la Península de Yucatán, en donde también se ha encontrado presencia de *Pinus caribaea*.

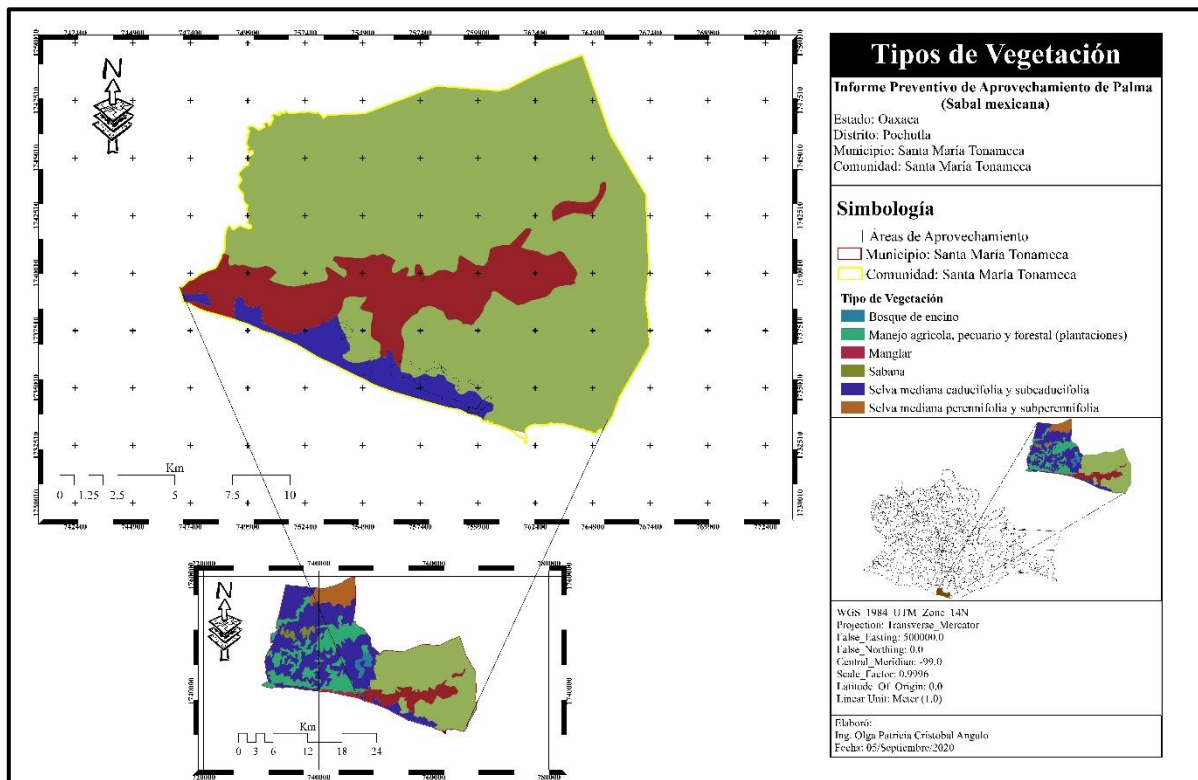
Manglar

Es una comunidad densa, dominada principalmente por un grupo de especies arbóreas conocidas como mangles, que se distribuye en los litorales del Océano Pacífico, Golfo de California y Océano Atlántico, en zonas con climas cálidos húmedos y subhúmedos y de muy baja altitud. Se desarrolla en las márgenes de lagunas costeras y esteros y en desembocaduras de ríos y arroyos, pero también en las partes bajas y fangosas de las costas; siempre sobre suelos profundos, en sitios inundados sin fuerte oleaje o con agua estancada. Un rasgo peculiar que presentan los mangles es la presencia de raíces en forma de zancos, o bien de neumatóforos, características de adaptación que les permiten estar en contacto directo con el agua salobre, sin ser necesariamente plantas halófitas.

Los mangles son especies perennifolias y el estrato dominante que forman es generalmente arbóreo, aunque también puede ser subarbóreo o hasta arbustivo; las alturas de los mangles pueden variar, de manera general, desde 1 hasta 30 metros. En México predominan cuatro especies en los manglares: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle salado (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*); frecuentemente estas especies se encuentran asociadas entre sí, pero con diferentes grados de dominancia cada una de ellas.

