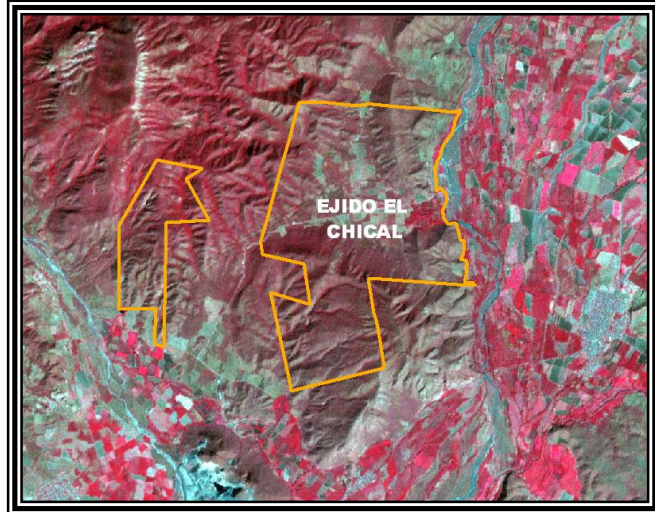


Informe Preventivo por el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables

Para la hoja de Palma Escobera (*Crysophila nana*) en la UMA extensiva del ejido El Chical



Informe Preventivo para el aprovechamiento de hoja de Palma Escobera (*Crysophila nana*), en la Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA), tipo extensiva implementada en una porción de terreno del ejido El Chical, Municipio de Coquimatlán, Colima.

Proyecto desarrollado con financiamiento de la COMISION NACIONAL FORESTAL (CONAFOR) Ejercicio 2006.



COMISIÓN NACIONAL FORESTAL

Protección datos personales LFTAIPG

Marzo del 2008

CONTENIDO

		Página
I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	1
II	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL	3
III	DESCRIPCION DEL PROYECTO	12
IV	DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL	32
V	IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	75
VI	MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS	85
VII	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	88
VIII	BIBLIOGRAFIA MAS RELEVANTE	89
IX	ANEXOS	90

I.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.- Nombre del proyecto

Informe preventivo para el aprovechamiento de hoja de palma escobera (*Cryosophila nana*), en la Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA), tipo extensiva implementada en una porción de terreno del ejido El Chical, Municipio de Coquimatlán, Colima.

I.2.- Situación legal

Protección datos personales LFTAIPG

Carpeta básica del ejido que contiene:

- Resolución presidencial.
- Acta de posesión y deslinde así como de amojonamiento.
- Elección de órganos internos para acreditar la representatividad legal del comisariado ejidal en turno.
- Planos del ejido.
- Acta de asamblea en donde se tomó el acuerdo.

I.3.- Datos generales del promovente

Representante legal	:	Protección datos personales LFTAIPG
Cargo	:	Protección datos
Domicilio del representante legal	:	Protección datos personales LFTAIPG
Municipio	:	Protección n
Estado	:	Protecci
CURP	:	Protección datos
R.F.C. del titular	:	Protección
Teléfono	:	Protección datos
Correo electrónico	:	Protección datos

I.4.- Datos generales del autor y responsable técnico

I.4.1.- Datos del autor.

Nombre

Título Profesional

Número de Cedula Profesional

Registro Federal de Contribuyente

Dirección

Correo electrónico

Protección datos personales LFTAIPG

Protección datos personales LFTAIPG

Protección

Protección datos

Protección datos personales LFTAIPG

Protección datos personales LFTAIPG

I.4.2.- Responsable técnico.

La responsabilidad técnica de este estudio para la fracción del área estudiada en el ejido El Chical esta a cargo del **MC.** [Protección datos personales](#) .

Nombre del responsable técnico:

[Protección datos personales LFTAIPG](#)

Firma del responsable técnico:

II.- VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

II.1.- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

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

II.2.- Reglamento Interior de la Semarnat

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

II.3.- 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 la flora y fauna silvestre con base a un aprovechamiento sustentable.

Artículo 83. El aprovechamiento de los recursos naturales deberá realizarse de manera que no se alteren sus condiciones para su subsistencia, desarrollo y evolución.

Artículo 87. El aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres en actividades económicas podrá autorizarse cuando los particulares garanticen que la tasa de aprovechamiento sea menor a la renovación natural de las poblaciones, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas que al efecto expida la secretaría.

II.4.- Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT-2001)

Que determina las especies, subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.

II.5.- 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.

II.6.- Norma Oficial Mexicana (NOM-060-SEMARNAT-1994)

Que determina las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

II.7.- Norma Oficial Mexicana (NOM-061-SEMARNAT-1994)

Que determina las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal.

II.8.- Norma Oficial Mexicana (NOM-062-SEMARNAT-1994)

Que determina las especificaciones para mitigar los efectos adversos sobre la biodiversidad, ocasionados por el cambio de uso de suelo de terrenos forestales a pecuarios.

II.9.- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

En su Artículo 97, en donde se menciona que para el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables únicamente requerirá de un aviso por escrito a la autoridad competente. El Reglamento o las Normas Oficiales Mexicanas establecerán los requisitos y casos en que se requerirá autorización y/o presentación de Programa de Manejo simplificado.

Artículo 98, que condiciona, que cuando se requiera programa de manejo simplificado y sea elaborado por un responsable técnico, éste será garante solidario con el titular del aprovechamiento, en caso de otorgarse la autorización.

ARTICULO 99. Solamente se podrá autorizar el aprovechamiento de recursos no maderables en riesgo, o especies amenazadas, en peligro de extinción, raras o sujetas a protección especial, de acuerdo con las normas oficiales mexicanas, cuando se dé prioridad para actividades de restauración, repoblamiento y reintroducción que demuestren que se contrarresta el riesgo citado.

II.10.- Ordenamiento Ecológico Territorial

El modelo de ordenamiento ecológico del territorio es considerado como el producto final de los estudios respectivos, y al implementarse como instrumento legal se convierte en la guía de políticas de manejo y de vocacionamiento de uso del territorio en el estado.

Teniendo como base la regionalización ecológica del territorio y el diagnóstico ambiental de la entidad, el modelo de ordenamiento identifica y localiza en el territorio estatal las políticas generales de ordenamiento ecológico, así como los usos compatibles y los criterios que regulan y limitan tales usos. Las primeras marcan las pautas generales para el desarrollo de actividades productivas, y los segundos particularizan estos aspectos a nivel de cada unidad ambiental.

II.10.1.- Regionalización ecológica.

Según los estudios técnicos realizados, el Estado de Colima ha sido regionalizado de acuerdo a características geográficas y ecológicas, que por su similitud identifican áreas bien diferenciadas y que se denominan unidades ambientales. Esta regionalización ecológica del territorio del Estado de Colima, establecida en concordancia con el Plan de Ordenamiento Ecológico general del país, contempla cuatro niveles de unidad ambiental:

- I. Zona climático-geográfica,
- II. Provincia ecológica,
- III. Sistema terrestre
- IV. y Paisaje terrestre.

En este sentido, el Estado de Colima presenta en su territorio dos zonas climático-geográficas:

- ZONA TEMPLADA, Y
- ZONA TRÓPICO SECO;

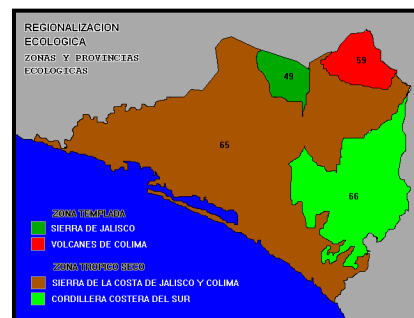
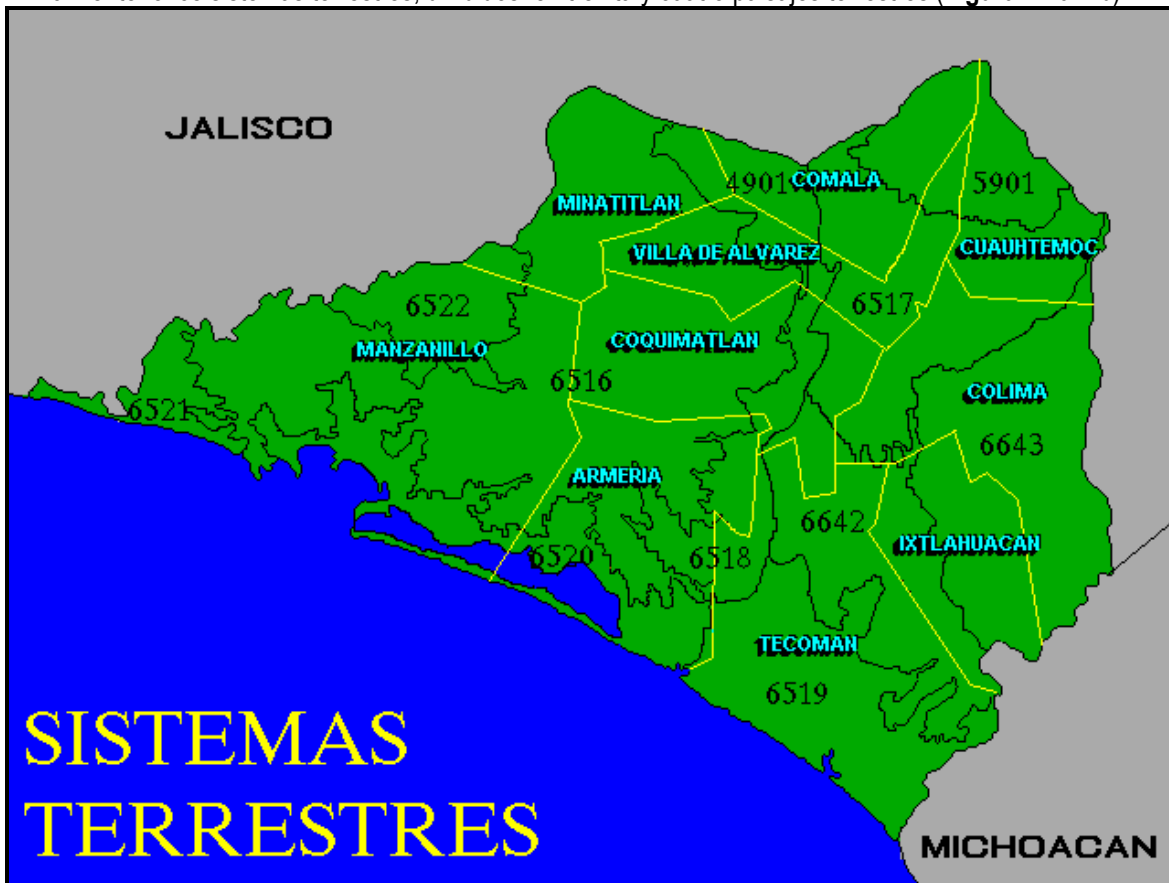


Figura II.10.1.a Regionalización ecológica del Estado de Colima

Cuatro provincias ecológicas:

- Sierras de Jalisco (49).
- Volcanes de Colima (59).
- Sierras de la Costa de Jalisco y Colima (65).
- Cordillera Costera del Sur (66).

Y finalmente once sistemas terrestres, divididos en treinta y cuatro paisajes terrestres (Figura II.10.1.b).



La Zona de estudio se localiza dentro de la Provincia **Sierras de la Costa de Jalisco y Colima (65)** en el Sistema Terrestre: (6516) “**Sierra Compleja**”, por lo que en base al ordenamiento ecológico estatal describiremos las principales características de la provincia y el sistema en el cual se localiza el área forestal de los predios del ejido.

SISTEMA TERRESTRE “SIERRA COMPLEJA”

I - FASE DESCRIPTIVA

A - LOCALIZACION

1.-ENTIDAD: 06	2.- REGION TROPICO
	ECOLOGICA: SECO
3.-PROVINCIA 65	4.- SISTEMA: 16
ECOLOGICA:	
5.-SUPERFICIE: 1587,081.3	6.- ALTITUD EXT.: 0 - 1900
7.-LONG. EXTREMA 104°31'57"	8.- LATITUD EXT. 19°29'46"
104 °03'15"	18 °56'10"

B - MEDIO AMBIENTE FISICO

9.- CLIMA: CALIDO SUBHUMEDO (EL MÁ S E C O D E L G R U P O)
10.- GEOMORFOLOGIA: SIERRA CON ESCARPES
11.- UNIDADES DE SUELO: LITOSOL, REGOSOL
12.- CUERPOS DE AGUA:
13.- ESTRUCTURA GEOLOGICA: BATOLITO, INTRUSIVO CENOZOICO
14.- REGION HIDROLOGICA: 15 Y 16

C - MEDIO AMBIENTE BIOTICO

15.- TIPO DE VEGETACION: SELVA BAJA, MEDIA BOSQUE PINO ENCINO
16.- CONDICIONES DE LAS ESPECIES:

VULNERABLES	AMENAZADAS (X)
ENDEMICAS	RARAS
PELIGRO DE (X)	OTRAS
EXTINCION	

17.- REGION BIOTICA:
 TRANSICION NEARTICA TRANSICION NEOTROPICAL (X)
18.- AREAS NATURALES PROTEGIDAS:

D - MEDIO AMBIENTE SOCIOECONOMICO

19.- MUNICIPIOS INCLUIDOS EN EL SISTEMA TERRESTRE:
 MANZANILLO, MINATITLAN, COQUIMATLAN, VILLA DE ALVAREZ Y ARMERIA
20.- CABECERAS MUNICIPALES: MINATITLAN
21.- POBLACION: 15, 286 hab.
22.- DENSIDAD DE POBLACION hab./km.: 9.6
23.- ACTIVIDADES ECONOMICAS DOMINANTES: AGRICULTURA, PECUARIA Y MINERA

II - FASE DE DIAGNOSTICO

E - EVALUACION AMBIENTAL

24.- INDICES E INDICADORES:

CALIDAD DEL AGUA: II

CALIDAD DEL AIRE:

CALIDAD DEL SUELO: EROSION HIDRICA 232.5 TON/AÑO

F – CONTAMINACION

26.- CONTAMINACION DEL AGUA:

CUERPOS SUPERFICIALES (X) CUERPOS SUBTERRANEOS

ORIGEN:

MUNICIPAL. (X) INDUSTRIAL. (X)

PECUARIO. AGRICOLA.

27.- CONTAMINACION DEL AIRE:

ORIGEN.

FUENTES FIJAS. (X)

FUENTES MOVILES.

FUENTES NATURALES.

OTRAS.

28.- CONTAMINACION PRINCIPAL DEL SUELO: RESIDUOS

MUNICIPALES Y JALES DE LA MINA

29.- RESIDUOS SÓLIDOS:

30.- GENERACION (toneladas / año): 2.03 MILLONES

G - PROBLEMATICA AMBIENTAL

31.- FACTORES DE ALTERACION

	ALTO	MEDIO	BAJO
CONTAMINACION DEL AGUA	(X)		
CONTAMINACION DEL AIRE.		(X)	
CONTAMINACION DEL SUELO.			(X)

III - FASE PRONOSTICO

32.- DETERIODO DE ECOSISTEMA:

TERRESTRE (X) ACUATICOS (X)

33.- TRANSFERENCIA DE CONTAMINANTES:

INTERESTATAL:

SUELO ATMOSFERA AGUA BIOTICOS

INTERMUNICIPAL:

SUELO ATMOSFERA AGUA BIOTICOS

IV - FASE PROPOSITIVA

34.- APTITUD DEL SUELO:

AGRICULTURA:	INDUSTRIA:
RIEGO (X)	MANUFACTURERA (X)
TEMPORAL (X)	TRANSFORMACION (X)

GANADERIA:	ENERGIA:
EXTENSIVA (X)	EOLICA
INTENSIVA (X)	HIDRICA (X)
SUBSISTENCIA (X)	GEOMETRICA

PESCA:	CENTROS DE POBLACION:
COMERCIAL (X)	URBANOS (X)
DEPORTIVA	RURALES (X)
ACUACULTURA (X)	

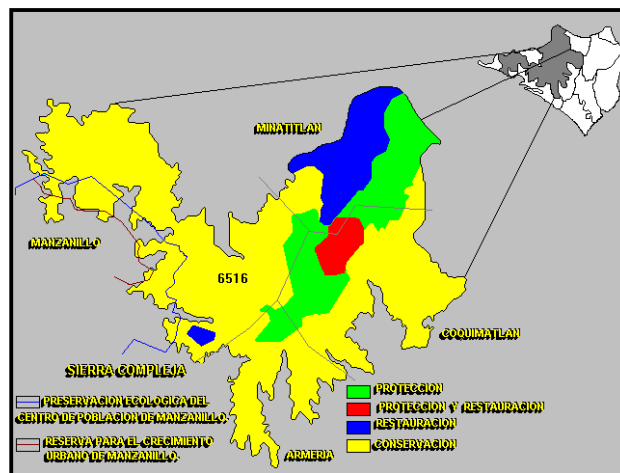
MINERIA:	TRANSPORTE:
SUPERFICIAL (X)	AEREO
SUBTERRANEA (X)	TERRESTRE (X)
	MARITIMO

FORESTAL:	TURISMO:
COMERCIAL (X)	CENTROS (X)
SUBSISTENCIA (X)	COMPLEJOS (X)

AREAS SUSCEPTIBLES DE PROTECCION:

PATRIMONIO NATURALES (X)
 PATRIMONIO CULTURAL (X)

Figura II.10.1.c. Ubicación del Sistema Terrestre 6516 “Sierra Compleja”.



Los límites del Sistema Terrestre son:

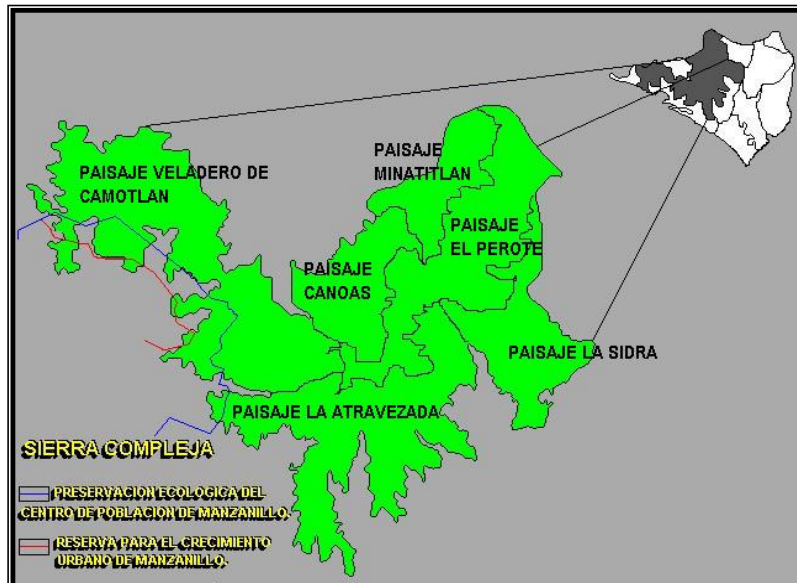
El límite oriental del sistema inicia en el arroyo Las cruces o Astillero sobre el lindero norte con el Estado de Jalisco, continuando por el cauce del arroyo aguas abajo en dirección sur, pasando por el poblado de Platanarillos siguiendo por el río Juluapan-San Palmar hasta la cota 400, siguiendo por ésta en dirección suroeste, hasta el cruce con el acueducto Tecusitan y sobre el en dirección este hasta interceptar la cota 300, al noroeste del poblado Juárez; continúa por la cota en dirección sur hasta el cerro Cuastecomatan, donde el arroyo une a la cota 200 en el punto ubicado en los 19°07'10" de latitud norte y 103° 54' 08" de longitud oeste, continuando por la cota 200 en dirección oeste hasta las cercanías del poblado Agustín Gómez Villanueva en el punto ubicado en los 19°01'18" de latitud norte y 103°19' 48" de longitud oeste, cambia a la cota 100 por el arroyo aguas abajo; continua por dicha cota bordeando la llanura costera de Cuyutlán hasta el arroyo Las Truchas siguiendo sobre el cauce aguas arriba hasta la cota 200 siguiendo en dirección oeste, hasta la ladera oeste del cerro El Cóbano donde cambia a la cota 100 por el arroyo Los Caracoles, cerca de la localidad Las Compuertas. Continúa por la cota 100 hasta llegar al punto ubicado en los 19°06'15" de latitud norte y 104°25' 04" de longitud oeste, donde se localiza el escurrimiento que desemboca al mar, en la bahía del Cenicero, se continúa bordeando la costa hasta llegar al punto ubicado en los 19°06'50" de latitud norte y 104°28' de longitud oeste, donde desemboca al mar el escurrimiento que aguas arriba intercepta la cota 100 en el extremo oeste del cerro el Solocoahuil, continuando por la cota 100 en dirección oeste, hasta las inmediaciones del poblado El Charco, a 1130 m. al oeste se ubica un escurrimiento natural en el punto ubicado en los 19°14'34" de latitud norte, y 104°30' 38" de longitud oeste que desemboca aguas abajo en el río Marabasco, sobre el cauce del río se continúa aguas arriba, hasta la confluencia del arroyo La Pina, continuando por el cauce aguas arriba, hasta interceptar el camino a Veladero de los otates; por ese camino, pasando el poblado de Veladero, se continúa hacia el cerro El Centinela, hasta el cruce del camino con el escurrimiento natural en el punto ubicado en los 19°13'38" de latitud norte y 104°18'10" de longitud oeste se continúa siguiendo el escurrimiento aguas arriba hasta la intersección con la cota 500 en el punto 19°13'58" de latitud norte y 104°18'15" de longitud oeste; se continúa por esa cota en dirección sureste hasta el cerro del Centinela. En el punto de coordenadas 19°13'58" de latitud norte y 104°18'10" de longitud oeste siguiendo el escurrimiento ahí ubicado aguas arriba, hasta el punto ubicado en la misma latitud y 104°18'10" de longitud oeste, ubicado sobre la cota 500; prosiguiendo por ésta con dirección sureste, hasta el punto ubicado en los 19°10'30" de latitud norte y 104°15'56" de longitud oeste, donde se ubica escurrimiento del cerro El Centinela; continuando por el cauce agua abajo, hasta el cruce con el arroyo el vidrio, se sigue sobre el cauce del arroyo aguas arriba hasta el cruce con el escurrimiento en el punto ubicado en los 19° 11'04" de latitud norte y 104°15'43" de longitud oeste; se continúa aguas arriba hasta el cruce con la carretera Jalipa- Camotlán de Miraflores, en el punto ubicado en los 19°10'39" de latitud norte y 104°15'56" de longitud oeste, siguiendo por la carretera con dirección noreste hasta el cruce con el escurrimiento cuyas coordenadas geográficas son: 19°12'49" de latitud norte y 104°14'25" de longitud oeste, siguiendo por éste aguas arriba hasta el cruce con el camino Camotlán de Miraflores-cerro El Cimborro, siguiendo por éste con dirección sureste hasta la intersección con la cota 500 del cerro El Cimborro, prosiguiendo por ésta con dirección noreste hasta la intersección con el escurrimiento en el punto ubicado en los 19°18'28" de latitud norte y 104°08' 33" de longitud oeste, siguiendo su cauce aguas abajo hasta la desembocadura con el río Marabasco, prosiguiendo por su cauce aguas abajo hasta la confluencia con un escurrimiento en el punto ubicado en los 19°18'59" de latitud norte y 104°08'44" de longitud oeste, continuando por éste aguas arriba hasta la intersección del escurrimiento con el límite estatal en el punto ubicado en 19°19' 38" de latitud norte y 104°09'15" de longitud oeste; continúa por el límite estatal conforme a decreto con dirección noroeste, hasta el punto de origen.

Dentro de este sistema terrestre se hallan seis paisajes terrestres, de los cuales para el área de estudio se encuentra ubicado dentro del paisaje denominado **La Sidra (651606)**, del cual describiremos a continuación.

Paisaje Terrestre: LA SIDRA (651606).

Al norte inicia en el cruce de la cota 1000 y el límite del sistema terrestre Manantlán, siguiendo por dicho límite en dirección sur oriente, hasta el cruce con el límite del sistema terrestre Valle del río Armería, continuando con dirección sur poniente hasta el cruce con el arroyo El Chupadero, siguiendo por este aguas arriba, hasta el cruce con la cota 1000, continuando por esta con dirección nororiente, hasta el punto de origen.

El área sujeta a este estudio se encuentra ubicada en el paisaje “La Sidra”, el cual se ilustra en la siguiente **Figura II.10.1.d.**



Dentro del Ordenamiento Ecológico Territorial, se señalan políticas de Protección, Conservación y de aprovechamiento para los recursos forestales. A continuación se muestra la vocación del uso del suelo, así como de los criterios aplicables en el sector forestal para el paisaje terrestre “La Sidra” que es donde se localiza el área de estudio.

Vocación del Uso del Suelo

Paisaje Terrestre (651606) “ La Sidra”
SECTOR PRIMARIO
1). Agricultura
-Riego
-Temporal
2). Ganadería
-Extensiva
-Subsistencia
3). Forestal
-Subsistencia
4). Pesca
-Comercial

-Acuacultura
5). Minería
-Superficial
SECTOR SECUNDARIO
1). Industria
-Manufacturera
2). Energía
SECTOR TERCIARIO
1). Centros de población
-Rurales
2). Transporte
-Terrestres
3). Turismos
-Centros
4). Protección
-Patrimonio Cultural
-Patrimonio Natural

Los criterios aplicables al paisaje terrestre “La Sidra” (651606) son los siguientes:

SECTOR: PRIMARIO
SUBSECTOR: FORESTAL

Políticas: Aprovechamiento.

En las áreas que hayan sido afectadas por desmontes o sobreexplotación forestal se deberá reforestar con especies nativas preferentemente; el desarrollo en estas áreas será orientado en función de usos del suelo que aseguren la continuidad de sus procesos biológicos.

Políticas: Protección, Restauración, Conservación y Aprovechamiento.

En el desmonte de áreas forestales para abrir terrenos a la selvicultura deberá evitarse la eliminación total de la vegetación natural.

Políticas: Protección, Restauración, Conservación y Aprovechamiento.

Se restringe al máximo el aprovechamiento de especies como *Pinus douglasiana*, palma coyul, parota, higuera.

Políticas: Protección, Restauración, Conservación y Aprovechamiento.

Se prohíbe el aprovechamiento de especies: corazón de buey, culebro, habillo, solcuahuil y palma comedor.

Políticas: Restauración, Conservación.

En las áreas de protección agrícola y forestal se deberá restringir al máximo la utilización de agroquímicos y se estimulará el uso de control biológico de plagas.

Políticas: Protección, Restauración, Conservación y Aprovechamiento.

En la etapa de abandono de la actividad productiva se implementará un programa de restauración del sitio.

III.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

III.1.- Información general del proyecto

III.1.1.- Naturaleza del proyecto.

El ejido El Chical cuenta con una área forestal considerable con casi un 80 % de su superficie cubierta con vegetación de selva baja y mediana, en donde abunda una gran biodiversidad especies de flora y fauna, las cuales se han aprovechado desde tiempos remotos por los ejidatarios para su autoconsumo y subsistencia.

Dentro de esta superficie forestal, se cuenta con la presencia de la especie forestal conocida como palma escobera (*Cryosophila nana*), la cual ha sido explotada por los lugareños para la fabricación y confección de escobas de palma, las cuales venden para obtener recursos económicos.

Sin embargo, estos aprovechamientos han carecido de los permisos y los documentos técnicos correspondientes, que rijan de como debe manejarse el recurso y el aprovechamiento de hoja de palma. Motivo por el cual los productores del ejido El Chical solicitaron apoyos a la CONAFOR, para que en una porción de terreno del ejido, en donde abunda la especie de interés (Palma escobera), se elaborará un Plan de Manejo que les permitiera establecer una Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) de tipo extensiva con la finalidad de conservar, reproducir naturalmente y aprovechar sustentablemente las hojas de palma escobera.

No obstante, por ser este un aprovechamiento en selvas y por estar esta especie con estatus de conservación en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, se elabora este informe preventivo con la finalidad de evaluar los impactos negativos que pudieran ocasionarse producto del aprovechamiento.

Por lo anteriormente mencionado, este estudio pretende llevar acabo, el aprovechamiento de hoja de palma en el ejido El Chical de manera legal, racional y sustentablemente, con fines comerciales, que permita la generación de empleos y beneficios económicos a los dueños del predio, provenientes del bosque; lo que repercutiría en la economía de los ejidatarios y sus familias, evitando así la presión hacia el bosque por parte de estos, por la implementación de otras actividades no aptas en el predio tales como las agropecuarias y evitar el aprovechamiento clandestino de hoja de palma en el área.

El aprovechamiento de hoja de palma que se pretende realizar en el ejido, es el primero que se realiza en el predio bajo un ordenamiento del recurso, por lo que se define el aprovechamiento como **nuevo**, por lo que no existen antecedentes de aprovechamiento de este recurso forestal no maderable bajo un documento técnico que rija el aprovechamiento.

Por su ubicación, la zona de aprovechamiento **no se encuentra dentro de un área natural protegida** ó dentro de un área sujeta a conservación.

III.1.2.- Objetivos del proyecto.

Objetivo general

Establecer el aprovechamiento de hoja de palma escobera (*Cryosophila nana*) en la Unidad de Manejo de Vida Silvestre (UMA) tipo extensiva implementada en una porción de terreno del ejido El Chical, Municipio de Coquimatlán, Colima, por un período de 5 años.

Objetivos particulares

- Estimar a través de muestreos de campo, la población de palma escobera y determinar sus posibilidades de aprovechamiento de hoja en el ejido en estudio.
- Inducir el aprovechamiento sustentable, logrando así el incremento de la población de esta especie a mediano plazo, tomando en cuenta las restricciones establecidas en la legislación ambiental aplicable en los terrenos del ejido El Chical.
- Involucrar a los dueños y poseedores del predio, en todas las actividades del aprovechamiento o recolección de hoja que se utiliza para la elaboración de escobas de palma con el fin de incrementar sus conocimientos técnicos sobre esta actividad y crear una cultura ambiental basada en un sustento ético, legal y técnico.
- Regularizar el aprovechamiento que existe de la palma escobera en el ejido.
- Propiciar bienestar económico y mejorar el nivel de vida de los involucrados en el proyecto, así como de sus familias y de la región.

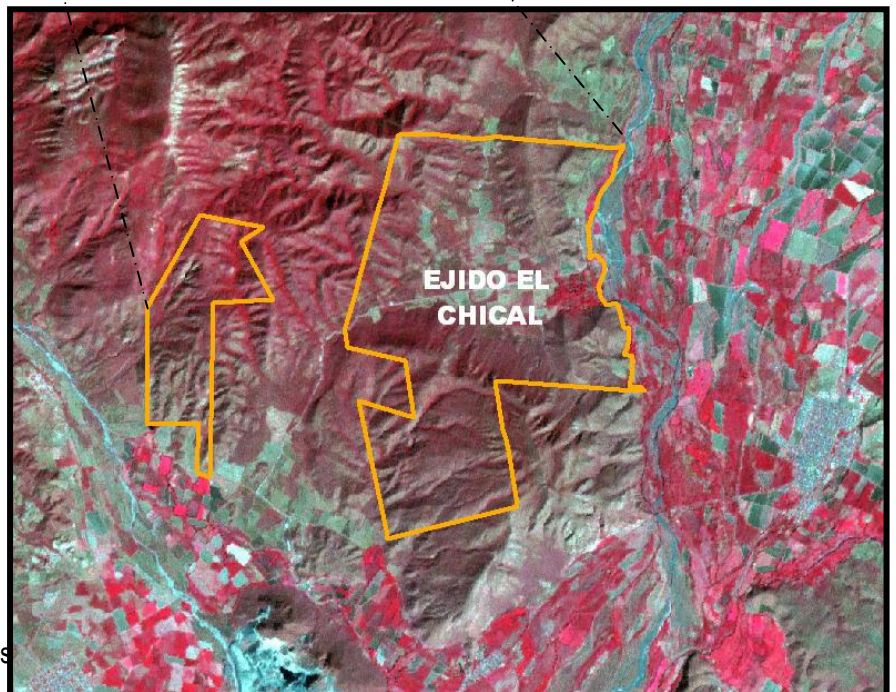
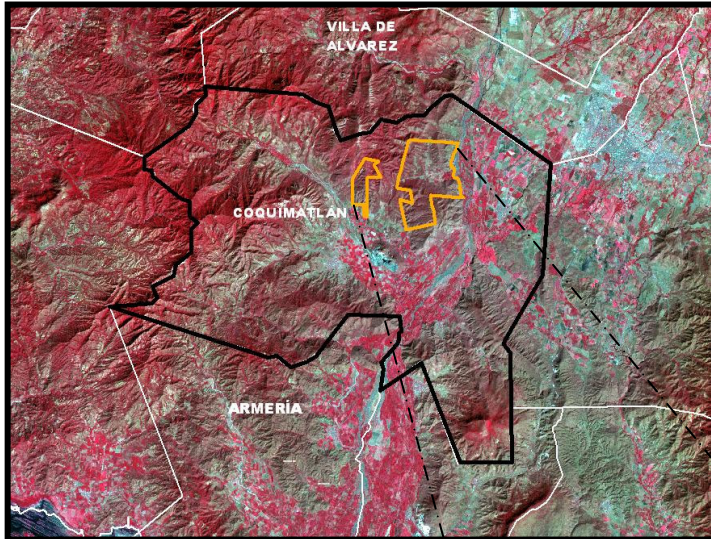
III.1.3.- Selección del sitio.

Durante la promoción de los programas y apoyos que maneja la CONAFOR en el año 2006, se detectó la demanda de los ejidatarios del ejido El Chical, quienes pedían un estudio para su predio que les permitiera la conservación, reproducción natural y el aprovechamiento legalizado y sustentable de la hoja de palma escobera que existe de manera natural en sus terrenos forestales. Al recorrer el terreno, se detectó una porción del ejido que cuenta con una superficie forestal compacta con la presencia de palma escobera, la cual ha sido aprovechada en el área desde tiempos remotos para el corte de hojas que sirven para fabricar escobas de palma, sin los permisos correspondientes.

III.1.4.- Ubicación física del proyecto.

El ejido “El Chical”, se localiza en la porción norte del municipio de Coquimatlán, el cual se ilustra en la figura siguiente.

Figura III.1.4.a. Ubicación Geográfica del Ejido El Chical (Fuente: Imagen de satélite Landsat TM, fecha de la escena 2002; y límites oficiales de SEDER).

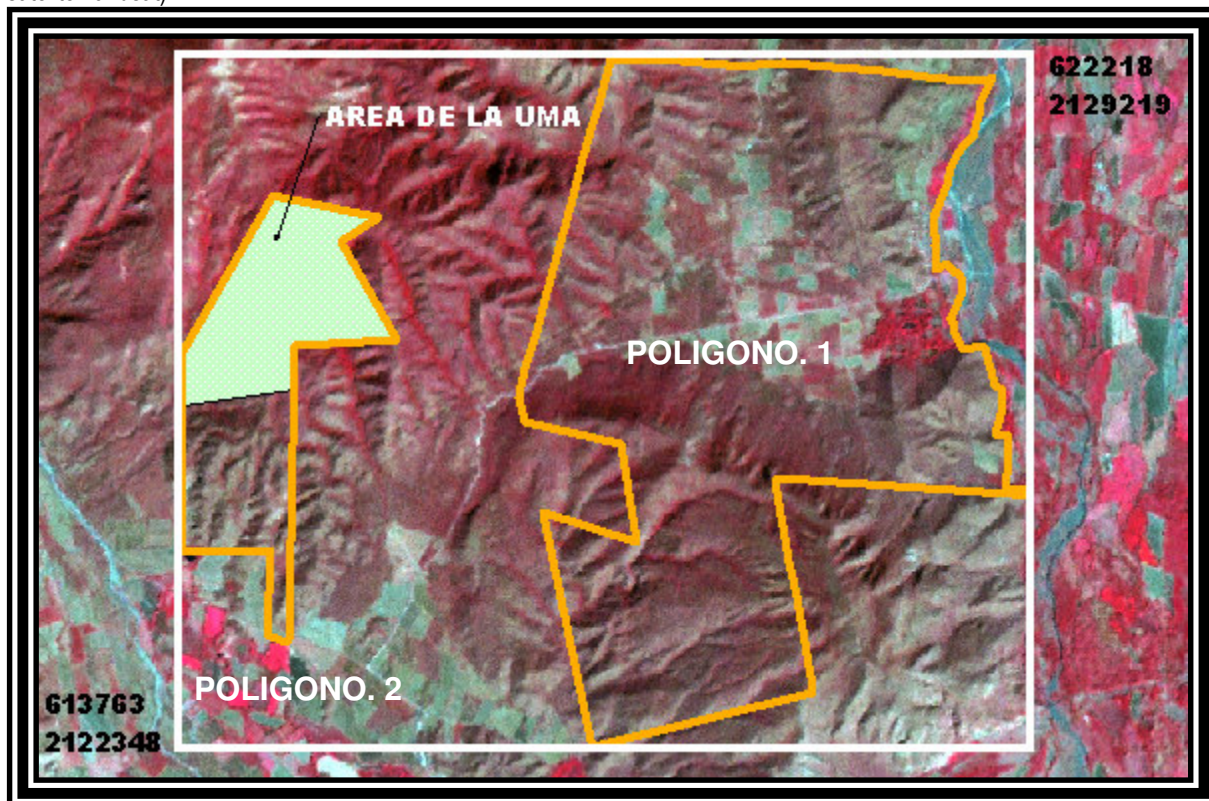


Las coordenadas extremas del ejido s

Cuadro III.1.4.a. Coordenadas extremas del Ejido “El Chical”, Municipio. Coquimatlán, Col. (Datum ITRF92).

COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Coordenadas en X	Coordenadas en Y	Longitud Oeste	Latitud Norte
Mínima = 613763	Mínima = 2122348	103° 55' 04.5”	19° 11' 28.7”
Máxima = 622218	Máxima = 2129219	103° 50' 13.5”	19° 15' 10.4”

Figura III.1.4.b. Coordenadas extremas del Ejido El Chical, Municipio de Coquimatlán, Colima (Fuente: Imagen de satélite Landsat).



Las coordenadas extremas del área del ejido en donde se establecerá la UMA son las siguientes:

Cuadro III.1.4.b. Coordenadas extremas del área del ejido en donde se establecerá la UMA (Datum ITRF92).

COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Coordenadas en X	Coordenadas en Y	Longitud Oeste	Latitud Norte
Mínima = 613762	Mínima = 2125739	103° 55' 03.8”	19° 13' 19.0”
Máxima = 615952	Máxima = 2127866	103° 53' 48.4”	19° 14' 27.7”

Figura III.1.4.c. Coordenadas extremas del área del ejido en donde se establecerá la UMA (Datum ITRF92). (Fuente: Imagen de satélite Landsat).



III.1.4.1.- Límites y Colindancias.

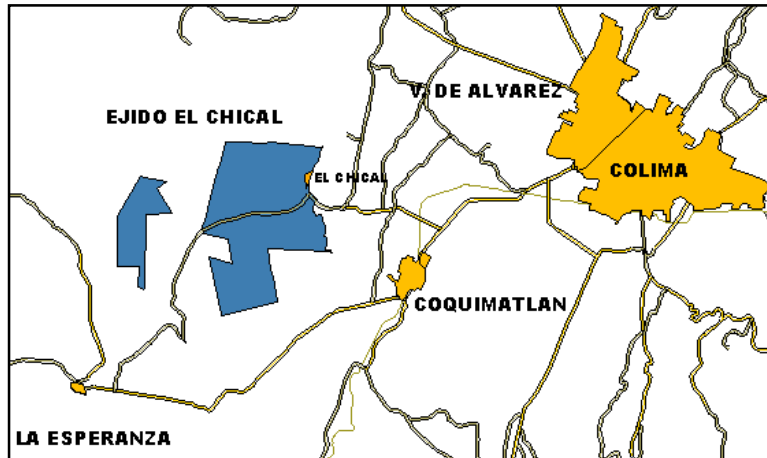
Cuadro III.1.4.1. Colindancias de cada uno de los predios del ejido El Chical.

PUNTO CARDINAL	POLIGONO 1 (Dotación)	POLIGONO 2 (Ampliación)
Norte	Ejido El Ranchito	Ampliación del ejido Pueblo Nuevo
Sur	Ampliación del ejido Coquimatlán Ejido La Esperanza	Brecha
Este	Río Armería Ampliación del ejido Coquimatlán	Tierras en posesión del ejido Quesería P.P. Luis Bravo Venegas
Oeste	Tierras en posesión del ejido Quesería P.P. Gonzalo Jiménez Ejido Cruz de Piedra	P.P. Ma. de Jesús Cruz P.P. Antonio Ceballos

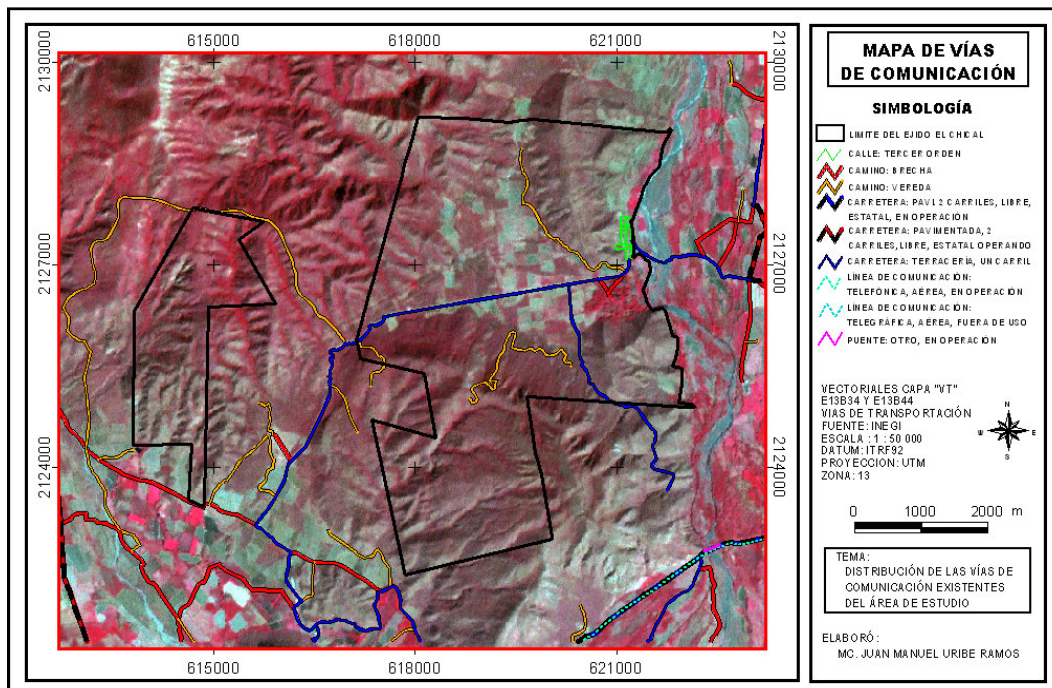
III.1.4.2.- Vías de acceso.

Para llegar al ejido “El Chical”, saliendo de la localidad de Coquimatlán, se toma la carretera libre estatal de 4 carriles que va de Coquimatlán a Colima, y a aproximadamente 1.4 Km. más adelante, se llega a un entronque en donde se toma una carretera estatal sin nombre, recorriendo por este camino 4.2 km. hasta llegar a otro entronque en donde se puede tomar los caminos que van hacia la localidad de El Chical o El Poblado, se sigue derecho pasando el entronque recorriendo 1.5 km. más hasta llegar a la localidad de El Chical, localidad donde se encuentran avocindados la mayor parte de los ejidatarios del ejido del mismo nombre. (Figura III.1.4.2.).

Figura III.1.4.2. Vías de comunicación para llegar al Ejido El Chical.



Mapa III.1.4.2. Mapa de distribución de las vías de comunicación dentro del Ejido El Chical (Fuente: INEGI, Capa vectorial e13B34vt y e13B44vt Escala 1: 50 000).



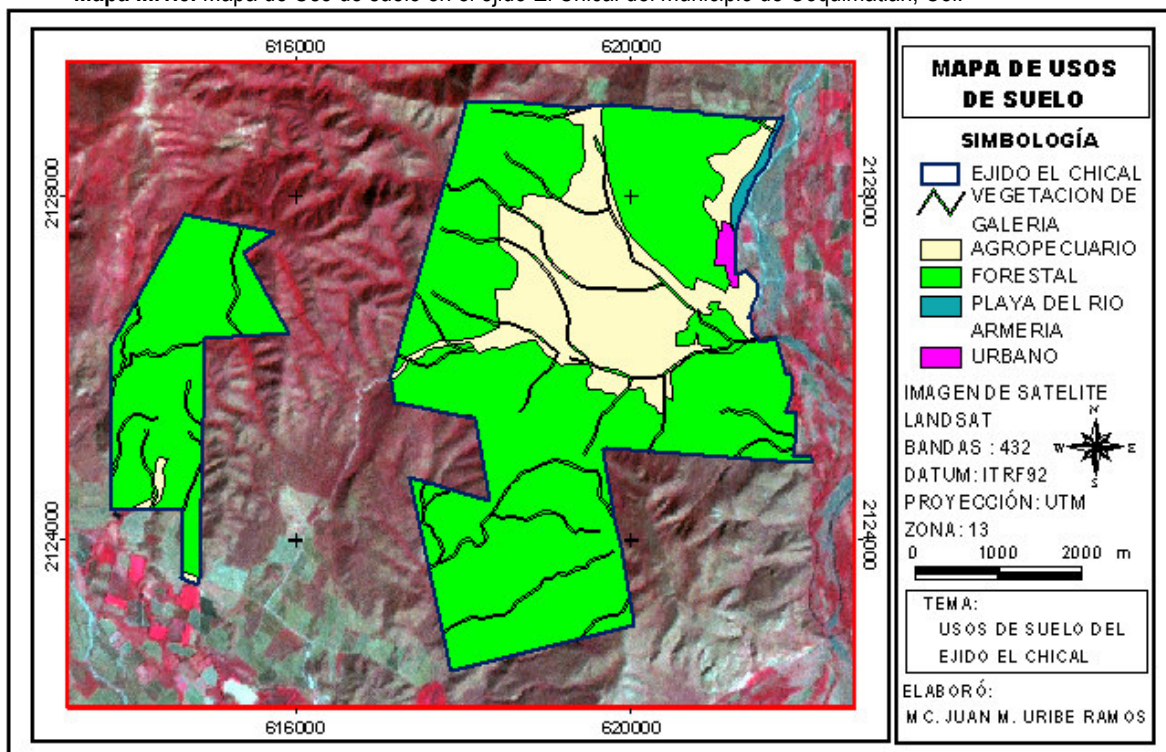
III.1.5.- Uso de suelo.