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Figura 13. Tipos de Vegetación "Santa María Tonameca"



A continuación se presenta la lista de Especies Encontradas en durante los recorrido en campo.

Tabla 1. Flora Reportada en Campo

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Ciruela	<i>Prunus domestica</i>
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i>
Macahuite	<i>Aiphanes horrida</i>
Camero	
Cacahuanano	<i>Gliricidia sepium</i>
Hormiguero	
Totolote	

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Caolote	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Cimarrón	
Parota	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Macuil	<i>Tabebuia rosea</i>
Guapinole	<i>Hymenaea courbaril</i>
Palo de piedra	
Ocotillo	
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Bambú	<i>Bambusoideae</i>
Otate	<i>Guadua amplexifolia</i>
Tatatil	
Coachepil	<i>Diphyssa americana</i>
Nanche	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Acho de toro	<i>Acacia cornigera</i>
Ceiba	<i>Ceiba pentandra</i>
Huanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Ébano	<i>Diospyros ebenum</i>
Granadillo	<i>Dalbergia melanoxylon</i>
Palma real	<i>Sabal mexicana</i>
Palma cocotero	<i>Cocos nucifera</i>
Palma de coyol	<i>Acrocomia aculeata</i>
Palma de sollamine	
Mangle rojo	<i>Rizophora mangle</i>
Mangle	<i>L. Racemosa</i>
Papaya	<i>Carica papaya</i>
Huesos de dragón	<i>Euphorbia tirucalli</i>
Copal	<i>Bursera tipinnata</i>

Mandimbo	<i>Ehretia tinifolia</i>
Naranja	<i>Citrus X Sinensis</i>
Limón	<i>Citrus × limon</i>
Lima Limón	<i>Citrus × aurantiifolia</i>
Árnica	<i>Arnica</i>
Yerba Mora	<i>Solanum nigrum</i>
Quintonil	<i>Amaranthus hybridus</i>
Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i>
Mostaza	<i>Sinapis alba</i>
Aguacatal	<i>Persea americana</i>
Zapotal	<i>Pouteria sapota</i>
Colorin	<i>Erithryna spp.</i>
Mata palo	<i>Ficus sp</i>
Tepehuaje	<i>Lysiloma spp</i>
Pipe	<i>Sapindus mukoross</i>
Palo de brasil	<i>Paubrasilia echinata</i>
Nim	<i>Azadirachta indica</i>

- **Fauna**

La fauna que existe en la comunidad es variada principalmente por los diversos microclimas que existen en el territorio municipal, a continuación se muestra la fauna existente dentro del municipio de Santa María Tonameca.

Tabla 2. Fauna presente en Santa María Tonameca

ACUATICOS	REPTILES	AVES	
		SILVESTRES	MAMIFEROS

Peces: lisa, bagre, robalo Crustáceos: cangrejos, camarón, jaiba y moluscos.	Serpientes: víbora sorda, coralillo, tencuatle. Lagartijas, iguanas, cocodrilo, tortugas marinas y de agua dulce	Garzas, golondrinas, calandrias, palomas, hurras, tortolitas, pichón, águila, gaviotas, chachalacas, faisán, búho, zopilote, correcominos, lechuzas, pericos.	Jabalí, tejón, tigrillo, ocelote, jaguar, puma, mapache, marto amarillo, venado cola blanca, armadillo, tuza, tlacuache, zorrillo, ardillas, oso hormiguero.
---	---	---	--

Fauna registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Con base en la revisión realizada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestre terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, y las sujetas a protección especial, y que establece específicamente para su protección, se determinó que en el área de estudio existen especies de fauna silvestre y terrestre que están contenidas en el listado de dicha norma oficial mexicana.

Durante el corte de las hojas de palma real se tendrá el cuidado de no hacerlo en aquellas plantas en las que se detecte que estas sirvan como hospedero de alguna especie faunística.