El uso del suelo en el predio estudiado se compone de la siguiente manera:

Usos de suelo en el área de estudio

USO DEL SUELO	HAS
AGROPECUARIO	513-81-24.368
FORESTAL	1960-40-86.984
VEGETACION DE GALERIA	80-98-58.986
PLAYA DEL RIO ARMERIA	14-98-47.483
URBANO	16-48-87.930
TOTAL	2586-68-05.751

Mapa III.1.5. Mapa de Uso de suelo en el ejido El Chical del municipio de Coquimatlán, Col.



El uso de suelo en donde se pretende implementar la UMA es completamente forestal.

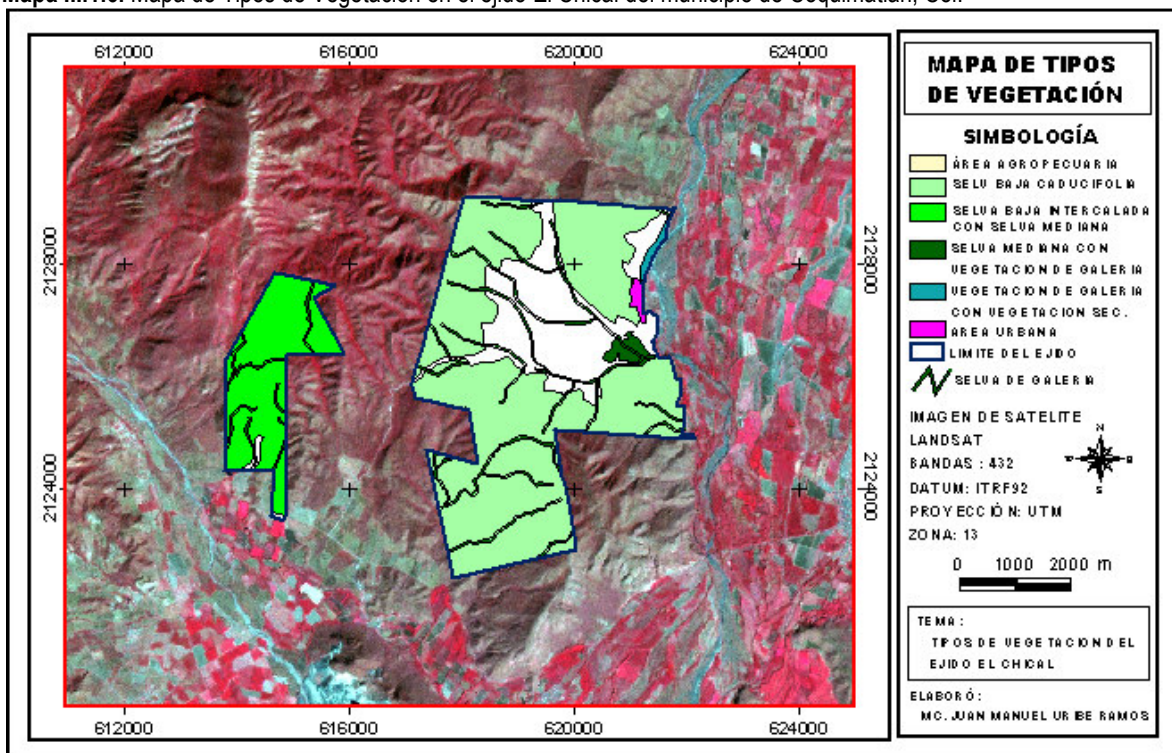
III.1.6.- Tipos de vegetación del área de estudio.

Los tipos de vegetación para el área de estudio se conforman de la siguiente manera:

Tipos de Vegetación en el área de estudio

TIPOS DE VEGETACION	HAS
AGROPECUARIO	513-81-24.368
SELVA BAJA CADUCIFOLIA	1508-83-72.160
SELVA BAJA INTERCALADA CON SELVA MEDIANA	421-65-42.885
SELVA MEDIANA CON VEGETACION DE GALERIA	110-90-30.923
VEGETACION DE GALERIA CON VEGETACION SECUNDARIA	14-98-47.483
AREA URBANA	16-48-87.93
TOTAL	2586-68-05.751

Mapa III.1.6. Mapa de Tipos de Vegetación en el ejido El Chical del municipio de Coquimatlán, Col.

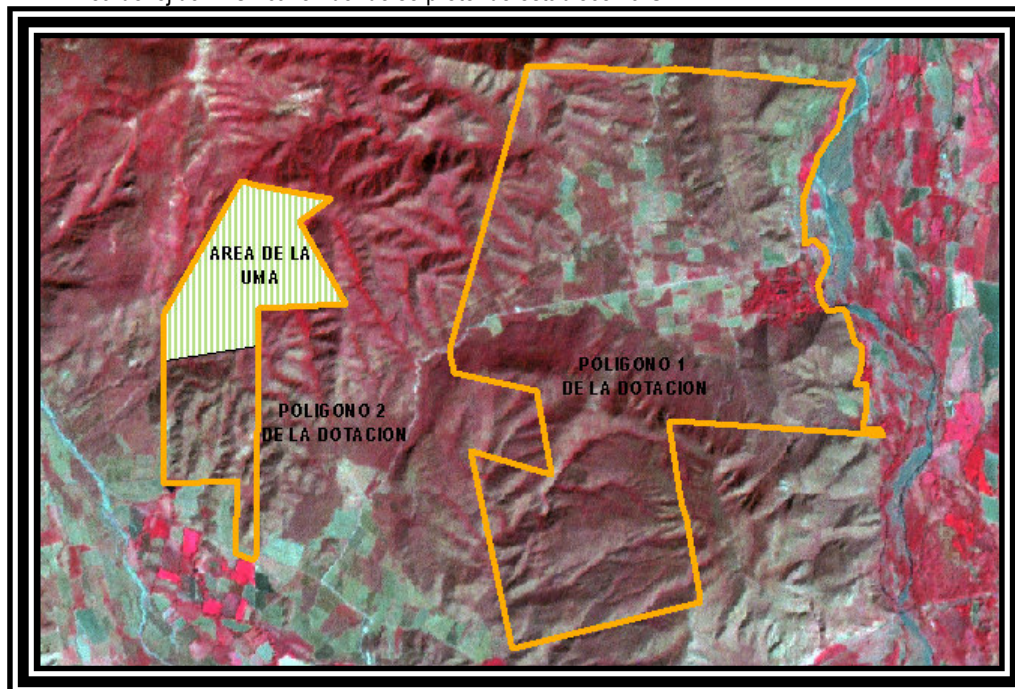


El tipo de vegetación en el área del ejido en donde se pretende implementar la UMA es el de selva baja intercalada con selva mediana con presencia de Palma Real y Palma Escobera.

III.1.7.- Dimensiones del proyecto.

El área en donde se pretende establecer la UMA en el ejido El Chical, es sobre una fracción de terreno ubicada en el polígono 2 de la Dotación del ejido, la cual se ilustra en la siguiente figura.

Figura III.1.7. Área del ejido El Chical en donde se pretende establecer la UMA.



La superficie que se consideró para este estudio en el ejido El Chical es de **248-00-00** hectáreas. Se consideró sólo esta superficie del ejido, debido a que es un área forestal compacta la cual no muestra un grado de perturbación relevante, en donde abunda la especie de interés. El acuerdo fue tomado por los ejidatarios durante una asamblea ejidal.

III.1.8.- Urbanización del área y servicios requeridos.

Por el tipo y características del estudio realizado, **no será** necesaria la instalación de campamentos, almacenes, talleres, etc., Así como tampoco el uso de servicios de luz y agua **dentro de la porción** del ejido El Chical en donde se implementará la UMA.

III.1.9.- Inversiones requeridas.

No se requieren de grandes inversiones para la realización de este proyecto. Sólo la adquisición de pequeñas herramientas para el aprovechamiento de la hoja como son: tijeras, guantes, canastos, y otro equipo menor. Así mismo se requerirá inversión para la realización de ciertas actividades para el cuidado del predio y de la especie bajo manejo como son: la instalación de letreros alusivos alrededor del predio para dar a conocer la UMA, así como de algunas obras de conservación y reproducción como aperturas de brechas corta fuego, reforestación y mantenimiento de la especie bajo manejo así como de protección de áreas reforestas. Todos estos conceptos pueden ser sujetos de apoyos por parte de la CONAFOR, incluyendo la adquisición de herramientas y equipo menor, los cuales serán gestionados una vez autorizados los estudios respectivos.

III.2.- Características particulares de la actividad

Para estimar la cantidad de hoja de palma que anualmente se produce en el ejido, fue muy importante planear cada una de las actividades necesarias para lograr este objetivo, estableciendo la metodología a utilizar, así como de los materiales y equipos que se emplearon para la realización del estudio, siendo estos últimos de gran importancia en la caracterización y ubicación espacial de las diferentes variables de interés así como el medio de resguardo a toda la información generada.

III.2.1.- Materiales Utilizados.

Con la finalidad de realizar una caracterización del área de estudio, se utilizó material cartográfico impreso y digital, determinándose variables tales como: tipo de vegetación, escurrimientos superficiales, tipos de suelo, variables geológicas, vías de comunicación, topografía y pendientes, por mencionar solo algunas. Gran parte de esta información fue digitalizada a fin de trabajar en un Sistema de Información Geográfica (SIG) el cual nos permitió manejar información espacial ligada a una base de datos.

III.2.1.1.- Material Cartográfico Impreso.

Cuadro III.2.1.1. Material Cartográfico Impreso utilizado en la caracterización del área de estudio.

Concepto o variable	Fuente	Clave	Escala
CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES	INEGI	UNICA	1:250,000
CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	INEGI	UNICA	1:250,000
CARTA DE CLIMAS	INEGI	UNICA	1:250,000
CARTA FISIOGRAFICA	INEGI	UNICA	1:250,000
CARTA TOPOGRÁFICA (INEGI)	INEGI	E13B34 y E13B44	1:50,000
CARTA GEOLÓGICA (INEGI)	INEGI	UNICA	1:250,000
CARTA EDAFOLÓGICA (INEGI)	INEGI	UNICA	1:250,000
CARTA USO POTENCIAL (INEGI)	INEGI	E13B34 y E13B44	1:50,000

III.2.1.2.- Material Cartográfico Digital.

Cuadro III.2.1.2. Material Cartográfico Digital utilizado en la caracterización del área de estudio.

Concepto o variable	Fuente	Clave	Escala o Resolución
CONJUNTO DE DATOS VECTORIALES	INEGI	E13B34 y E13B44	1:50,000
CONJUNTO DE DATOS TOPONIMICOS	INEGI	E13B34 y E13B44	1:50,000
MODELOS DIGITALES DE ELEVACIÓN (MDE)	INEGI	E13B34 y E13B44	1:50,000
CARTAS TOPOGRAFICAS DIGITALES	INEGI	E13B34 y E13B44	1:50,000
ORTOFOTOS DIGITALES	INEGI	E13B34 y E13B44	1:20 000
IMAGEN DE SATELITE	LANDSAT	EDO. DE COLIMA	30 METROS
IMAGEN DE SATELITE	IRS	EDO. DE COLIMA	5 METROS

III.2.2.- Equipos y Software utilizados.

El equipo que se utilizó para la elaboración de este trabajo se dividió en dos partes. El Primero es aquel que el personal de campo utilizó (jefes de brigada) para la colecta de datos durante los recorridos en él área de estudio y el segundo es donde se almacenó, procesó, manipuló y generó información en gabinete.

III.2.2.1.- Equipo en Campo.

Cuadro III.2.2.1. Equipo de Campo utilizado para el área de estudio.

Cantidad	Equipo
2	Navegador GARMIN 12XL
1	Navegador GARMIN III
1	Navegador GARMIN V
1	Navegador GARMIN RINO 120
1	Navegador MAGELLAN SPORT TRACK
6	Radios MOTOROLA
4	Brújulas BRUNTON
4	Cámaras DIGITAL
4	Clinómetros
4	Cintas dasométricas
2	Camionetas

Los Sistemas de Posicionamiento Global mejor conocidos como GPS (por sus siglas en inglés), fueron de gran utilidad para la ubicación en campo de los sitios de muestreo propuestos en gabinete, así como para ubicar las variables de interés del presente estudio. Cada brigada contaba con un radio de comunicación el cual permitía constante comunicación entre los jefes de brigada en caso de presentarse alguna contingencia.

III.2.2.2.- Equipo en Gabinete.

El equipo y software empleado en este proyecto se muestra en los cuadro III.1.2.2.a. y III.1.2.2.b. respectivamente.

Cuadro III.2.2.2.a. Equipo de Gabinete utilizado para el área de estudio.

Cantidad	Equipo
5	Computadoras de escritorio Pentium 4
1	Computadora Portátil Pentium 4
1	Impresora láser Hp 2550 L
1	Impresora láser Hp 3300
1	Impresora deskjet Hp 6122
1	Escáner Epson 1250

Cuadro III.2.2.2.b. Software empleado para el procesamiento de la información obtenida en el área de estudio.

Software	Producto a obtener
----------	--------------------

Office xp	Estudios para el aprovechamiento de hojas del ejido El Chical
Arc Gis 9.1	Elaboración de mapas temáticos y generación de bases de datos
Arc View 3.2a	Elaboración de mapas temáticos y generación de bases de datos
3D Analyst	Vistas tridimensionales del área de estudio, mapas de pendientes y elevaciones
Auto Cad Map 2004	Dibujos, mapas y gráficos
Map Source	Obtención de los puntos del GPS tomados en campo
Er Mapper 6.3	Despliegue y recorte de imágenes de Satélite

III.2.3.- Metodología para la estimación de existencias.

III.2.3.1.- Acopio de Información del predio en el RAN.

Como primer paso, se recabo toda la información necesaria acerca del predio estudiado en el Registro Agrario Nacional (RAN) como lo es: resolución presidencial, actas de posesión y deslinde y amojonamiento, y planos del ejido elaborados por el PROCEDE, con la finalidad de ubicar geográficamente al predio estudiado en el contexto regional y estatal, así como de conocer sus linderos, superficies y colindantes.

III.2.3.2.- Digitalización de los polígonos del predio y elaboración de cartografía forestal.

Una vez obtenidos los planos impresos, de los polígonos del predio en el RAN, se capturaron cada una de sus coordenadas, con ayuda del Autocad para posteriormente exportarlos a Arc Gis, y trabajarlos en un Sistema de Información Geográfica (SIG), el cual maneja información espacial ligada a una base de datos, generándose con la ayuda de esta herramienta, toda la cartografía forestal temática necesaria para la confección de este proyecto.

III.2.3.3.- Recorridos de Campo.

Se realizaron en campo, reconocimientos del predio en compañía con los ejidatarios, a fin de identificar: los límites del predio, el área del ejido con potencial para el aprovechamiento de la palma, su infraestructura caminera, así como las demás variables relevantes en la elaboración de este proyecto.

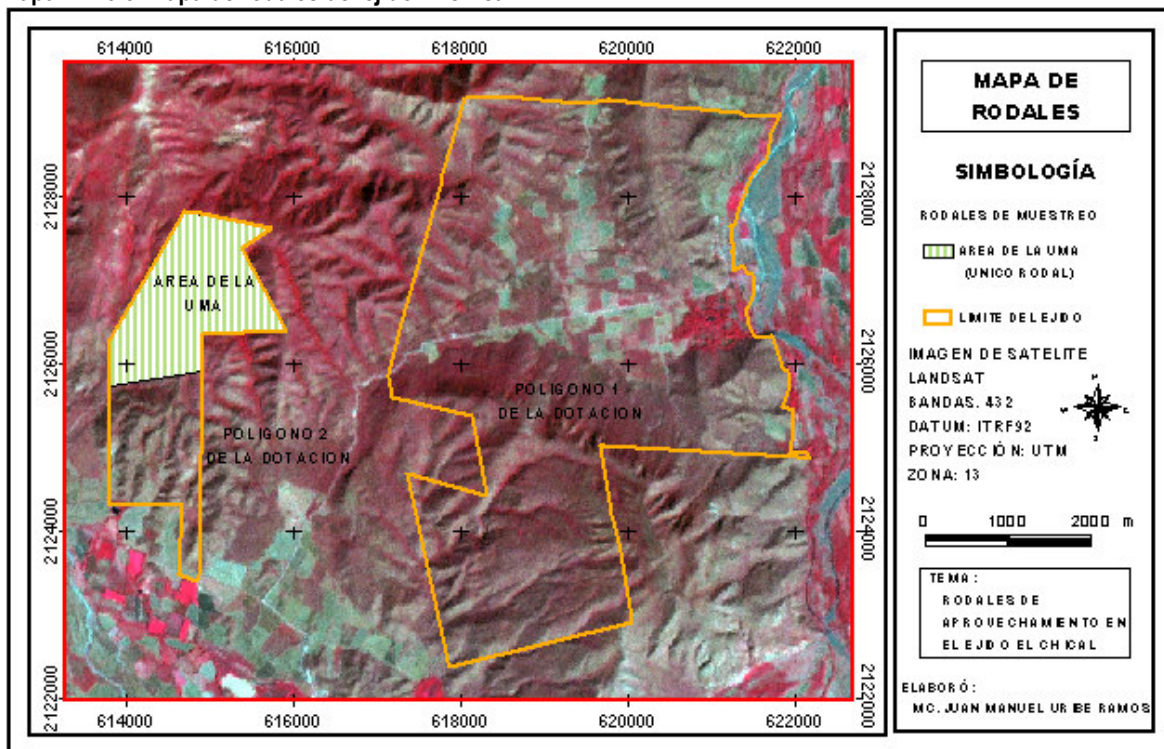
III.2.3.4.- Ubicación de la superficie del ejido para el establecimiento de la UMA.

Se ubicó físicamente en campo la superficie de interés por registrar como una UMA dentro del ejido, la cual comprende el área en donde se ubica la especie de Palma Escobera en el ejido, debido a que es una zona forestal compacta la cual no muestra un grado de perturbación relevante, y en donde se tienen presencia y abundancia de la especie, motivo de este proyecto.

III.2.3.5.- Estratificación del ambiente o rodalización del área de estudio.

El área donde se pretende establecer la UMA se encuentra en el segundo polígono de la dotación del ejido el Chical y se delimitó como área de aprovechamiento una superficie de 248-00-00 has. Esta zonificación o rodalización, obedeció a criterios en primer lugar de ubicación y localización de los polígonos del ejido y del área donde se ubica la hoja de palma ; dividiéndose el área estudiada en un solo rodal, en el cual se llevó a cabo un inventario forestal exclusivamente de la especie de interés.

Mapa III.2.3.5. Mapa de rodales del ejido El Chical.



Cuadro III.2.3.5. Superficie de los Rodales

Rodal	Superficie (Has.)
1	248
Totales	248

III.2.3.6.- Diseño e Intensidad de Muestreo.

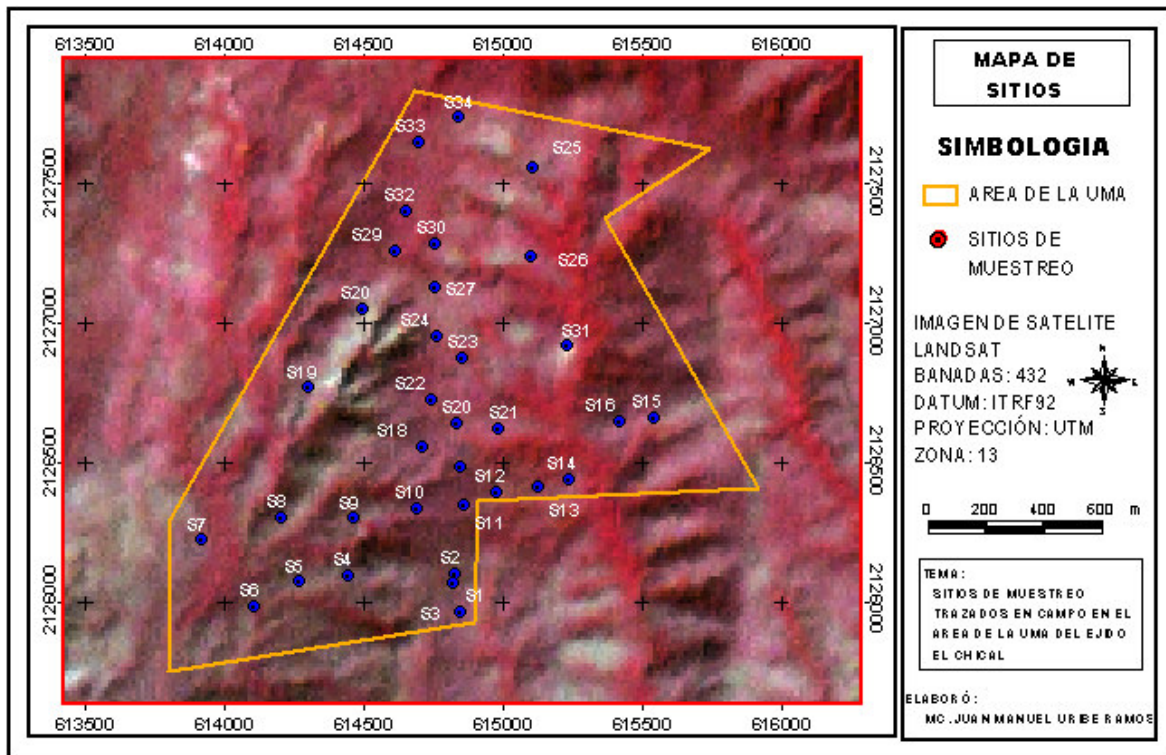
III.2.3.6.1.- Diseño de muestreo.

Para poder estimar la cantidad de hoja de palma que anualmente se produce en el ejido El Chical, fue necesario primero determinar la superficie en donde existen árboles o plantas de la especie de interés, por lo que se llevó a cabo un inventario forestal en el predio, con el levantamiento de **sitios circulares de 1,000 m²** los cuales fueron trazados y determinados apoyándonos en la topografía del terreno y la vegetación a estudiar, en donde se tomaron datos necesarios para determinar las existencias totales de hoja así como la intensidad de aprovechamiento, para lo cual se tomaron datos como el número de árboles o plantas dentro del sitio y el número de hojas por árbol, ubicándose estos sitios en forma aleatoria en toda el área.

A continuación se presenta un mapa y una tabla con coordenadas de los sitios ubicados en campo, dentro del ejido El Chical.

Mapa III.2.3.6.1. Mapa de la ubicación de los sitios de muestreo del ejido El Chical.

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.



Cuadro III.2.3.6.1.a. Coordenadas de los sitios de muestreo en el ejido El Chical (Coordenadas en UTM, Datum ITRF92).

SITIOS	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y	SITIOS	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
S1	614850	2125971	S18	614719	2126560
S2	614833	2126107	S19	614308	2126771
S3	614828	2126074	S20	614842	2126644
S4	614446	2126101	S21	614991	2126625
S5	614272	2126076	S22	614748	2126730
S6	614114	2125990	S23	614862	2126880
S7	613921	2126225	S24	614771	2126959
S8	614211	2126305	S25	615111	2127561
S9	614470	2126304	S26	615106	2127242
S10	614699	2126337	S27	614760	2127132
S11	614867	2126354	S28	614499	2127056
S12	614985	2126400	S29	614616	2127265
S13	615132	2126419	S30	614764	2127290

S14	615241	2126444	S31	615239	2126922
S15	615547	2126665	S32	614660	2127405
S16	615422	2126649	S33	614700	2127652
S17	614854	2126491	S34	614843	2127740

El número total de sitios levantados fue de 34 sitios.