Tabla 3. Fauna Registrada en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Nombre común	Nombre científico	Estatus
Iguana negra	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Amenazada
Armadillo	<i>Dasypodidae</i>	Protegida
Cocodrilo	<i>Crocodylus acutus</i>	Protegida
Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>	Protegida

Jaguar	<i>Panthera onca</i>	Amenazada
Puma	<i>Puma concolor</i>	Amenazada
Tuza	<i>Geomyidae</i>	Amenazada
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	Protegida
Zorrillo	<i>Conepatus semistriatus</i>	Protegido
Oso hormiguero	<i>Tamandua mexicana</i>	Protegido
Víbora de cascabel	<i>Crotalus durissus</i>	Protegida
Búho	<i>Bubo virginianus</i>	Amenazada

e) La identificación de los impactos ambientales significativos o relevantes y la determinación de las acciones y medidas para su prevención y mitigación

En el presente apartado se identificarán y describirán los impactos ambientales que se podrían ocasionar durante las diferentes etapas del proceso de aprovechamiento de palma real (*Sabal mexicana*).

Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La identificación de los impactos ambientales es fundamental para incorporar cualquier proyecto a su entorno. Para lograr una adecuada identificación de los mismos existe una amplia gama de técnicas, que van desde las más simples, en las que se evalúa cualitativa mente el grado de afectación generado, determinando los principales impactos (frecuentes y/o importantes), hasta las de mayor complejidad, donde se evalúan los impactos cuantitativamente en función de factores como antecedentes de otros estudios, investigaciones específicas, etc. Uno de los métodos mas utilizados para identificar los posibles impactos ambientales, es una adaptación de la matriz de leopold, que consiste en relacionar mediante un cuadro de doble entrada, los componentes ambientales o características del medio (en el eje vertical) con las actividades del proyecto o diefrentes etapas del aprovechamiento (eje horizontal) identificados en la lista de control previamente elaborada.

Consiste en una matriz de amplio espectro, elaborada con el fin de identificar cualquier tipo de impacto para todo tipo de proyecto, la interacción entre los ejes ofrece una gran cantidad de posibles tipos de impactos por lo que resulta una buena opción para aplicarlo al proyecto de aprovechamiento de palma.

En algunos casos esos efectos sobre el medio ambiente son de escasa importancia, bastando el cese de las acciones causantes o el normal funcionamiento de los procesos naturales para corregir, en un pequeño espacio de tiempo, los efectos de las referidas perturbaciones. En estas ocasiones, los impactos pueden ser clasificados como bajo, medio para el medio ambiente, no necesitando la implantación de medidas correctoras concretas para minimizar o reducir sus consecuencias. Por otro lado, también fueron identificados impactos considerados como alto, estos impactos, con efectos probables más complejos e importantes (positivos o negativos) sobre el medio ambiente fueron analizados con mayor detalle.

Listado de control

Se describen a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 4. Listado de Control Para la Evaluación de Impactos

Por su impacto en el	Definición	Símbolo
Adverso significativo	Aspectos negativo al entorno que pueden ser mitigables o compensables.	A
Adverso poco significativo	Representa un leve impacto en la calidad previa del indicador ambiental.	a
Benéfico significativo	Resultado deseable en un análisis de evaluación de impacto, ya sea mejorando la calidad del entorno o de los aspectos naturales en el sitio.	B
Benéfico poco significativo	Representa un leve impacto en la calidad previa del indicador ambiental.	b
Directo	El impacto se generará de forma directa en la acción.	D
Indirecto	Que pudiera ser incluso sinérgico	I
No se anticipa impacto	Cuando no se anticipa impacto alguno durante la actividad proyectada	NA
Mitigables	Cuando para compensar el impacto puede aplicarse medidas de mitigación	M

No mitigables	Cuando el impacto no tiene forma de controlarlo	NM
Temporal	Durante el desarrollo de las diferentes acciones	T
Permanente	Que perdurará a mediano y largo plazo	P

Indicadores de impacto

Los indicadores de impacto son los componentes de los sistemas presentes en la zona de estudio, estos son entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno del proyecto, que pueden ser afectados en las diferentes etapas y actividades del proyecto. La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto es la de comparar alternativas que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema, la magnitud de la alteración que recibe. También para estimar los impactos del proyecto permitiendo cuantificar la magnitud de las alteraciones.

Con este metodo se cumplen los requisitos de representatividd por el grado de información, relevancia por la magnitud e importancia del impacto, excluyente por que no existe una superposición entre los diferentes indicadores; cuantificable porque se puede medir y facil de identificar porque es claro y conciso. Lo anterior y con base a las diferentes actividades del proyecto se procedio a elaborar una matriz especifica para evaluar los impactos derivados del aprovechamiento de palma real en la comunidad de Santa María Tonameca.

La identificación de impactos ambientales se realizó, como ya se menciono anteriormente, mediante un análisis matricial causa – efecto de las actividades consideradas durante el proyecto sobre cada factor ambiental: agua, suelo, fauna, flora y paisaje. Para la identificación y valoración de impactos ambientales se realizó lo siguiente:

1. Listado de actividades del proyecto.
2. Listado y descripción de los factores ambientales considerados.
3. Identificación de impactos y análisis de Interacciones.
 - Matriz de Interacción Proyecto – Ambiente (Matriz de Leopold Modificada).
 - Descripción y evaluación de impactos negativos identificados.

Identificación de las principales etapas y actividades del proyecto

Para identificar los impactos potenciales, se integraron las siguientes etapas.

1. **Preparacion del Sitio.** Esta etapa comprende actividades de limpieza del terreno, las cuales se llevaran a cabo de forma manual con la ayuda de machetes con el fin de facilitar el acceso al área y las maniobras de extracción de las hojas de palma.
2. **Extracción:** Se refiere al proceso de saqueo de las hojas de palma hacia las áreas destinadas para ser cargados en los camiones.
3. **Transporte:** Acarreo de las hojas de palma desde el lugar de extracción hasta su destino final.

Tabla 5. Actividades por cada una de las etapas del proyecto

Etapa del Proyecto	Actividades
Preparacion del Sitio	Deshierbe
	Chaponeo
	Control de desperdicios
Extracción	Corte de las hojas de palma
	Apilado de hojas
Transporte	Mantenimiento de camiones

Factores ambientales susceptibles

Se denomina “factor” a la parte del medio ambiente que interacciona con el proyecto, particularmente con las actividades relacionadas al proyecto de tal forma que se consideraron los diferentes factores abióticos y bióticos.

Tabla 6. Factores Ambientales a Evaluar

	Factores	Subfactores
Medio Abiotico	Agua	Contaminación del agua
	Suelo	Compactación del suelo
		Contaminación del suelo
	Paisaje	Percepción visual
		Discontinuidad en el paisaje

Medio Biotico	Flora	Perdida de vegetación
		Saqueo de flora
	Fauna	Caza de ejemplares
		Saqueo de ejemplares

Identificación de impactos ambientales relacionados al proyecto

Tabla 7. Matriz de Leopold

Proyecto: "Aprovechamiento de Palma <i>Sabal mexicana</i> "				Etapas					
				Preparación del sitio			Extracción		Transporte
Medio	Factor	Subfactor	Actividad	Deshierbe	Chaponeo	Control de desperdicios	Corte de las hojas de palma	Apilado de hojas	Mantenimiento de camiones
Abiótico	Agua	Contaminación del agua		aIMT	aIMT	BDP	aIMT	aIMT	AIMT
	Suelo	Compactación del suelo		NA	NA	NA	NA	NA	AIMT
		Contaminación del suelo		aIMT	aIMT	BDP	aIMT	NA	AIMT
	Paisaje	Percepción visual		NA	NA	BDP	aIMT	NA	aIMT
		Discontinuidad en el paisaje		aIMT	aIMT	NA	aIMT	aIMT	aIMT
Biótico	Flora	Pérdida de vegetación		aIMT	aIMT	NA	aIMT	aIMT	aIMT
		Saqueo de flora		AIMT	AIMT	NA	AIMT	AIMT	AIMT
	Fauna	Caza de ejemplares		AIMT	AIMT	NA	AIMT	AIMT	aIMT
		Saqueo de ejemplares		AIMT	AIMT	NA	AIMT	AIMT	AIMT
Socio-económico									
Derrama económica sobre el dueño o poseedor del predio				NA	NA	NA	BDT	NA	NA
Fuentes de Empleo				BDT	BDT	NA	BDT	NA	NA

INFORME PREVENTIVO DE APROVECHAMIENTO DE PALMA REAL (*Sabal mexicana*), EN LA COMUNIDAD DE SANTA MARÍA TONAMECA, POCHUTLA, OAXACA.