III.2.3.6.2.- Intensidad de muestreo.

Como se mencionó anteriormente, el número total de sitios en la zona fue de 34, lo que nos da una superficie total muestreada de 3.4 hectáreas, con una intensidad de muestreo del 1.4 %. A continuación se muestra en la siguiente tabla el número de sitios levantados en el rodal, así como la intensidad de muestreo.

Cuadro III.1.3.6.2. Número de sitios por rodal.

Rodal	Superficie Has.	No. de sitios	Intensidad de muestreo (%)
1	248	34	1.4
Total	248	34	1.4

III.2.3.7.- Procesamiento de la información.

La información obtenida producto del inventario realizado en el ejido, fue la base para el cálculo de las existencias reales acerca de: El número de árboles existentes por hectárea de la especie de interés y con los datos del número de hojas existentes por árbol, se obtuvieron los datos para determinar la cantidad de hoja de palma producida por año en el ejido.

En este estudio de aprovechamiento de hoja de palma escobera, no se consideraron los datos que comúnmente se toman en un inventario para aprovechamiento maderable, sin embargo fue necesario tomar datos para saber el estado de madures de la planta o árbol y de las hojas para determinar la propuesta de aprovechamiento.

III.2.3.8.- Resultados de las existencias de palma escobera, en el área forestal bajo manejo.

Para obtener las existencias totales de hoja de palma escobera en el predio, se tomó en cuenta el inventario realizado, con los datos de campo mencionados anteriormente y características fenológicas del árbol, así como datos importantes de la especie como: el número de hojas por árbol y su estado de madurez así como el peso en kilogramos por hoja, obteniéndose así las existencias reales en el rodal, resultando los siguientes datos:

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

Cuadro III.2.3.8. a. Cuadro de existencias.

No. de sitio	Nº de Palma	No. Adulta	Nº de Hojas	No. Joven	Nº de Hojas	Altura
1	56	54	362	2	11	1.07
2	23	22	144	1	6	1.07
3	1	1	5	0	0	1.00
4	0	0	0	0	0	0.00
5	0	0	0	0	0	0.00
6	0	0	0	0	0	0.00
7	0	0	0	0	0	0.00
8	0	0	0	0	0	0.00
9	4	4	23	0	0	0.75
10	50	46	264	4	19	1.05
11	372	301	1629	71	355	1.00
12	36	21	131	15	42	1.07
13	89	25	78	64	184	0.52
14	55	24	4	31	94	0.66
15	38	38	254	0	0	1.39
16	3	3	24	0	0	1.50
17	18	11	45	7	25	0.88
18	29	22	130	7	31	1.13
19	62	0	0	62	263	0.80
20	11	9	47	2	9	1.05
21	13	10	50	3	13	1.09
22	191	4	17	187	682	0.86
23	141	0	0	141	617	0.79
24	132	5	15	127	451	1.02
25	1	1	9	0	0	1.80
26	90	2	10	88	419	1.11
27	44	5	45	39	219	1.25
28	24	0	0	24	121	1.10
29	58	1	7	57	241	1.06
30	226	6	45	220	1089	0.98
31	260	21	114	239	1171	1.11
32	99	1	8	98	438	0.98
33	28	0	0	28	90	0.89
34	90	0	0	90	337	0.65
TOTAL	2,244	637	3460	1,607	6927	30
PROMEDIO POR SITIO	66.00	18.74	101.76	47.26	203.74	0.87

Resumiendo los datos anteriores en un concentrado, se tiene lo siguiente:

Cuadro III.2.3.8. b. Total de existencias en el predio

Cuadro de Promedios Totales por Hectárea y Existencias Totales

Promedio Hojas Adulto/Ha.	Promedio Hojas Joven/Ha.	Superficie Total de Aprovechamiento Has.	Total Hojas Adulto	Total Hojas Jóvenes
1,017.65	2,037.35	248.00	252,376.47	505,263.53

III.2.3.9.- Posibilidad de aprovechamiento de hoja de palma escobera, en el ejido El Chical.

Para determinar el aprovechamiento anual de la recolección de hoja de palma en el ejido, se utilizaron los siguientes criterios: el primero fue el de enfocar el aprovechamiento sobre las hojas maduras así como dar cumplimiento a los criterios de aprovechamiento, emanados en la normatividad respectiva para el aprovechamiento de hojas de palma como lo especifica la NOM-006-SEMARNAT-1997. La intensidad de corte de cada planta aunque puede ser del 75 % total de hojas, se está proponiendo que sólo sea de tan sólo un 20% durante cada uno de los 5 años en que dure el aprovechamiento, obteniendo la propuesta que se observan en los cuadros siguientes.

Cuadro III.2.3.9.c. Cuadro de Posibilidad de aprovechamiento proponiendo el 20% de las Existencias Totales

Hojas Aprovechables/Ha. Adulto	Hojas Aprovechables/Ha. Joven	Superficie Total de Aprovechable. Has.	Total Hojas Aprovechable. Adulto	Total Hojas Aprovechable. Joven	Total de Hojas aprovechables por año
203.53	407.47	248.00	50,475.29	101,052.71	151,528.00

Estimación en kilogramos de hojas por aprovechar

Total de Hojas a Aprovechar por año	Peso en Kilogramos por Hoja	Kilogramos Totales a Aprovechar por Año
151,528.00	0.2	30,305.60

Propuesta de aprovechamiento para cinco Anualidades de hoja de palma escobera en el Ejido El Chical:

SUP. TOTAL (Has.)	Anualidades					Total de hoja de palma (Ton.)
	1	2	3	4	5	
	Toneladas					
248	30.31	30.31	30.31	30.31	30.31	151.53

De los datos anteriores podemos sintetizar lo siguiente:

Matriz con los resultados finales

Variable evaluada	Resultado obtenido
Superficie estudiada	248.0 has
Número de sitios levantados	34
Número de palmas totales existentes	163,680
Número de hojas de palma totales existentes	757,640
No. palmas por hectárea.	660 palmas/ha
Propuesta de aprovechamiento de un 20 % del total de hojas	151,528
Estimación en Ton/año de hojas por aprovechar	30.31
Total de aprovechamiento para los 5 años	151.53

III.3.- Criterios y procedimientos para el aprovechamiento de hoja de palma

La colecta de hojas de palma se realizará en toda el área propuesta para la implementación de la UMA y será dirigida hacia las palmas con las siguientes características: que no presenten plagas, que sean palmas fuertes y vigorosas, a hojas maduras principalmente, respetando las indicaciones técnicas para este aprovechamiento. Por las características de esta especie se le pueden cortar hojas maduras hasta tres veces a la misma palma con periodos de recuperación durante el año, se describen algunos criterios a considerar:

- ✓ Áreas con una composición específica si es posible de alta densidad para permitir la selección de palmas de una comunidad constituida de genética parecida y con posibilidades de entrecruzamiento.
- ✓ Palmas sanas, vigorosas, dominantes, con buena poda natural de acuerdo a la especie.
- ✓ Áreas lo bastante grandes para permitir la recolección de hojas en cantidades significativas desde el punto de vista comercial.
- ✓ 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.
- ✓ De cada hoja cortada deberá dejarse una parte del pecíolo, de 3 a 5 cm. a fin de no dañar el tallo principal de la planta.
- ✓ Aunque la intensidad de corta de cada planta puede ser como máximo del 75% del total de las hojas existentes, incluyendo en este porcentaje la eliminación de las hojas secas, en este caso se esta proponiendo el 20% de las hojas existentes en cada planta por tratarse de una especie que se encuentra en estatus.
- ✓ Se deberá dejar de 3 a 4 hojas en la parte cercana a la zona de crecimiento Terminal.

III.4.- Especificaciones generales de la recolección

III.4.1.- Cuando cosechar.

La época de colecta está basada en los periodos de producción de hojas que por lo regular es todo el año sin embargo esta actividad se intensifica pasando el periodo de lluvias, sin embargo el aprovechamiento de hojas va dirigido principalmente a las hojas que han alcanzado la madurez necesaria para que su consistencia sea favorable para la fabricación de escobas. Es muy importante conocer el momento adecuado para llevar a cabo la colecta o corte, siendo la mejor época, pasando el periodo de lluvias y hasta el inicio de las mismas.

III.4.2.- Como hacer la colecta de la hoja.

La colecta de hoja de palma escobera se hará de forma manual, directamente de la planta con una guadaña o machete sobre hojas maduras, sanas, dejando de 3 a 5 centímetros de pecíolo para evitar daños al tallo que puedan producir heridas a la planta. Una vez cortada la hoja se harán manojos o montones los cuales se pondrán sobre el camino o en un lugar de fácil acceso para que se puedan extraer y acarrear hacia la población donde posteriormente se le dará un tratamiento de secado para su utilización en la fabricación de escobas.

III.4.3.- Métodos a utilizar.

El tratamiento propuesto para el aprovechamiento de hoja de palma es de tipo selectivo, este tratamiento se realiza con el apoyo de herramientas manuales apropiadas principalmente guadañas, machetes y otros utensilios que facilitan el corte de las hojas.

III.4.4.- Criterios Al momento de hacer la cosecha.

- Utilizar herramientas y equipos adecuados. El equipo a utilizar está en función de la especie que vaya a colectarse y de la región en donde se efectúen los trabajos, para proporcionarle al trabajador la máxima seguridad. En este caso se puede hacer uso de gancho sencillo, cortadores de ramas, tijeras de podar, y cortadores de navaja.
- Evitar el daño a la parte principal de la planta no cortando hojas innecesariamente o lastimando los fustes durante la cosecha.

III.4.5.-Secado de hojas.

Es necesario y muy importante el secado de las hojas, el cual se realiza en el lugar donde se elaboran las escobas, es preciso que la humedad relativa (HR) de su entorno esté por debajo de su Contenido de Humedad (CH), ya que esto provoca un gradiente de humedad que favorece la pérdida de agua de las hojas; si no se tiene el cuidado de darle un tratamiento de secado a las hojas, cuando se almacenan las escobas se presenta un hongo que favorece la putrefacción de las hojas, lo que hace que baje su calidad. En términos generales el secado de las hojas es parte fundamental en la fabricación de escobas de hoja de palma.

III.5.- Identificación de las sustancias o productos que vayan a emplearse y que puedan afectar el ambiente

El aprovechamiento consistirá en la extracción de hoja de palma por lo que no se contempla la utilización de alguna sustancia o producto que cause daño al medio ambiente, básicamente se cortarán las hojas que alcancen la madurez, utilizando herramientas manuales para esta actividad.

III.6.- Etapa de abandono del sitio

Esta actividad no tendrá un abandono del sitio, en virtud de que una vez terminado el periodo de corta de hoja de palma en el ejido El Chical, el cual se propone que sea de 5 años, se realizará una evaluación de la especie aprovechada en la última anualidad para ver si es factible seguir con el aprovechamiento de hoja de palma el predio.

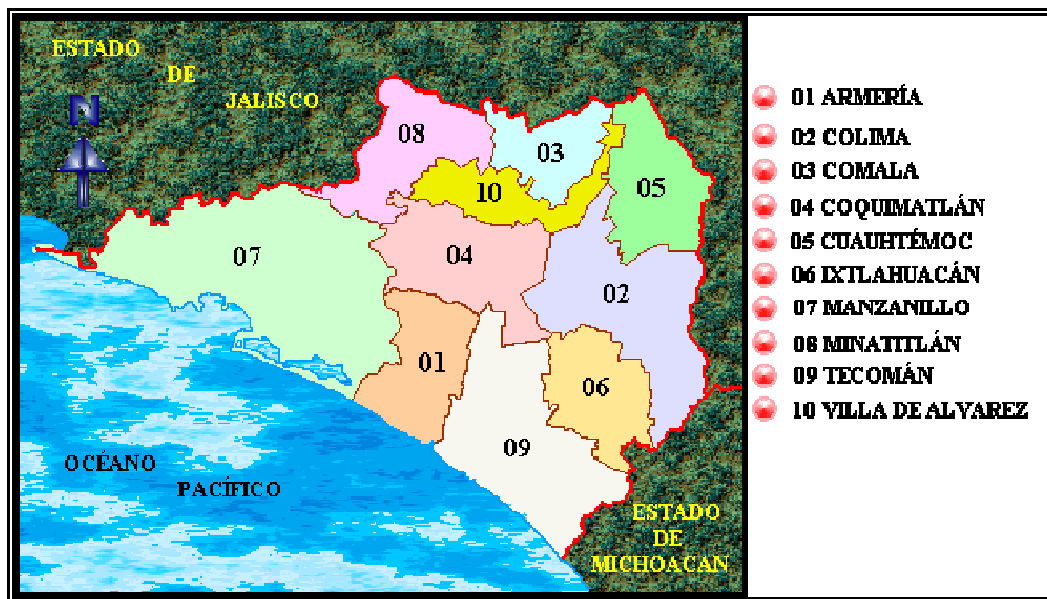
IV.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.1.- Ubicación del área de estudio

IV.1.1.- Ubicación geográfica.

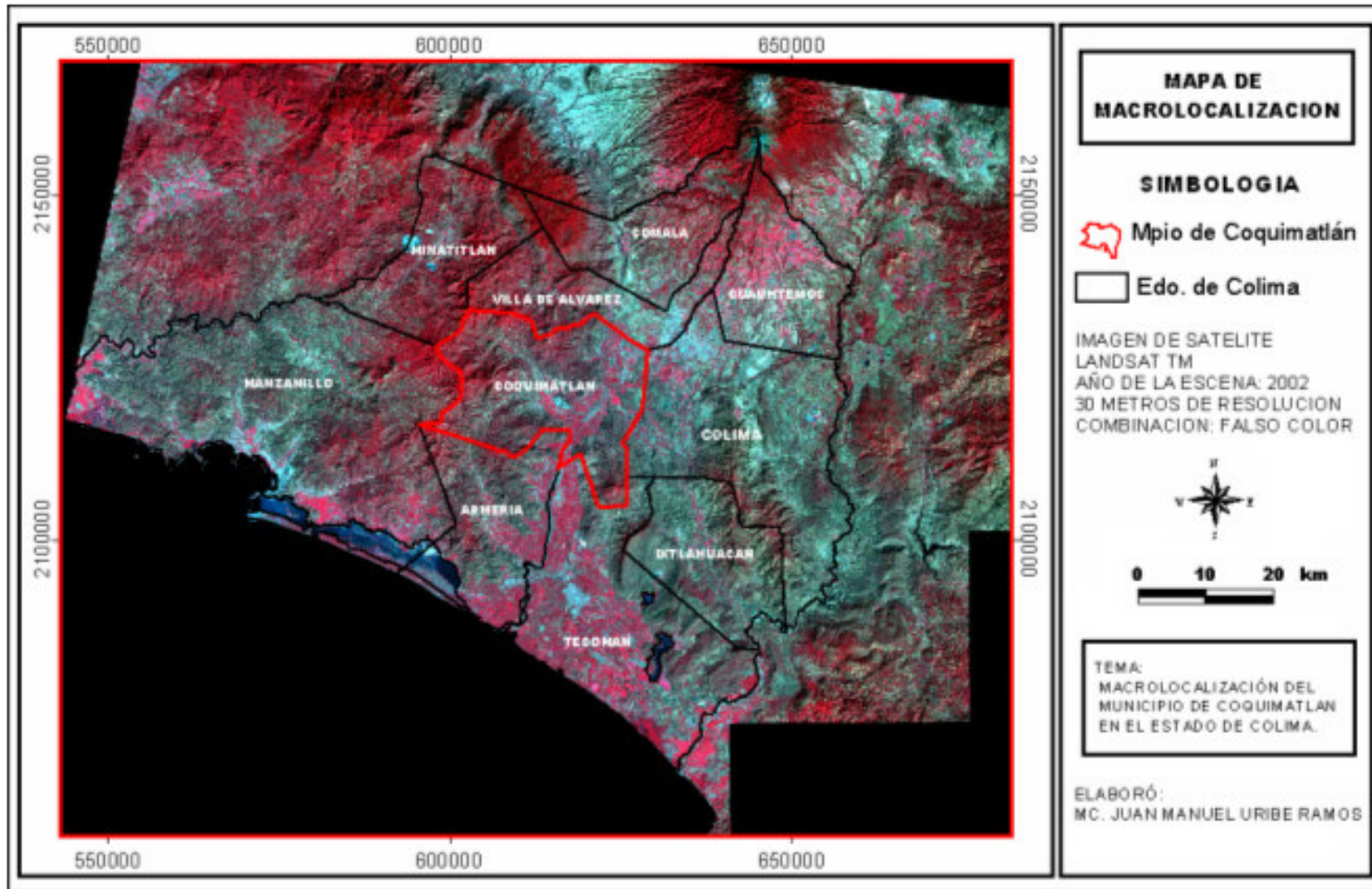
El ejido “El Chical”, se encuentra ubicado en el Municipio de Coquimatlán, del mismo Estado de Colima. El municipio de Coquimatlán geográficamente está ubicado entre las coordenadas 19°03’ y 19°18’ de Latitud Norte y a los 103°48’ y 104°06’ de Longitud Oeste; tiene una altitud máxima de 1,840 m.s.n.m. localizada en su parte noroeste, una mínima de 160 m.s.n.m. en la parte sur en los lechos del Río Armería, y una media de 820 m.s.n.m. Limita al norte con los municipios de Villa de Álvarez; al este con el municipio de Colima; al sur con el municipio de Tecomán y Armería y al oeste con el municipio de Manzanillo y al noroeste con el de Minatitlán. Las coordenadas geográficas de la cabecera municipal son: 19°12’ de Latitud Norte, 103°49’ de Longitud Oeste y se encuentra a una altitud de 340 m.s.n.m. La región económica del municipio de Coquimatlán es la II, mejor conocida como **zona centro**; la cual esta formada por los municipio de Colima, Coquimatlán y Villa de Álvarez.

Figura IV.1.1.a Ubicación geográfica del municipio de Coquimatlán, en el contexto de regiones económicas del estado (Fuente: Centro Nacional de Desarrollo Municipal; Gobierno del estado de Colima, 1999. Enciclopedia los Mpios de México).



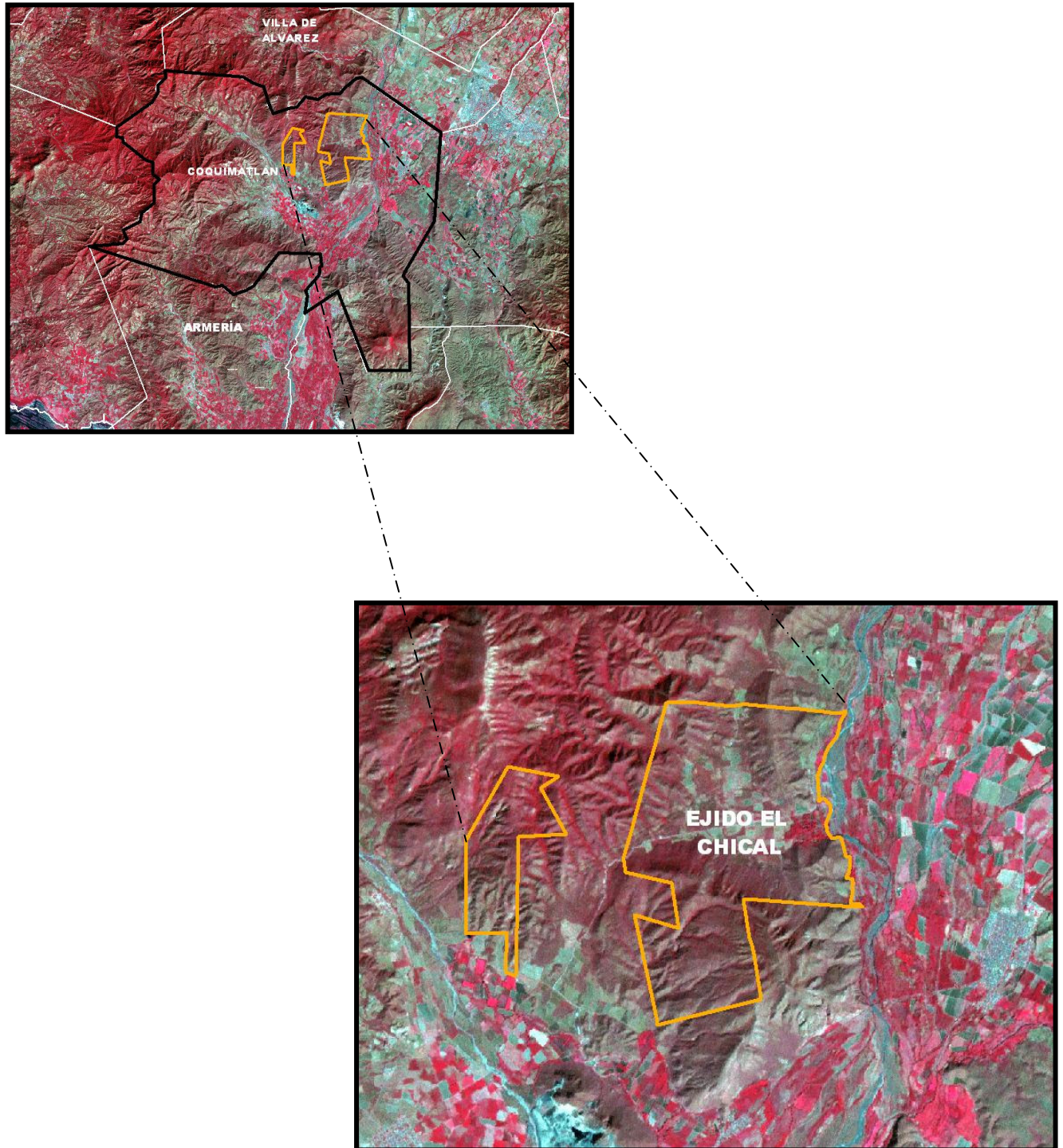
INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

Mapa IV.1.1. Macrolocalización geográfica del municipio de Coquimatlán, en el contexto estatal (Fuente: Imagen de satélite Landsat TM, combinación de bandas 432, año 2002).



El ejido “El Chical”, se localiza en la porción norte del municipio de Coquimatlán, el cual se ilustra en la figura siguiente.

Figura IV.1.1.b. Ubicación Geográfica del ejido El Chical en el municipio de Coquimatlán (Fuente: Imagen de satélite Landsat TM, fecha de la escena 2002; y límites oficiales de SEDER).

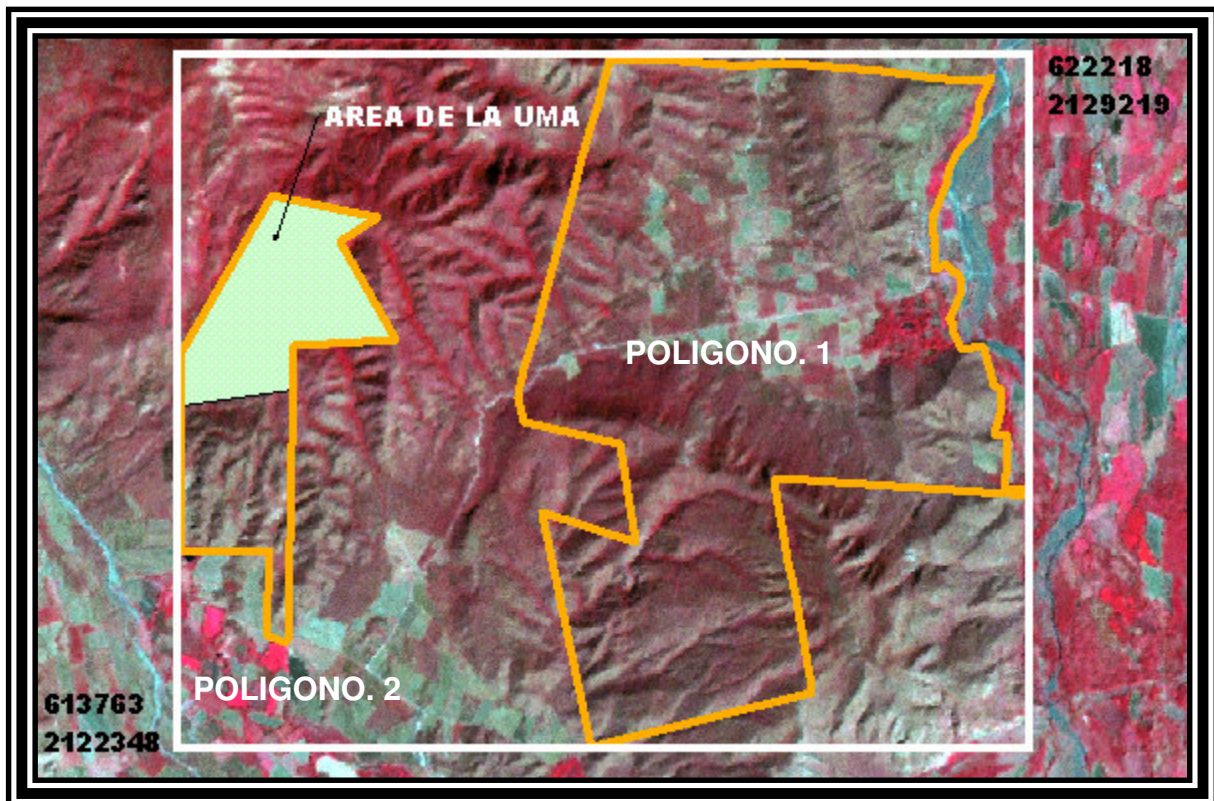


Las coordenadas extremas del ejido son las siguientes:

Cuadro IV.1.1.a. Coordenadas extremas del Ejido "El Chical", Municipio. Coquimatlán, Col. (Datum ITRF92).

COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS	
Coordenadas en X	Coordenadas en Y	Longitud Oeste	Latitud Norte
Mínima = 613763	Mínima = 2122348	103° 55' 04.5"	19° 11' 28.7"
Máxima = 622218	Máxima = 2129219	103° 50' 13.5"	19° 15' 10.4"

Figura IV.1.1.c Coordenadas extremas del ejido El Chical, Municipio de Coquimatlán, Colima (Fuente: Imagen de satélite Landsat).



INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

Las coordenadas de los polígonos 1 Y 2 de dotación que conforman la superficie total del ejido El Chical son las siguientes:

Cuadro IV.1.1.b. Coordenadas del plano del polígono 1 de la dotación del ejido “El Chical”, Municipio. Coquimatlán, Col. (Fuente: Registro Agrario Nacional (RAN), Datum ITRF92).

PTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	PTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
V1	X=619412.1800	Y=2129107.3900	V52	X=621441.3130	Y=2127061.7500
V2	X=619486.0550	Y=2129116.6450	V53	X=621478.0000	Y=2127060.7500
V3	X=619748.8000	Y=2129149.5600	V54	X=621497.0000	Y=2127028.0000
V4	X=619766.2980	Y=2129147.8440	V55	X=621515.8750	Y=2126896.0000
V5	X=620725.9600	Y=2129053.7240	V56	X=621456.8130	Y=2126737.2500
V6	X=620823.6800	Y=2129044.1400	V57	X=621425.9380	Y=2126662.5000
V7	X=620862.0500	Y=2129040.8700	V58	X=621405.8750	Y=2126619.2500
V8	X=621328.9000	Y=2128991.8700	V59	X=621402.6250	Y=2126591.2500
V9	X=621368.1700	Y=2128988.8100	V60	X=621425.5000	Y=2126586.0000
V10	X=621648.8900	Y=2128961.0200	V61	X=621445.0630	Y=2126470.2500
V11	X=621733.9900	Y=2128958.0400	V62	X=621459.1250	Y=2126429.0000
V12	X=621765.3900	Y=2128962.4900	V63	X=621506.0630	Y=2126346.0000
V13	X=621777.1200	Y=2128967.7200	V64	X=621542.8130	Y=2126315.2500
V14	X=621809.8000	Y=2129001.8100	V65	X=621703.0630	Y=2126345.5000
V15	X=621821.6000	Y=2128996.5000	V66	X=621734.0630	Y=2126323.5000
V16	X=621701.5000	Y=2128756.0000	V67	X=621836.1880	Y=2125949.7500
V17	X=621674.9380	Y=2128619.2500	V68	X=621915.1250	Y=2125916.2500
V18	X=621649.1880	Y=2128481.2500	V69	X=621918.0630	Y=2125751.7500
V19	X=621632.5630	Y=2128433.0000	V70	X=621886.6250	Y=2125595.0000
V20	X=621576.3750	Y=2128373.7500	V71	X=621834.1880	Y=2125484.7500
V21	X=621501.3750	Y=2128286.5000	V72	X=621979.0000	Y=2125455.2500
V22	X=621463.7500	Y=2128225.5000	V73	X=621973.5630	Y=2125218.0000
V23	X=621407.6880	Y=2128113.5000	V74	X=621928.0000	Y=2124949.5000
V24	X=621383.2500	Y=2128030.7500	V75	X=622136.3130	Y=2124932.7500
V25	X=621354.5630	Y=2127937.0000	V76	X=622176.0000	Y=2124873.0000
V26	X=621295.1250	Y=2127802.5000	V77	X=622020.3740	Y=2124883.3610
V27	X=621253.6880	Y=2127641.5000	V78	X=619705.1880	Y=2125037.5000
V28	X=621220.3010	Y=2127642.7960	V79	X=619667.7500	Y=2125029.7850
V29	X=621245.3320	Y=2127505.1400	V80	X=619795.5200	Y=2124214.5020
V30	X=621242.6260	Y=2127474.4350	V81	X=619837.3000	Y=2124047.0790

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

V31	X=621247.2010	Y=2127444.6220	V82	X=619880.0780	Y=2123880.6340
V32	X=621251.5000	Y=2127431.9820	V83	X=620036.2200	Y=2122962.1870
V33	X=621254.8530	Y=2127402.1040	V84	X=620042.5960	Y=2122924.6830
V34	X=621253.9690	Y=2127389.3080	V85	X=617853.4380	Y=2122393.2500
V35	X=621260.8490	Y=2127373.3840	V86	X=617842.3890	Y=2122444.9640
V36	X=621239.3620	Y=2127347.6430	V87	X=617360.5000	Y=2124700.5000
V37	X=621247.9680	Y=2127337.0470	V88	X=618302.8130	Y=2124420.0000
V38	X=621252.9350	Y=2127322.2270	V89	X=618138.8750	Y=2125386.0000
V39	X=621256.3500	Y=2127300.9520	V90	X=617180.6880	Y=2125597.0000
V40	X=621261.2760	Y=2127289.2420	V91	X=617129.0000	Y=2125844.0000
V41	X=621260.0440	Y=2127258.1510	V92	X=617122.2500	Y=2125860.5000
V42	X=621260.6120	Y=2127226.4000	V93	X=617195.5860	Y=2126126.3670
V43	X=621263.1840	Y=2127214.2440	V94	X=617297.1270	Y=2126494.4830
V44	X=621261.7980	Y=2127185.7820	V95	X=617381.2380	Y=2126799.4120
V45	X=621257.9420	Y=2127153.6370	V96	X=617663.0170	Y=2127820.9470
V46	X=621261.4670	Y=2127143.0030	V97	X=617769.6020	Y=2128207.3480
V47	X=621250.8440	Y=2127114.0470	V98	X=617784.4390	Y=2128261.1380
V48	X=621256.1300	Y=2127106.0720	V99	X=617845.0480	Y=2128480.8650
V49	X=621323.0000	Y=2127147.7500	V100	X=617910.0230	Y=2128716.4180
V50	X=621367.5000	Y=2127153.0000	V101	X=618036.8910	Y=2129176.3540
V51	X=621391.8750	Y=2127129.5000	V102	X=618724.7190	Y=2129169.7690
V52	X=621417.1880	Y=2127101.0000	V103	X=619412.1800	Y=2129107.3900

Cuadro IV.1.1.c. Coordenadas del plano del polígono 2 de la dotación del ejido “El Chical”, Municipio. Coquimatlán, Col. (Fuente: Registro Agrario Nacional (RAN), Datum ITRF92).

PTO	COORDENADA X	COORDENADA Y	PTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
V1	X=614879.4190	Y=2127794.1790	V8	X=614625.3220	Y=2123501.3370
V2	X=615742.3090	Y=2127625.8910	V20	X=614664.5500	Y=2124338.0250
V3	X=615368.0200	Y=2127372.9820	V9	X=613796.2180	Y=2124311.7150
V4	X=615916.7500	Y=2126410.5000	V10	X=613806.0220	Y=2126297.2750
V5	X=614909.8750	Y=2126359.2500	V11	X=614684.2100	Y=2127832.2500
V6	X=614858.5640	Y=2123469.8100	V12	X=614879.4190	Y=2127794.1790
V7	X=614836.7380	Y=2123414.0300			

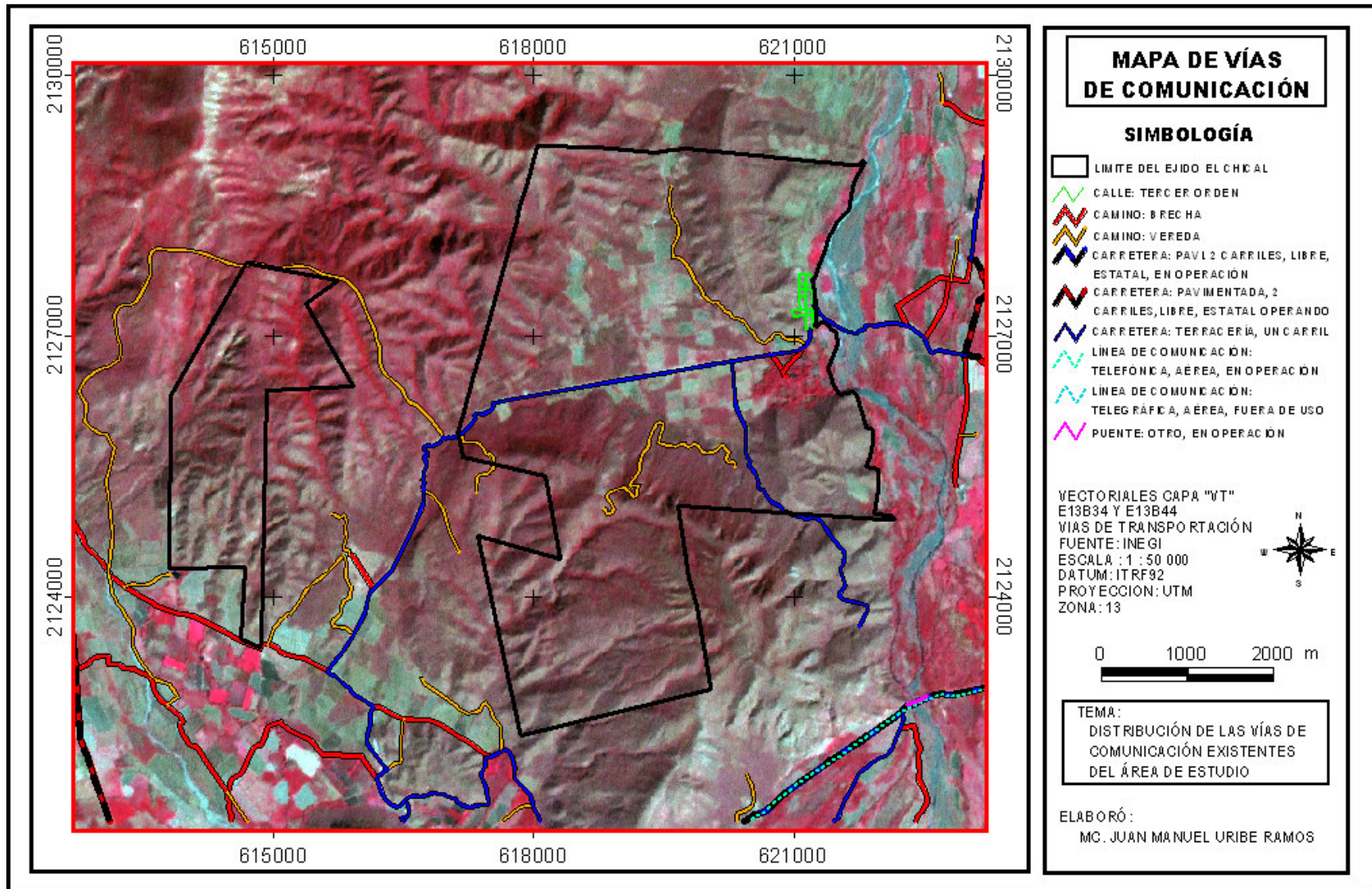
IV.1.2.- Vías de acceso.

Para llegar al ejido "El Chical", saliendo de la localidad de Coquimatlán, se toma la carretera libre estatal de 4 carriles que va de Coquimatlán a Colima, y a aproximadamente 1.4 Km. más adelante, se llega a un entronque en donde se toma una carretera estatal sin nombre, recorriendo por este camino 4.2 km. hasta llegar a otro entronque en donde se puede tomar los caminos que van hacia la localidad de El Chical o El Poblado, se sigue derecho pasando el entronque recorriendo 1.5 km. más hasta llegar a la localidad de El Chical, localidad donde se encuentran avocindados la mayor parte de los ejidatarios del ejido del mismo nombre. (Figura IV.1.2.).

Figura IV.1.2. Vías de comunicación para llegar al Ejido El Chical.



Mapa IV.1.2. Mapa de distribución de las vías de comunicación dentro del Ejido El Chical (Fuente: INEGI, Capa vectorial e13B34vt y e13B44vt Escala 1: 50 000).



IV.2.- Ubicación Hidrológica

De acuerdo a la cartografía del INEGI, para los primeros tres niveles de Regiones Hidrográficas, Cuenca y Subcuenca, el área de estudio se encuentra ubicada dentro de los siguientes sistemas:

Cuadro IV.2. Regionalización Hidrológica del ejido El Chical.

REGION		CUENCA	SUBCUENCA	PORCENTAJE DEL EJIDO EN LA SUBCUENCA
CLAVE	NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE	
RH16	ARMERÍA -COAHUAYANA	RIO ARMERIA	RIO ARMERIA	100

IV.2.1.- Región Hidrológica Armería - Coahuayana (RH16).

La región **Armería - Coahuayana** esta constituida por cuencas drenadas por los ríos Armería y Tuxpan o Coahuayana, ocupando la mayor parte del área del estado de Colima; las corrientes anteriormente mencionadas se originan en el estado de Jalisco y tienen mayor aportación en Colima. La Región hidrológica ocupa 17,859.0 km² de superficie, de los cuales 3,267.12 km² se encuentran dentro de Colima. La región comprende las porciones norte, noroeste y sureste de la entidad, la cual abarca parte de las dos cuencas.

IV.2.2.- Cuenca y Subcuenca del Río Armería.

El área de estudio se localiza en la Cuenca Río Armería, perteneciente a la región hidrológica No 16. Dicha Cuenca, cubre la porción central del Estado de Colima, con un área aproximada de 2,209.16 Km²; que equivalen al 40.49% de la superficie estatal. Para dicha cuenca el tipo de drenaje se define como subparalelo y dendrítico, conformado por corrientes intermitentes y perennes.

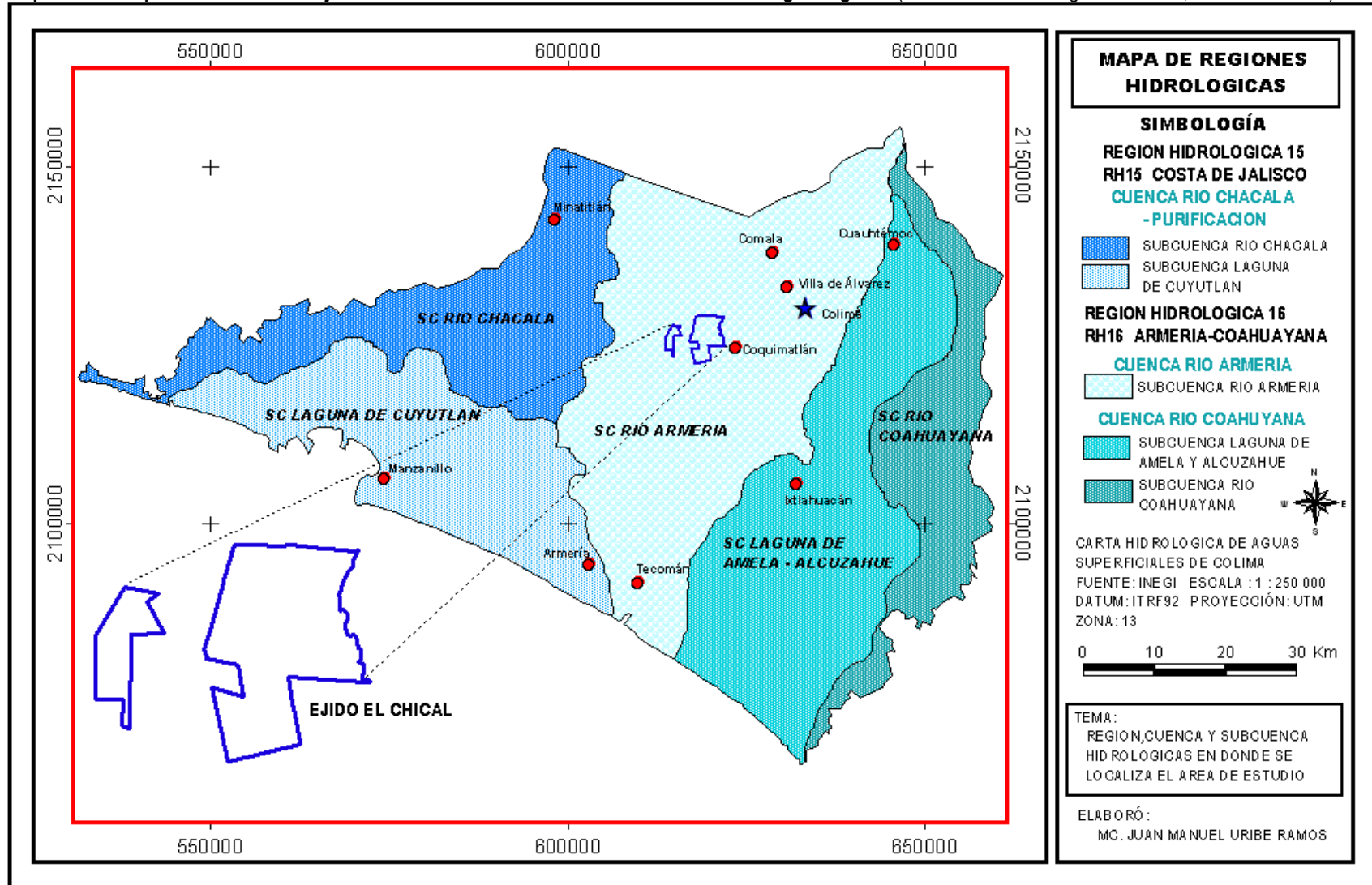
El colector principal dentro de la cuenca es el río Armería, el cual se origina por la confluencia de varios arroyos en la porción sur del Estado de Jalisco corre alternadamente hacia el sur y suroeste; recibe los nombres de Ayutla y de Ayuquila, en esta entidad. Se interna en territorio colimense ya con el nombre de Armería. Transita por el borde occidental de la planicie donde se encuentra asentada la ciudad capital, ingresando a la faja costera, para finalmente desembocar en el Océano Pacífico.

Sus afluentes principales son: por la margen derecha el río San Palmar, y los arroyos Agua Zarca, Chino y Charco Verde. Por la margen izquierda los ríos San Antonio de la Lumbre, Comala y Colima.

El régimen de escurrimiento del Río Armería varía a lo largo de su curso. Entre las estaciones hidrométricas Peñitas y Jala, es intermitente, a pesar de que recibe los excedentes de riego y las aportaciones del manantial Nahualapa. Aguas abajo de la estación Jala, su régimen de escurrimiento es permanente gracias al retorno de los excedentes y a la descarga de varios tributarios como son: El Río Colima que a su vez recibe la descarga comprometida para uso agrícola del manantial Los Amiales; el Arroyo El Chino, que le descarga hasta 2 m³/seg, siendo este, su principal tributario durante la época de estiaje. Asimismo, el Arroyo Charco Verde le aporta un caudal de 1 m³/seg. En su tramo inferior, aguas abajo de la Estación Colimán. El río recibe además descargas del acuífero y retornos de excedentes de riego.

En cuanto a la calidad del agua, de acuerdo a los reportes de la Comisión Nacional del Agua, reportados por el INEGI (1995), en la porción estatal comprendida en esta cuenca, según la clasificación de Wilcox, la calidad del agua para riego es C₃-S₁ (Aguas altamente salinas y bajas en sodio), principalmente y en menor proporción aguas de calidad C₂-S₁ (aguas de salinidad media y bajas en sodio).

Mapa IV.2. 2. Mapa de ubicación del Ejido El Chical en el contexto de la clasificación hidrológica regional (Fuente: Carta hidrológica del INEGI, escala 1:250 000).



IV.2.3.- Balance hídrico porción central del Río Armería.

Balance Hidrológico Superficial (2,209.1 km² superficie de la porción central de la cuenca del río Armería).

Dentro de la cuenca R. Armería, donde se ubica el sitio de proyecto; está enclavada la fracción central del estado, cuya extensión es de 2,209.1 Km². En esta zona INEGI (1995) reporta que se realizó un balance hidrológico, aplicando la ecuación:

$$VP = EVTR + VS + VI$$

Donde: **VP** = Volumen precipitado

EVTR = Volumen de evapotranspiración real

VS = Volumen escurrido

VI = Volumen infiltrado

Para calcular el volumen precipitado se utilizó el método de las isoyetas, empleando las cartas hidrológicas de aguas superficiales; a escala 1:250 000, de la Dirección General de Geografía del INEGI, obteniendo el siguiente valor: **VP = 2137 mm³**.

Para determinar el volumen evapotranspirado, se utilizaron las isolíneas de evapotranspiración real de las cartas "evapotranspiración Real y Déficit de Agua" a escala 1: 1 000 000 del propio INEGI. Se obtuvo el siguiente resultado: **EVTR = 1,644.5 mm³**.