Donde: NA: No se Anticipa impacto, AIMT: Adverso indirecto mitigable Temporal, aIMT: adverso poco significativo Indirecto Mitigable Temporal, BDT: Beneficio Directo Temporal, BDP: Benefico Directo Permanente.

De esta manera resultan las interacciones negativas y positivas por etapa y factor.

Tabla 8. Número de Impactos Identificados por Factor

Factor	Etapa de Desarrollo del Proyecto						Total	
	Preparación del Sitio		Extracción		Transporte			
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Agua	1	2	0	2	0	1	1	5
Suelo	1	2	0	1	0	1	1	4
Paisaje	1	2	0	3	0	1	1	6
Flora	0	4	0	4	0	2	0	10
Fauna	0	4	0	4	0	2	0	10
Socio-economicos	2	0	2	0	0	0	4	0
Total	5	14	2	14	0	7	7	35

Como resultado de la matriz de interacción se obtuvo un total de 35 impactos derivados de la ejecución del proyecto, de los cuales 7 son impactos positivos, siendo el factor socioeconómico el que se ve mayormente beneficiado. Por otro lado se registraron un total de 35 impactos ambientales negativos, siendo la etapa de extracción en la cuales contabilizaron más para el factor flora y fauna.

Como ya se mencionó se registraron un total de 35 impactos ambientales negativos, sin embargo todos estos aspectos son contemplados de forma temporal y mitigables, por lo que a continuación se describen una serie de medidas preventivas y de mitigación para las actividades que se van a desarrollar, cabe señalar que si bien se emplea el concepto genérico “medidas de mitigación”, en realidad se trata de un conjunto de opciones que describen el fin último de ésta. Lo anterior implica que, en el presente proyecto, se aplicarán medidas de mitigación:

- Preventivas (PREV): Obras o acciones tendientes a evitar el efecto negativo.
- De reducción (RED): Obras o acciones propuestas para lograr que el factor ambiental se afecte lo menos posible por la incidencia del proyecto.

- De compensación (COM): Acciones o medidas que compensen el efecto negativo ocasionado, cuando no existen alternativas para su prevención o reducción, y en lo posible, contribuir a recuperar las condiciones ambientales anteriores a la perturbación.

Tabla 9. Medidas de Prevención y Mitigación asociadas a las actividades de aprovechamiento de palma real (*Sabal mexicana*)

Impactos Potenciales		Descripción del Impacto	Etapas del Proyecto	Medidas de Prevención y Mitigación
1	Contaminación del agua	- Contaminación de fuentes de agua por desechos orgánicos derivados del deshierbe y chaponeo. - Contaminación por derrame de combustibles y lubricantes derivado del cambio de combustible de los camiones transportistas de la palma. - Contaminación por generación de residuos domésticos y de orgánicos como resultado de la estancia de los trabajadores durante los trabajos de extracción de las palmas.	Preparación del Sitio Transporte	- Se reducirá la concentración de residuos forestales en corrientes de agua (RED). - Después del aprovechamiento de la palma dispersar los residuos en sentido perpendicular a la pendiente para reducir el arrastre de sedimentos y mantener la calidad del agua (RED). - No realizar cambios de aceites en cuerpos de agua (PREV). - Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos distribuidos en áreas donde se realicen actividades de saqueo de palma (PREV).
2	Compactación del suelo	Compactación del suelo derivado del traslado de las hojas de palma.	Transporte	Se recomienda establecer patios de concentración de la palma en donde la compactación al suelo y afectación a otros recursos sea lo menos posible (RED).