Para el cálculo del volumen escurrido también se emplearon las cartas hidrológicas de "Aguas Superficiales" del INEGI a escala 1:250 000 en las que se delimitaron las distintas unidades fisiográficas y de acuerdo a los gradientes diferenciales entre las isoyetas medias anuales, para cada una se estimó el respectivo coeficiente de escurrimiento; resultando valores de éste, más o menos homogéneos, y conforme a las áreas, para el cálculo de volúmenes se aplicó la siguiente ecuación:

$$VS = A Ce Pm, \text{ donde:}$$

VS = Volumen escurrido.

A = Área de la cuenca o porción.

Ce = Coeficiente de escurrimiento promedio.

Pm = Precipitación media anual.

Con el desarrollo de dicha ecuación, se obtuvo la siguiente cifra: **VS = 219.5 mm³**.

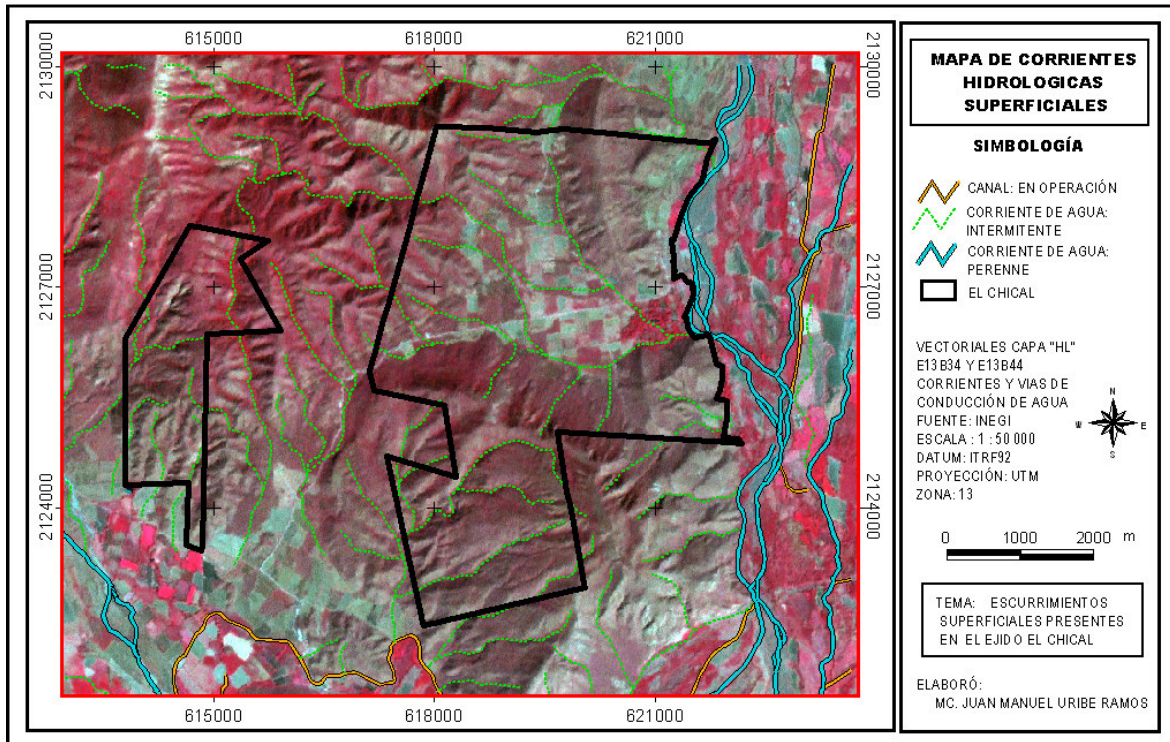
Despejando el volumen infiltrado de la primera ecuación y sustituyendo los volúmenes calculados se obtuvo que: **VI = 272.8 mm³**.

Como puede observarse, del 100% de agua precipitada, 76.9 % se evapotranspira, 10.2% escurre y 12.7% se infiltra; los volúmenes precipitado y evapotranspirado tienen relación directa con el clima predominantemente, que se caracteriza como cálido subhúmedo, donde la temperatura media anual varía de 22 a 26° C y la precipitación total anual de 700 a 1500 mm.

IV.2.4.- Principales ríos y arroyos cercanos en el predio.

Dentro del “Ejido El Chical” existen pequeños remansos de corrientes efímeras o intermitentes por las cuales corre agua solo en tiempo de lluvias, sin embargo, existen corrientes perennes adyacentes al área de estudio que la delimitan; al este el Río Armería y al oeste el Arroyo el Cajón, los cuales corren en dirección N-S. (Mapa IV.2.4.)

Mapa IV.2.4. Mapa de corrientes hidrológicas superficiales del Ejido El Chical (Fuente: INEGI, Vectorial de la cartas e13b34 y e13b44; capa hl “corrientes y vías de conducción, escala 1:50 000).



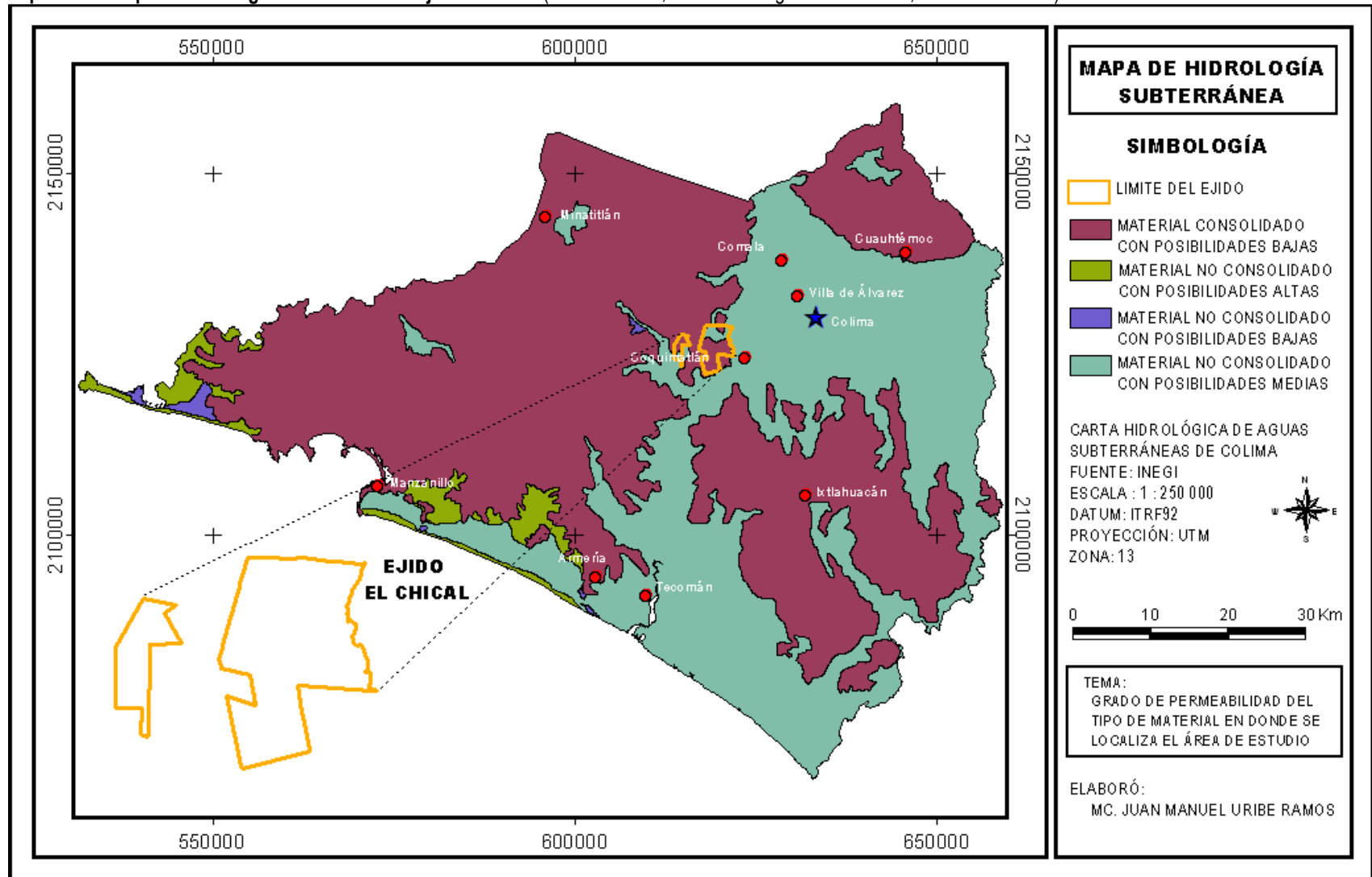
IV.2.5.- Hidrología Subterránea.

Con lo que respecta a la hidrología subterránea, según la carta de hidrología Subterránea del INEGI escala 1: 250 000 se tiene que para el área de estudio existen dos grados de permeabilidad, los cuales son:

- Material consolidado con posibilidad baja y
- Material no consolidado con posibilidad medias.

El primer grupo se encuentra en la mayor parte de la superficie de los polígonos del ejido y el segundo grupo lo hallamos abarcando una superficie menor (**Mapa IV.2.5**).

Mapa IV.2.5. Mapa de Hidrología subterránea del Ejido El Chical (Fuente: INEGI, Carta Hidrológica Subterránea, escala 1:250 000).



IV.3- Clima

IV.3.1.- Tipo de Clima.

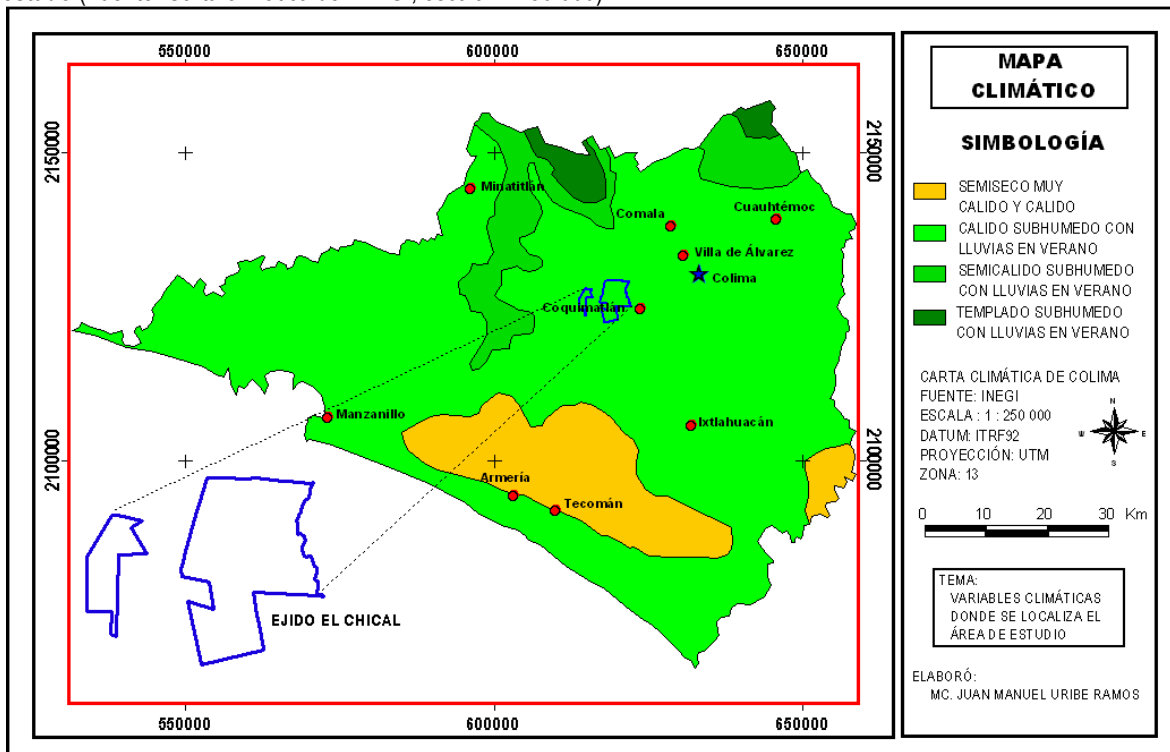
De acuerdo a la información analizada, el tipo climático que se registra en el área de proyecto según el sistema de Köepen modificado por Enriqueta García, se clasifica como **cálido subhúmedo con lluvias en verano**, las cuales se distribuyen entre los meses de junio a octubre, registrándose un gradiente de humedad relativamente baja.

Para determinar el tipo de clima que se tiene en el área de estudio; se hizo acopio de la información climatológica registrada en la estación termopluviométrica denominada estación Coquimatlán, la cual se encuentra situada dentro de la cabecera municipal en el municipio de Coquimatlán, Colima. A continuación se muestran las coordenadas geográficas y elevación media de la estación antes mencionada, en el cuadro siguiente:

Cuadro IV.3.1. Coordenadas geográficas de la estación metereológica “Coquimatlán” de la CNA.

Estación	Latitud Norte	Longitud Oeste	Altitud (m.s.n.m)
Coquimatlán	19°12'50"	103°48'42"	351

Mapa IV.3.1. Mapa de ubicación del Ejido El Chical en el contexto de la clasificación de tipos de climas en el estado (Fuente: Carta climática del INEGI, escala 1: 250 000).



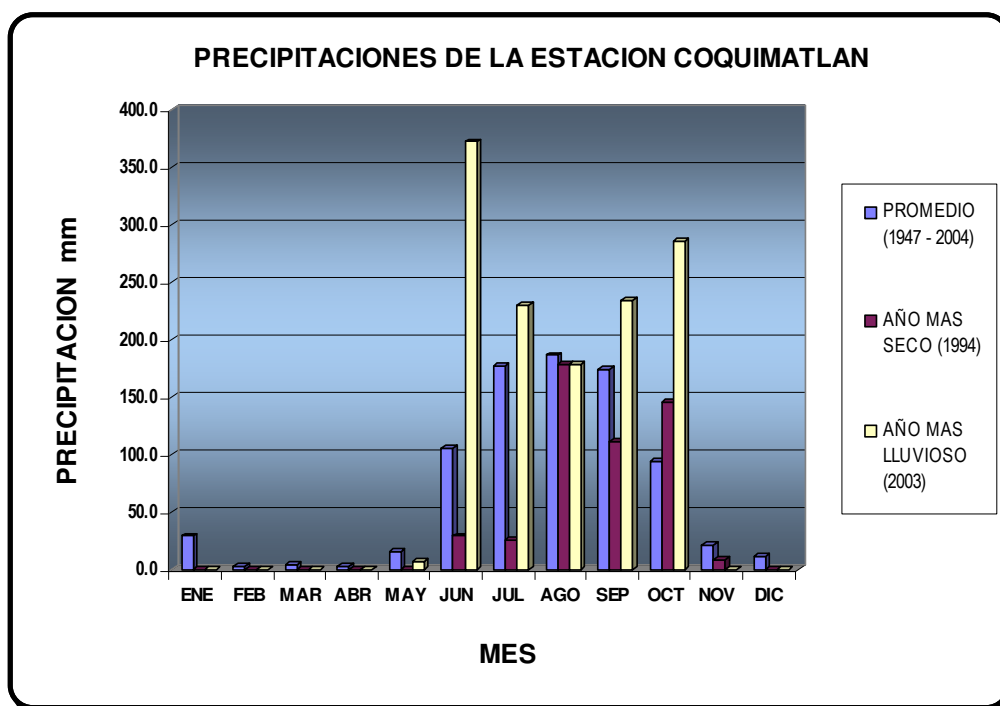
IV.3.2.- Precipitación.

De acuerdo a los datos de precipitación reportados mensualmente por la estación Coquimatlán, La precipitación media del año más seco es de 500.2 mm. (1994) y la del año más lluvioso es de 1,308.0 mm. (2003). La cantidad de lluvia promedio en el período invernal es de 37.5 mm.; lo que corresponde a un índice menor del 5% con respecto al total de precipitación promedio anual equivalente a 827.51 mm. para un período de evaluación de 57 años (1947-2004) (**Cuadro IV.3.2** y **Gráfica IV.3.2**).

Cuadro IV.3.2. Distribución de la precipitación. (Fuente: Estación Coquimatlán, con ubicación en coordenadas geográficas Latitud Norte 19°12'50"Longitud Oeste 103°48'42").

ESTACION COQUIMATLAN												
MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO (1947 - 2004)	29.5	3.0	5.0	2.6	16.1	105.5	177.5	186.5	173.9	94.0	22.2	11.7
AÑO MAS SECO (1994)	0	0	0	0	0	29.5	25.5	179	111.9	145.3	9	0
AÑO MAS LLUVIOSO (2003)	0	0	0	0	6.9	371.8	230.3	178.4	234.8	285.8	0	0

Gráfica IV.3.2. Distribución de la precipitación. (Fuente: Estación Coquimatlán, con ubicación en coordenadas geográficas Latitud Norte 19°12'50"Longitud Oeste 103°48'42").



IV.3.3.- Temperatura.

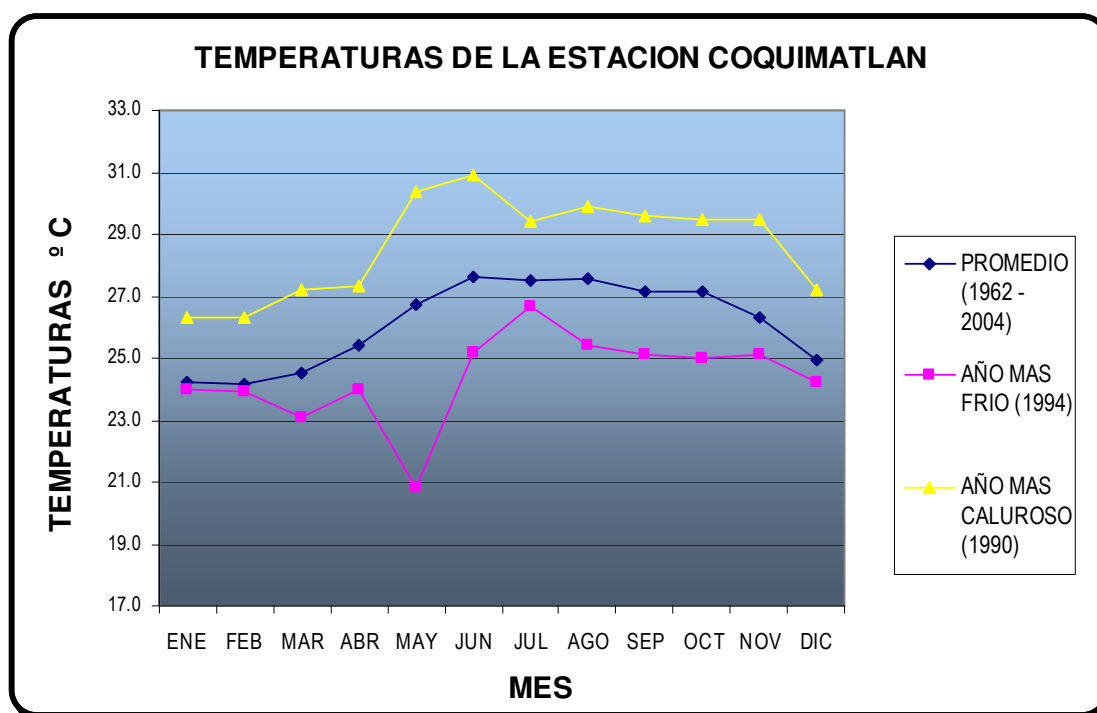
Con lo que respecta a la temperatura promedio, en la estación Coquimatlán el año mas frío es de 24.4°C (1994) y la del año más cálido es de 28.6 °C (1990), generándose un diferencial térmico menor de 5° C, por lo que se tiene baja oscilación térmica con respecto la temperatura promedio que es de 26.1 °C para un período de evaluación de 42 años (1962-2004) (**Cuadro IV.3.3.** y **Gráfica IV.3.3.**).

Cuadro IV.3.3. Distribución de la temperatura. (Fuente: Estación Coquimatlán, con ubicación en coordenadas geográficas Latitud Norte 19°12'50"Longitud Oeste 103°48'42").

ESTACION COQUIMATLAN

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROMEDIO (1962 - 2004)	24.2	24.2	24.5	25.4	26.7	27.6	27.5	27.6	27.1	27.1	26.3	24.9
AÑO MAS FRIO (1994)	24.0	23.9	23.1	24.0	20.8	25.2	26.7	25.4	25.1	25.0	25.1	24.2
AÑO MAS CALUROSO (1990)	26.3	26.3	27.2	27.3	30.4	30.9	29.4	29.9	29.6	29.5	29.5	27.2

Gráfica IV.3.3. Distribución de la temperatura. (Fuente: Estación Coquimatlán, con ubicación en coordenadas geográficas Latitud Norte 19°12'50"Longitud Oeste 103°48'42").



IV.3.4.- Intemperismos severos.

IV.3.4.1.- Heladas.

Las heladas en las zonas de climas cálidos y semi-cálidos, o bien son inapreciables o no llegan a los 20 días al año, predominando la primera condición. En las zonas de clima semi-seco las heladas son inapreciables. En todos los casos, la máxima incidencia del fenómeno ocurre en enero y diciembre.

IV.3.4.2.- Granizadas.

Aproximadamente el 80% del estado de Colima presenta granizadas con un rango de 0 a 2 días al año; el meteoro ocurre en todas las zonas de climas cálidos sub-húmedos y semi-secos cálidos. En un 15% aproximadamente tiene un valor inapreciable; esto, en los climas cálido subhúmedo y semi-seco cálido. El 5% restante presenta un rango de 2 a 4 días, en los climas cálido subhúmedo y semicálido húmedo. Este fenómeno no guarda un patrón de comportamiento definido. Está asociado con el periodo de lluvias. La máxima incidencia de granizadas se presenta en los meses de julio a agosto.

IV.3.4.3.- Nevadas y Nortes.

Respecto a nevadas y nortes, son fenómenos meteorológicos con una nula ocurrencia en la zona.

IV.3.4.4.- Tormentas Tropicales.

Debido a que el estado de Colima colinda en su parte occidental con el Océano Pacífico, el área de estudio se encuentra en una zona de posible ocurrencia de tormentas Tropicales y ciclones. La presencia de ciclones en el área se puede presentar en promedio cada 4 años, en dirección Oeste–Noroeste. Generándose con mayor frecuencia, de la segunda quincena de mayo a la primera de noviembre y los vientos llegan a alcanzar velocidades hasta de 180 km./hr.

Se tiene como antecedente el ciclón que entro a Manzanillo el 27 de Octubre de 1959, el cual causó cuantiosos daños materiales y humanos, en el estado de Colima.

IV.3.4.5.- Riesgos de Inundaciones.

En el área de estudio las elevaciones varían desde los 300 hasta los 920 m.s.n.m. Tiene un buen sistema de drenado natural tan eficiente que favorece a no formar encharcamientos o inundaciones, sin embargo, como ya se mencionó anteriormente, el área de estudio se encuentra situada en una zona de ocurrencia de tormentas tropicales por lo que no se descarta la posibilidad de inundaciones en las partes bajas del ejido por la presencia de estos meteoros.

IV.4.- Geología y suelos

IV.4.1.- Geología.

El tipo de roca o suelo geológico presente en el área de estudio, se tipificó según la carta geológica del INEGI, escala 1: 250 000 encontrándose los siguientes tipos de variables geológicas, las cuales se muestran en el **Mapa IV.4.1**.

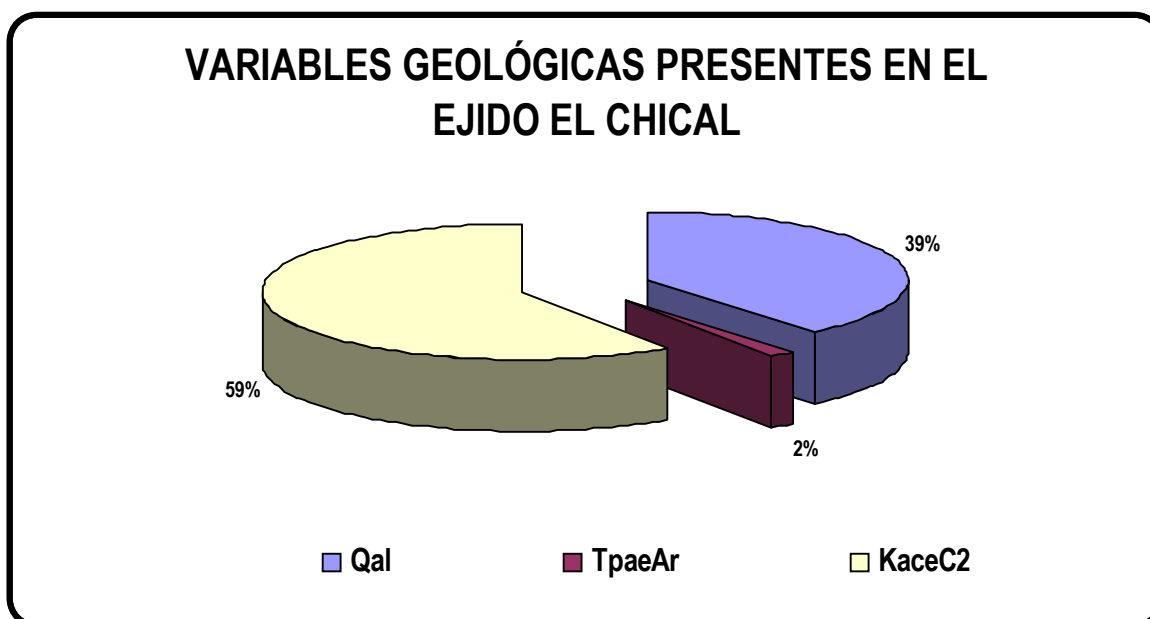
El porcentaje de cada una de las variables geológicas presentes en la superficie total del ejido “El Chical”, se muestra en la tabla y gráfica siguiente.

Cuadro IV.4.1.a. Porcentaje de cada una de las variables geológicas presentes en el Ejido El Chical. (Fuente: Carta geológica del INEGI, escala 1:250 000).

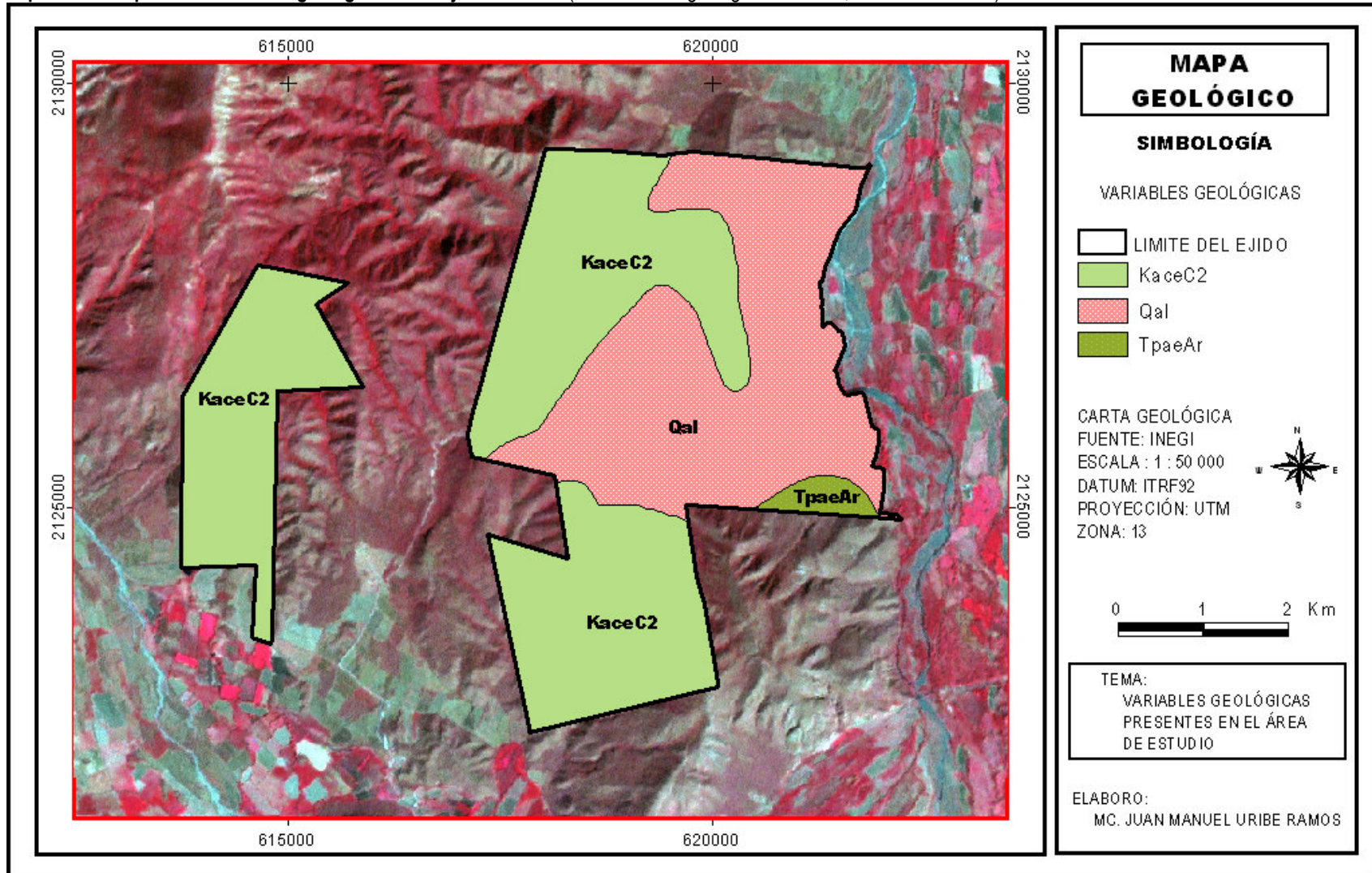
CLAVE	VARIABLE	SUP. %
Qal	BASALTO	39
KaceC2	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO - ARENISCA	59
TpaeAr	CONGLOMERADO Y ARENISCA	2
TOTAL		100.00

De acuerdo a la tabla anterior, el tipo de variable geológica predominante en el Ejido “El Chical”, es el de la roca Conglomerado Polimíctico-Arenisca con un 59.0% de la superficie total del ejido; le siguen las demás variables con menor porcentaje pero de igual importancia.

Gráfica IV.4.1. Porción de cada una de las variables geológicas presentes en el Ejido El Chical.



Mapa IV.4.1. Mapa de las variables geológicas en el Ejido El Chical (Fuente: Carta geológica del INEGI, escala 1: 250 000).



Las edad y descripción de las variables geológicas se determinó a través de la información que se encuentra en la guía para la interpretación de cartografía (Geología) del INEGI, 1990.

Cuadro IV.4.1.b Edad de las variables geológicas del Ejido El Chical. (Fuente: Carta geológica del INEGI, escala 1: 250 000, cuaderno estadístico municipal de Coquimatlán. 2000).

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO		UNIDAD LITOLOGICA	
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	IG	SEDIMENTARIA	(TpaeAr)	CONGLOMERADO Y ARENISCA
C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	IGE	IGNEA EXTRUSIVA	(Qal)	BASALTO
M	MESOZOICO	K	CRETACICO	S	SEDIMENTARIA	(KaceC2)	CONGLOMERADO POLIMÍCTICO-ARENISCA

Descripción de las variables geológicas.

Arenisca (ar): Rocas sedimentarias de grano medio, con abundantes granos de arena y limo grueso (0.05 mm a 2 mm), constituida principalmente por minerales de cuarzo y feldspatos.

Conglomerado (cg): Roca clástica de grano grueso, constituida por partículas de diversos tamaños llamados cantos rodados y guijarros (2 mm a más de 256 mm).

Basalto (Qal): son rocas ígneas extrusivas con predominancia de plagioclasas cálcicas con presencia de ferromagnesianos.

Riesgo de Sismo.

En general puede decirse que en el área de proyecto está sometida a un riesgo entre moderado y alto, sobre la incidencia de sismos, ya que se encuentra un tanto cercana a las grandes fallas, formando parte de una región situada en los límites de la placa "Norteamericana" con la de "Cocos". El origen de la mayor parte de los sismos registrados en el área se debe a la tensión generada por el movimiento contrario de ambas placas y a la subducción de la placa de "Cocos" bajo la placa "Norteamericana". En Septiembre de 1995 se presentó uno de los sismos más fuertes de este siglo con una intensidad de 8.5 grados Richter y cuyo epicentro se localizó enfrente de las costas de Manzanillo y el más reciente en enero del 2003.

Actividad volcánica.

El área de estudio del proyecto se encuentra a aproximadamente 37.3 Km. en línea recta del volcán de Colima, cuyos efectos de su actividad normal generan movimientos locales más o menos frecuentes, pero la gran mayoría de ellos imperceptibles y de nulo efecto en el área de interés. Por lo tanto el área se clasifica como de "**bajo riesgo**" en cuanto a efectos directos de la actividad volcánica.

IV.4.2.- Suelos.

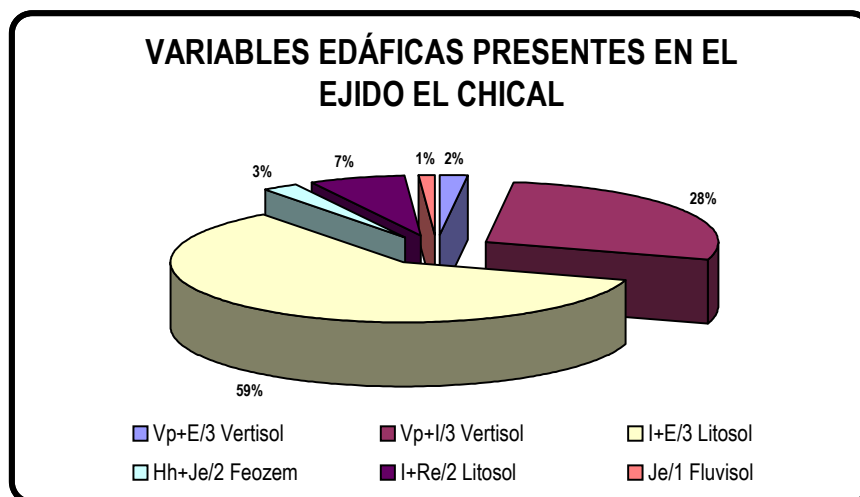
El tipo de suelo en el área de estudio se tipificó según la clasificación hecha por FAO/UNESCO 1970 modificada por DETENAL (INEGI actualmente), para la cual se utilizó la carta edafológica escala 1:250 000 que muestra la presencia de las siguientes clases de suelos y el porcentaje que ocupan con respecto a la superficie total del Ejido El Chical.

El porcentaje de cada una de las variables edafológicas presentes en la zona, se muestran en la tabla, gráfica y mapa siguientes:

Cuadro IV.4.2. Porcentaje de cada una de las variables edáficas presentes en el Ejido El Chical. (Fuente: Carta edafológica del INEGI, escala 1: 250 000).

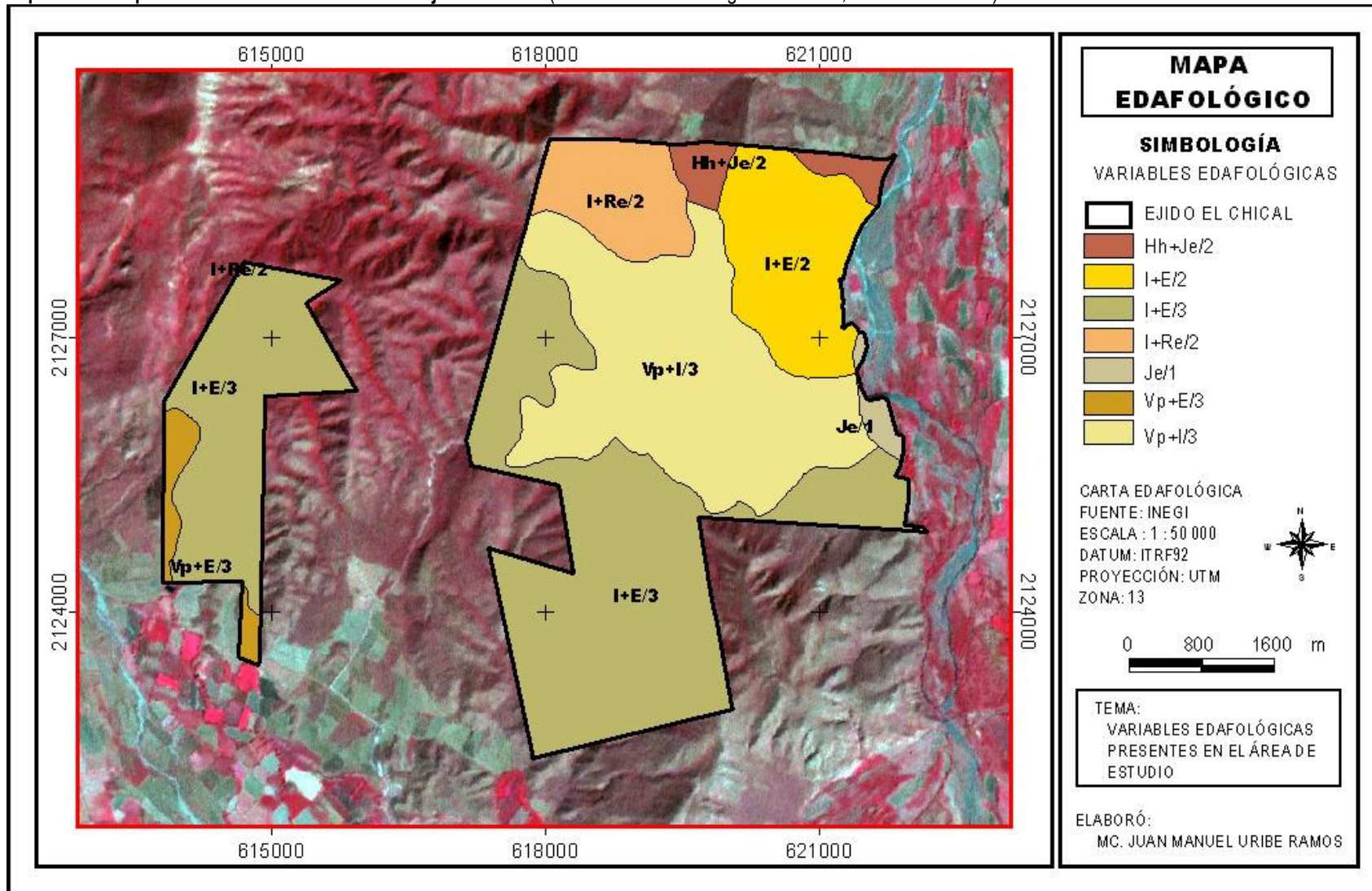
CLAVE	VARIABLE	SUP. %
Hh+Je/2	FEOZEM HAPLICO + FLUVISOL EUTRICO CON TEXTURA MEDIA	3.0
Je/1	FLUVISOL EUTRICO CON TEXTURA GRUESA	1.0
I+E/3	LITOSOL + RENDZINA CON TEXTURA FINA	59.0
I+Re/2	LITOSOL + REGOSOL EUTRICO CON TEXTURA MEDIA	7.0
Vp+E/3	VERTISOL + RENDZINA CON TEXTURA FINA	2.0
Vp+I/3	VERTISOL + LITOSOL CON TEXTURA FINA	28.0
TOTAL		100.00

Gráfica IV.4.2. Porción de cada una de las variables edáficas presentes en el Ejido El Chical.



Como se puede apreciar en la tabla y gráfica anterior, el tipo de suelo dominante en el área de estudio es el Litosol, que se encuentra asociado con Rendzina con textura fina, del cual se tiene un 59% de la superficie total del ejido. Otro tipo de suelo que se encuentra en una proporción considerable es el vertisol asociado con litosol con textura fina ocupando el 28% de la superficie; así le siguen otras clases de suelo en menor proporción pero con la misma importancia que los ya mencionados.

Mapa IV.4.2. Mapa de las variables edáficas en el Ejido El Chical (Fuente: Carta edafológica del INEGI, escala 1: 250 000).



Para describir los diferentes tipos de suelos presentes en el ejido “El Chical”, se consultó la Guía para la Interpretación de la Cartografía de la Carta Edafológica. De lo que se desprende lo siguiente:

Litosol (I): son los malpaíses con un poco de materia orgánica entre las fisuras de las rocas. Su distribución es amplia y fragmentada, se definen como suelos esqueléticos con profundidad de material fino menor de 10 cm. La fertilidad agrícola de estos suelos es de baja a muy baja, debido principalmente a que la formación del suelo es incipiente y a que no retienen humedad, pero debido a su alta permeabilidad y drenaje, forestalmente son muy importantes en la infiltración de agua hacia los mantos freáticos y manantiales. En algunas ocasiones son utilizados en la agricultura, pudiendo dar rendimientos medios si hay suficiente acumulación de materia orgánica o si el material parental es caliza. Sin embargo se debe poner especial cuidado evitando cualquier tipo de fertilizantes, agroquímicos o contaminantes de ellos para preservar uno de los productos forestales más importantes del país, el agua.

Feozem (H): (Del griego **phaeo**: pardo; y del ruso **zemljá**: tierra. Literalmente, tierra parda). Son suelos que se encuentran en varias condiciones climáticas, desde zonas semiáridas, hasta templadas o tropicales muy lluviosas. Así como en diversos terrenos, desde planos hasta montañosos.

Feozem haplico (Hh): (del griego haplos: simple) Tienen sólo las características descritas para la unidad de Feozem. Sus posibles utilizaciones, productividad y tendencia a la erosión, dependen también de los factores que se han detallado para todos los feozem.

Fluvisoles (J): Son suelos formados a partir de depósitos aluviales arrastrados por las corrientes de agua, están asociados a las vegas de los ríos y la zona costera, están formados por el acarreo y depósito de materiales de los ríos.

Fluvisol eútrico (Je): Se caracterizan por presentar sólo las características de la unidad de los Fluvisoles, sin poseer ninguna de las que presentan las otras subunidades. Son los fluvisoles más abundantes en México y tienen una gran variedad de usos: bajo riego dan buenos rendimientos agrícolas de cereales y leguminosas. En zonas muy cálidas y húmedas se usan para la ganadería, muchas veces con pastizales cultivados, con buenos rendimientos. En otros casos se utilizan para el pastoreo o cultivo de hortalizas. Sus rendimientos varían en función de su textura y profundidad, y del agua disponible en cada caso.

Regosol (R): conocidos comúnmente como tierras pedregosas o arenosas, son suelos muy poco desarrollados con perfil AC, que aún conservan el color de los materiales madre, están en cualquier paisaje, pero son usuales en bandejas de sierra y lomeríos pronunciados; el aspecto característico es un poco de suelo entre la masa de piedra fragmentada.

Regosol eútrico (Re): de los cuatro grupos de regosol que existen, el regosol eútrico no presenta las características de los otros tres grupos. Son de fertilidad moderada o a alta.

Rendzinas (E): son de escasa presencia, ya que aunque tenemos zonas de origen calcáreo, la mayoría coincide con climas húmedos en los cuales los carbonatos de calcio se pierden rápidamente. Generalmente sustentan selvas bajas caducifolias y rara vez bosque templado. El acercamiento a estos perfiles muestra un suelo delgado con mucha materia orgánica que descansa sobre el material calcáreo.

Vertisol (V): son suelos jóvenes de origen aluvial o residual que requieren de un clima con sequía bien contrastada, se desarrollan en áreas de baja pendiente, presentan un microrelieve característico llamado gilgai y que se debe a la caída de materiales por las amplias grietas que se forman en la superficie en la época de sequías; estos suelos ocupan el 3% de la superficie del territorio nacional (INIFAP, 1987).

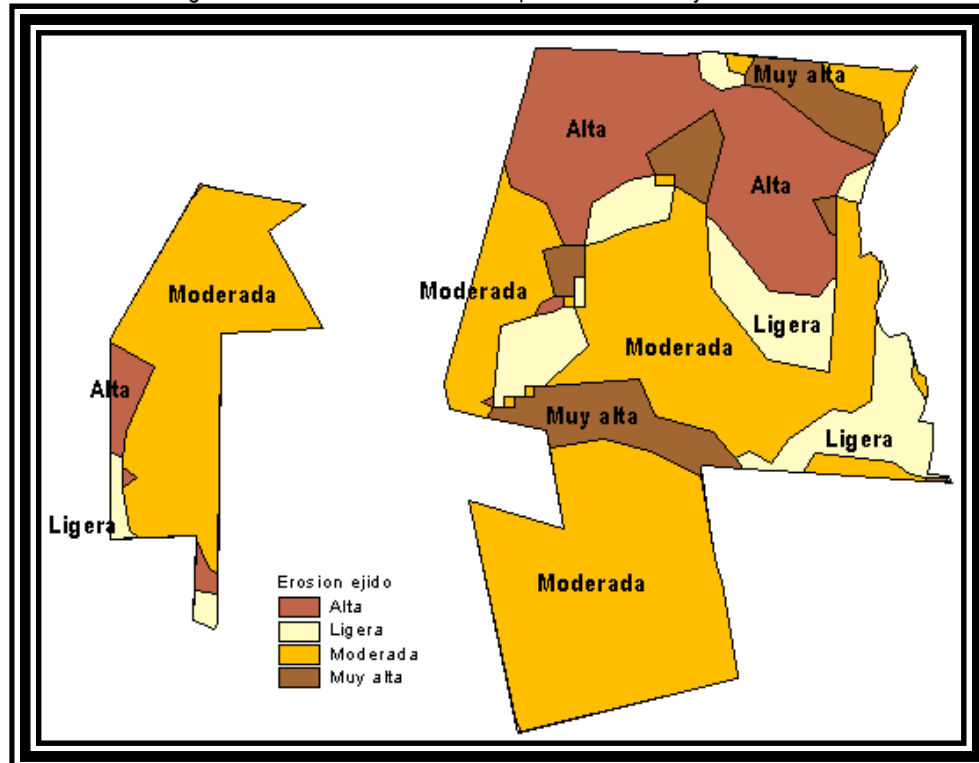
Vertisol pélico (Vp): Estos son vertisoles negros o grises oscuros, se encuentran en las costas, en el bajo y en la parte sur del país. Es un suelo muy común, es oscuro, aterronado en seco y muy pegajoso en húmedo.

IV.4.2.1.- Tipos y grados de erosión de suelos que se presentan en el área.

De acuerdo a la información obtenida del Ordenamiento Ecológico Territorial del estado de Colima, el grado de erosión que existe en el área del ejido en donde se pretende establecer la UMA, es moderada del tipo

laminar principalmente. A continuación se presenta una figura con los grados de erosión que presentan en el ejido El Chical en los dos predios que lo conforman.

Figura IV.4.2.1.- Grados de erosión presentes en el Ejido El Chical.