3	Contaminación del suelo	- Contaminación por derrame de combustibles y lubricantes derivado del cambio de combustible de los camiones transportistas de la palma. - Contaminación por generación de residuos domésticos y de orgánicos como resultado de la estancia de los trabajadores durante los trabajos de extracción de las palmas.	Preparación del Sitio Extracción	- Evitar derrames accidentales de combustibles y lubricantes (PREV). - Se colocarán contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos distribuidos en áreas donde se realicen actividades de saqueo de palma (PREV).
4	Percepción visual	- Sobrantes de desechos por labores de limpia y deshierbe. - La presencia de áreas desprovistas de vegetación derivado de corte de las hojas de palma podrá generar una percepción negativa a un observador.	Preparación del Sitio Extracción	El material producto del deshierbe y chaponeo se acomodará a un lado del derecho de vía, de tal forma que no impida las actividades y disminuyendo con ello el efecto visual negativo (RED).
5	Discontinuidad en el paisaje	El saqueo de hoja de palma afectará la continuidad actual del paisaje.	Extracción	El material producto del deshierbe y chaponeo se acomodará a un lado del derecho de vía, de tal forma que no impida las actividades y disminuyendo con ello el efecto visual negativo (RED).
6	Perdida de vegetación	Pérdida de vegetación derivado tanto del deshierbe como de la extracción de la misma palma.	Preparación del Sitio Extracción	Se llevara a cabo una reforestación en caso de no presentarse una regeneración natural (COM).

				• Se implementara un vivero para la producción de palma como alternativa en caso de no presentarse regeneración (COM).
7	Saqueo de flora	• Posible extracción de ejemplares nativos del lugar por los trabajadores.	Preparación del Sitio Extracción Transporte	• Prohibición de caza, captura y comercio de cualquier especie de flora silvestre, mediante la instalación de letreros prohibitivos (PREV).
8	Caza de ejemplares	• Posible caza de ejemplares por los mismos trabajadores en la zona	Preparación del Sitio Extracción Transporte	• Prohibición de caza, captura y comercio de cualquier especie de fauna silvestre, mediante la instalación de letreros prohibitivos (PREV). • Evitar las operaciones nocturnas que interfieran en la dinámica nocturna de la fauna y favorezcan a su caza (PREV).
9	Saqueo de ejemplares	• Posible extracción de ejemplares nativos del lugar por los trabajadores.	Preparación del Sitio Extracción Transporte	• Prohibición de caza, captura y comercio de cualquier especie de fauna silvestre, mediante la instalación de letreros prohibitivos (PREV).

Es importante mencionar que Los impactos identificados no están dentro de los parámetros que pueden llevar a considerarlos como críticos. La condición natural del predio después de ejecutado el proyecto se mantendrá en las áreas verdes de la instalación. Y los impactos que se generen serán en su mayoría únicamente durante el aprovechamiento.

Además de las medidas de mitigación mencionadas anteriormente se implementara el establecimiento de un vivero tradicional con el fin de asegurar la producción de planta en caso de no presentarse o no ser suficiente la regeneración natural.

Establecimiento de un vivero y producción de planta

El vivero de forma general se ubicará cerca de la zona de reforestación con el objetivo de evitar posibles fallas por falta de adaptación de la planta; así mismo a fin de reducir los costos por transporte de planta el vivero estará ubicado en zona estratégica en relación al destino de la planta.

- **Preparación del sustrato**

El sustrato es el medio en cual se desarrollaran las plantas durante su permanencia en el vivero, por lo cual los requerimientos del mismo estarán en base a la cantidad de planta a producir y el tamaño del envase a utilizar; para el abasto de este sustrato se contara con un banco de abastecimiento en las cercanías del vivero, que evite costos excesivos por transporte; el sustrato, el cual por lo general deberá tener una textura ligera y buen drenaje siendo el más utilizado una mezcla de 70% de tierra de monte por 30% de arena de río.

- **Preparación de almácigos y siembra**

El sustrato se colocará en charolas de madera o de plástico cuadradas, donde las semillas son distribuidas espacialmente en todo el contenedor y son recubiertas con agricolita, con el

objetivo de dar a la semilla las condiciones más adecuadas para su germinación y mejor desarrollo de la plántula en sus primeras etapas.

- **Llenado de envase**

Mientras ocurre la germinación de semillas, las bolsas de polietileno que serán utilizadas serán llenadas con el sustrato, lugar donde serán trasplantadas las plántulas. Se toma la bolsa y se llena hasta la mitad con el medio, en una base sólida se oprime el medio con los dedos y con la base de la bolsa y el medio se da un pequeño golpe en la base sólida, hasta que no queden espacios de aire en el sustrato. Nuevamente se llena la bolsa y se repite la misma acción hasta que la bolsa queda uno o dos centímetros debajo de la capacidad de la bolsa. Posterior los envases se colocaran en platabandas que permitan el acceso a los trabajadores.