IV.4.2.2.- Porcentaje del área afectada.

El 100% de la superficie en donde se pretende establecer la UMA presenta un grado de erosión moderada. Una variable que favorece a que la erosión en el área no sea tan severa, es la vegetación tan densa que existe en el sitio.

IV.4.2.3.- Uso potencial del suelo.

Definitivamente el uso potencial del suelo en el área en donde se pretende establecer la UMA, es completamente forestal.

IV.4.2.4.- Historia de Uso de suelo en el área de la UMA.

Desde años muy remotos los pobladores del ejido El Chical han explotado el área, cortando hoja de palma escobera para la fabricación de escobas. Por lo que esta área ha sido en todo este tiempo completamente de uso forestal.

IV.4.2.5.- Uso actual del suelo.

El uso actual del suelo en el área de la UMA, es completamente forestal.

IV.5.- Orografía y Topografía

IV.5.1.- Sistema Montañoso.

De acuerdo con la clasificación de las Provincias Fisiográficas de la República Mexicana, elaborada por INEGI en 1981; el estado de Colima pertenece a la provincia de la Sierra Madre del Sur y a la provincia del Eje Neovolcánico porción Sur.

Estas a su vez se Subdividen en Subprovincias denominadas:

Para la Provincia del Eje Neovolcánico

- La Subprovincia de Volcanes de Colima

Para la Provincia de La Sierra Madre del Sur

- La Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima
- La Subprovincia Cordillera Costera del Sur

El área de estudio se encuentra en su totalidad dentro de la provincia Sierra Madre del Sur, subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

Cuadro IV.5.1. Región Fisiográfica en donde se localiza el Ejido El Chical. (Fuente: Carta Fisiográfica del INEGI, escala 1: 250 000).

PROVINCIA	SUBPROVINCIA	CLAVE		TOPOFORMA EXISTENTE EN EL PREDIO		PORCENTAJE DENTRO DEL EJIDO
		PROV.	SUBPROV.	CLAVE	DESCRIPCION	
SIERRA MADRE DEL SUR	SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA	XII	65	600 100	VALLE SIERRA	100

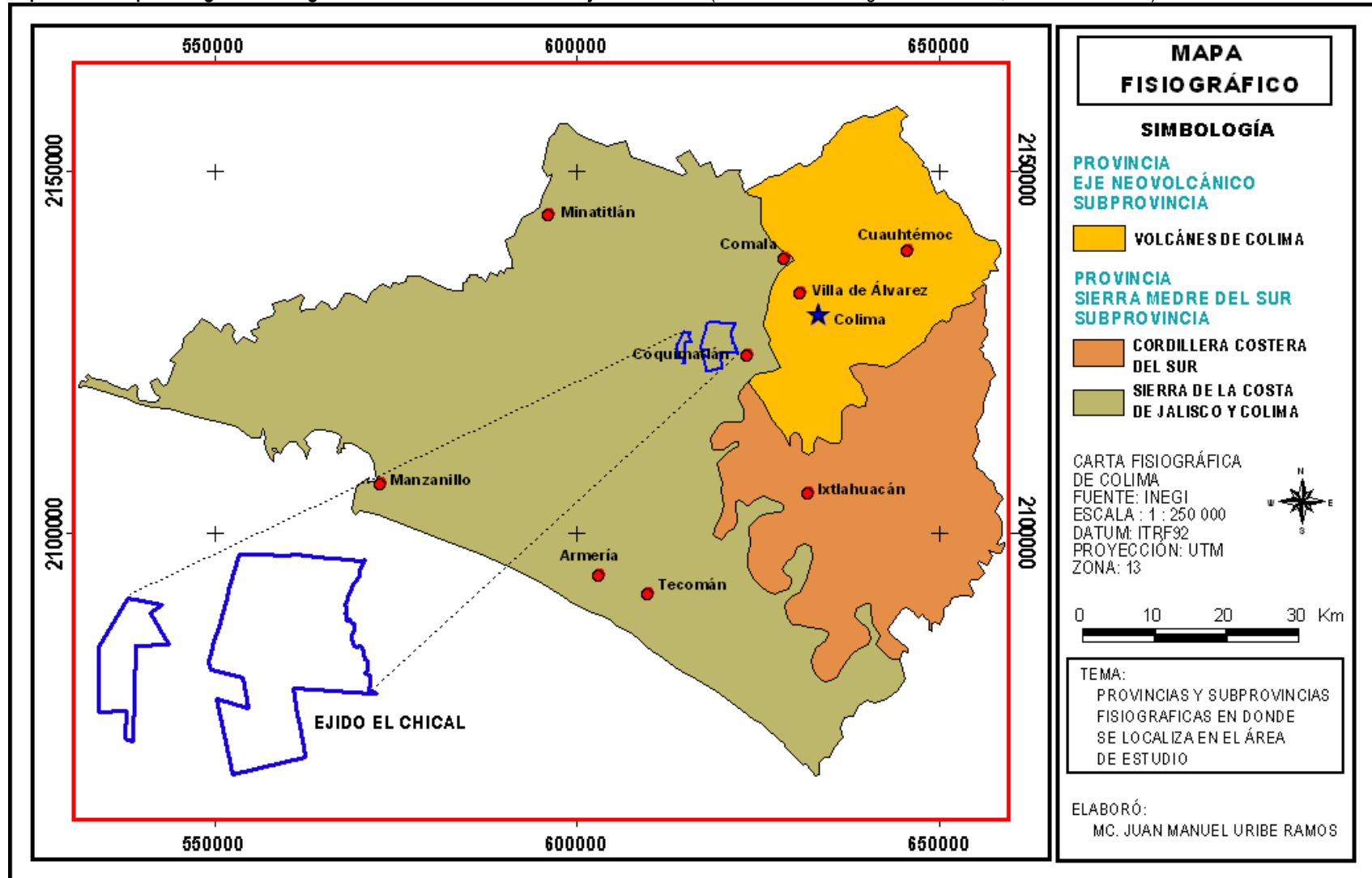
Descripción de la Provincia Sierra Madre del Sur.

Constituye un elemento orográfico amplio, disectado por profundos cañones longitudinales y transversales debidos al afallamiento y a la diferente constitución litológica. Según la descripción que hace Ferrusquía-Villafranca (1993), ésta sierra se formó por procesos tectónicos que dieron lugar al elevamiento de un batolito de rocas ígneas intrusivas y pisos marinos de rocas calizas durante el cretácico. Sobre estas rocas se encuentran afloramiento de rocas ígneas extrusivas del Terciario. Los afloramientos de rocas más antiguos de la Sierra corresponden a metamórficas del Jurásico, y se encuentran en áreas pequeñas, como la Sierra del Tuito y en la cuenca del Tepalcatepec. La variedad de orígenes de las superficies de esta área, ha dado origen también a una compleja y variada geología.

Descripción de la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

La Subprovincia de las Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, se caracteriza por presentar topofomas como planicies costeras, lomeríos, valles, cañones y sierras escarpadas, orientadas al norte y oeste que constituyen las serranías occidentales de Colima.

Mapa IV.5.1. Mapa de regiones Fisiográficas en donde se localiza el Ejido El Chical. (Fuente: Carta Fisiográfica del INEGI, escala 1: 250 000).



IV.5.2.- Altitud.

El rango de altitud donde se ubica el área de estudio va de los 300 m.s.n.m. en la parte más baja hasta los 920 m.s.n.m. en la parte más alta dentro del ejido. Para determinarla, se procesó el Modelo Digital de Elevaciones (MDE), E13B34 y E13B44, escala 1:50,000 del INEGI, obteniéndose la siguiente distribución de elevaciones. **Cuadro IV.5.2.a.**

Cuadro IV.5.2.a Altitud máxima, mediana y mínima en el Ejido El Chical. (Fuente: Modelos Digitales de Elevaciones del INEGI, escala 1: 50 000).

Ejido	Altitud (m.s.n.m.)		
	Máxima	Mediana	Mínima
El Chical	920	593	300

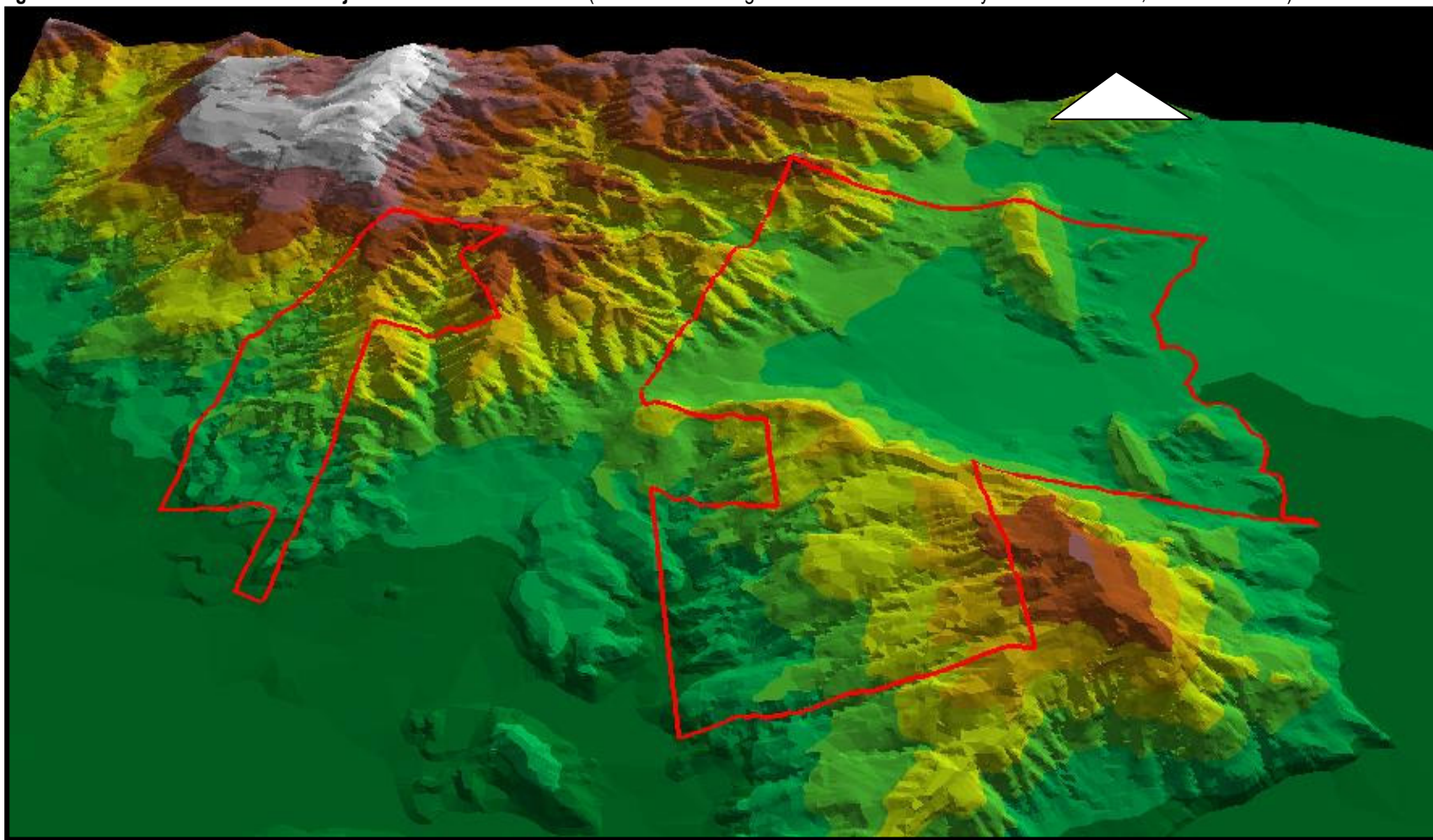
IV.5.3.- Topografía.

La topografía del Ejido El Chical es plana solo en los terrenos destinados a la agricultura y en donde se asienta la comunidad de El Chical, sin embargo, la superficie forestal que es la de interés de este estudio cuenta con una topografía accidentada con laderas escarpadas y barrancas profundas.

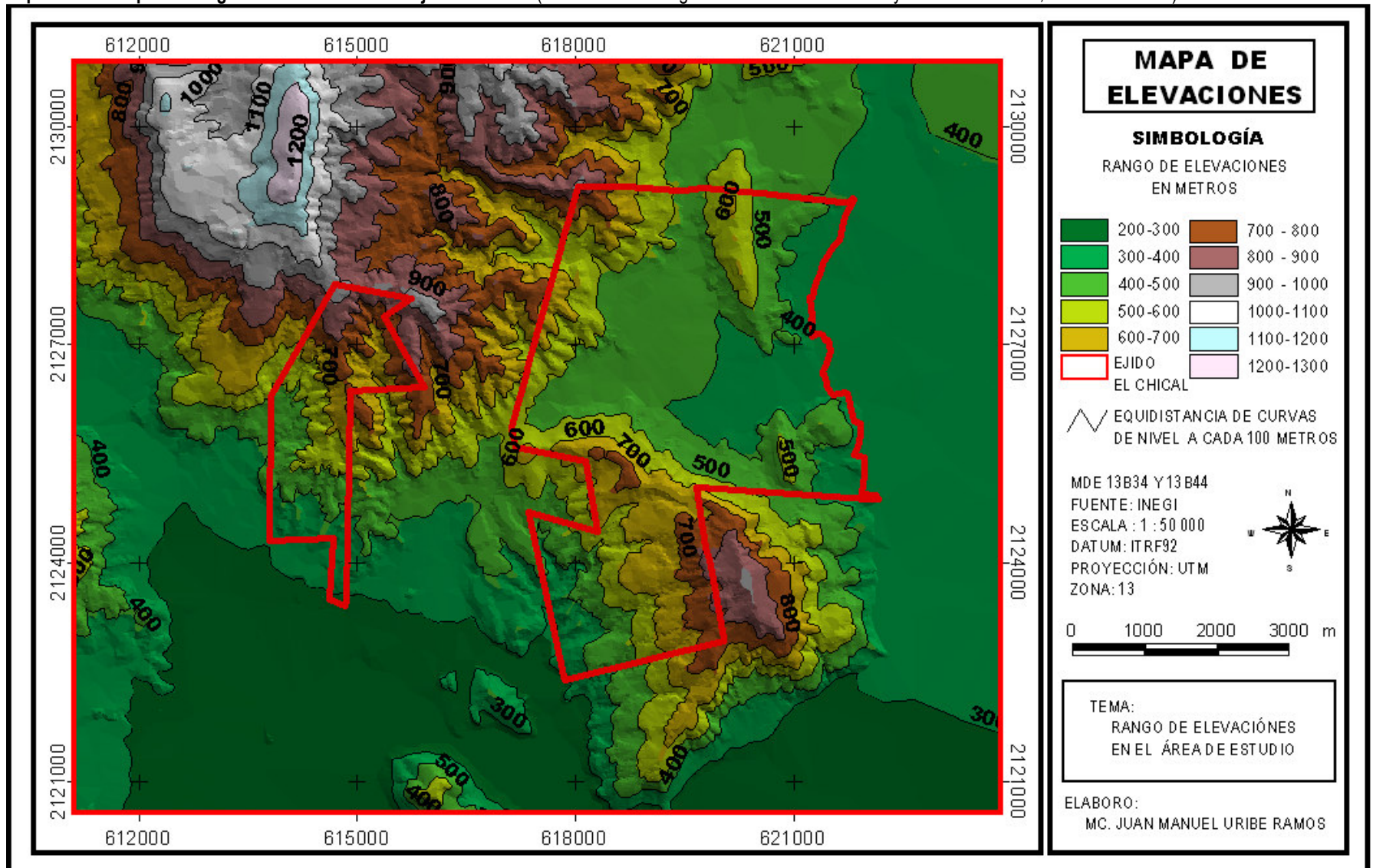
IV.5.4.- Pendientes.

Para tener una mejor idea de las condiciones topográficas del área de estudio, se procesó el Modelo Digital de Elevaciones en el software Arc View 3.2, con la extensión 3D Analyst obteniéndose una figura tridimensional que muestra el relieve del Ejido El Chical, un mapa de rango de elevaciones y las pendientes existentes mostradas en la **Figura IV.5.4** y en los **Mapas IV.5.4.a** y **IV.5.4.b** respectivamente.

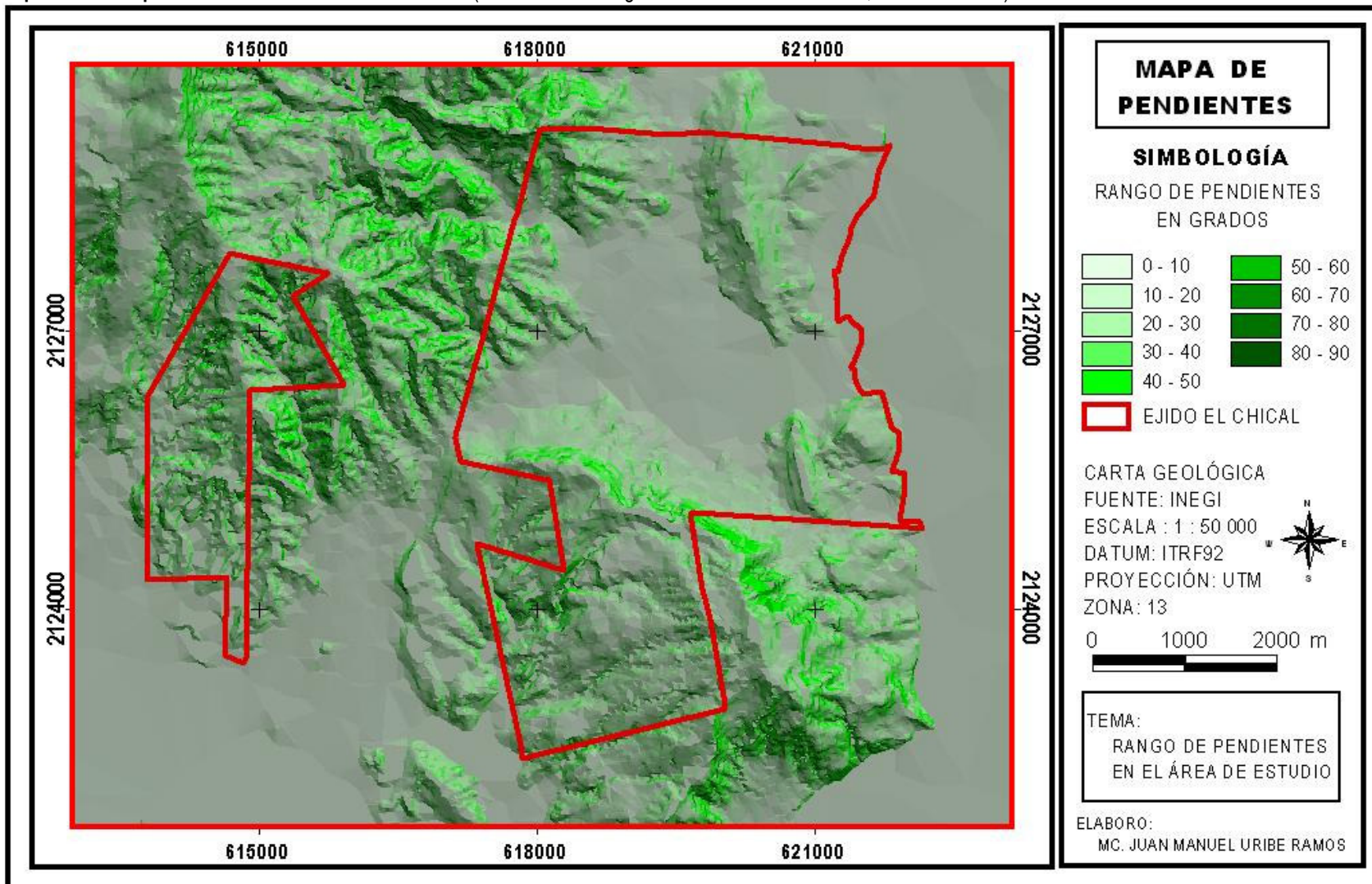
Figura IV.5.4. Vista tridimensional del Ejido El Chical dirección S-N (Fuente: Modelo Digital de Elevaciones e13b34 y e13b44 del INEGI, escala 1: 50 000)



Mapa IV.5.4.a Mapa de Rango de Elevaciones en el Ejido El Chical. (Fuente: Modelo Digital de Elevaciones e13b34 y e13b44 del INEGI, escala 1: 50 000).



Mapa IV.5.4.b Mapa de Pendientes del área de estudio. (Fuente: Modelo Digital de Elevaciones del INEGI, escala 1: 50000).



IV.6.- Especies de flora

La vegetación; es la cubierta vegetal de un lugar geográfico determinado, esta condicionado por la latitud, altitud sobre el nivel del mar, historia geológica, clase o tipo de suelo, macro y microclima (cantidad y distribución de la precipitación anual, temperatura máxima y mínima extremas, vientos, nubosidad) todos ellos interactuando en conjunto.

El elemento biológico más importante en todo ecosistema es el reino vegetal, ya que es la parte que capta, transforma y almacena energía y la materia dentro de la trama trófica. Como recurso renovable, la vegetación provee de una gran cantidad de usos y beneficios, los cuales no se limitan al aprovisionamiento del hábitat y alimento para el resto de los seres vivos del planeta, con los cuales presenta un alto grado de correlación. Es evidente que las actividades humanas tienen como base a las plantas y sus productos. Entre las utilidades directas adicionales que brindan los vegetales al hombre, se encuentran la madera y sus derivados; productos farmacológicos e industriales que se han empleado como servicios indirectos se consideran, la aportación de oxígeno, conservación de suelos, recarga de los mantos freáticos, recreación, entre otros.

El área de estudio está situada dentro de la Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, en la que existe un predominio de la selva baja caducifolia. Sin embargo, la vegetación existente dentro del Ejido El Chical esta conformada por: selva baja caducifolia con vegetación secundaria, arbustiva y herbácea; selvas medianas con selva baja intercalada y vegetación de galería en los cauces y barrancas de los arroyos.

Selva Baja Caducifolia

Se caracterizan porque sus componentes arbóreos varían en alturas de 4 a 15 metros, más frecuentemente entre 8 y 12 m. Casi todas sus especies pierden sus hojas por períodos largos durante el año. Se incluyen en esta clase las selvas bajas perennifolias, subperennifolias, subcaducifolias, caducifolias y selvas bajas espinosas.

Constituye el límite vegetacional térmico e hídrico de los tipos de vegetación de zonas cálidas húmedas. Se presentan en regiones con temperaturas anuales promedio superiores a 20 °C, y precipitaciones anuales de 1,200 mm como máximo, siendo generalmente de 800 mm. Con una temperatura seca que puede durar de 7-8 meses.

Sus principales especies son: *Lysiloma divaricata*, *Astronium graveolens*, *Lonchocarpus eriocarinalis*, *Bursera denticulata*, *B. oculata*, *B. odorata*, *Bochonia spp.*, *Trichilia colimana*, *Erioxylum palmeri*, *Piptadenia constricta*.

Selva Mediana Subcaducifolia

Este tipo de vegetación se presenta en zonas térmicamente semejantes a las selvas altas perennifolias y altas o medianas subperennifolias, pero con precipitaciones anuales menores, generalmente del orden de 1,000 a 2,000 mm, con una temporada seca bien definida y prolongada. Es una zona también libre de heladas. Los climas en los que se encuentra son los Am más secos y preferentemente los