- **Trasplante**

Dos o tres semanas posteriores a la germinación, las plántulas son trasplantadas a las bolsas previamente llenadas. Ahí continúan su crecimiento

- **Mantenimiento y protección**

Para el mantenimiento de la planta será necesario realizar labores de limpieza a las platabandas para evitar la competencia por nutrientes; el sistema de deshierbes será manual teniendo especial importancia su realización durante la temporada de lluvias.

El riego de la planta tendrá especial importancia en la temporada de sequía, en los cuales será necesario aplicar riegos a la planta cada tercer día.

Tabla 10. Cronograma de actividades para la producción de planta.

ACTIVIDAD A REALIZAR	PERIODO 2022-2023												
	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
ACARREO DE TIERRA													
PREPARACION DEL SUSTRATO													
PREPARACION DE ALMACIGOS													
LLENADO DE ENVASE													
RIEGOS													
TRASPLANTE													
MANTENIMIENTO													
SALIDA DE PLANTA													

f) Los planos de localización del área en la que se pretende realizar el proyecto

Se anexan planos de localización

g) En su caso, las condiciones adicionales

No se consideran condiciones adicionales, ya que los impactos por el aprovechamiento de palma serán de manera temporal, además de que se considera que, con el cumplimiento de los procedimientos de seguridad, la aplicación del plan de atención a emergencias y el seguimiento a las medidas de mitigación y compensación propuestas, se puede llevar a cabo el aprovechamiento de estas áreas propuestas sin afectar considerablemente las condiciones ambientales señaladas anteriormente.

Conclusiones

La integración del presente documento se formula a interés del promovente, quien plantea obtener autorización en materia de impacto ambiental para el proyecto de aprovechamiento de palma real, ubicado en el Municipio de Santa María Tonameca, con la finalidad de destinarlo al uso de Comercial y de Servicios. Desde el punto de vista técnico y una vez

analizados los elementos biológicos y físicos como son flora y fauna silvestres, hidrología, geología, clima, suelo y medio socioeconómico, se tuvieron los siguientes resultados.

Los impactos ambientales adversos que se producirán por las distintas actividades en cada una de las etapas del proyecto serán moderados en términos generales y podrán ser mitigados con las acciones que se proponen (como son el manejo adecuado de residuos) y compensados (con el establecimiento de un vivero).

En flora silvestre, no se identificó la presencia de especies incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, con respecto a la presencia de fauna, en el sitio del proyecto se identificaron varias especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, sin embargo por el método de corta y extracción que se empleara no se contemplan actividades que dañen significativamente a la fauna, además se establecerán medidas de prevención a fin de evitar el saqueo de las especies.

Los impactos generados al medio abiótico como es suelo, agua y paisaje, se consideran mitigables y temporales, asumiendo así, que no se generar daños mayores que pudieran imposibilitar la ejecución de actividades de aprovechamiento.

Con respecto al ámbito socioeconómico se prevé que las acciones de aprovechamiento dejen una derrama económica a las personas involucradas, favoreciendo así, a un ingreso extra a los hogares de las familias de la comunidad de Santa María Tonameca.

De acuerdo con las justificantes mencionadas anteriormente se concluye que el proyecto; técnica, ambiental y socioeconómicamente es viable, no se comprometen la permanencia de la vegetación, del agua en cantidad y calidad y se mejoran las condiciones socioeconómicas, por lo que se afirma que no existe conflicto de intereses entre la operación del proyecto y los elementos físicos, biológicos y sociales del sistema ambiental.



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

I. Nombre del área que clasifica.

Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

Informe Preventivo, No. de Bitácora: 20IP-0180/05/22.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

Se clasifican datos personales correspondientes a: Domicilio, teléfono y correo electrónico en la página 7.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.



L.C.P. María del Socorro Pérez García

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular, de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma la presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69, en la sesión concertada el 15 de julio del 2022.

Disponible para su consulta en:
http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf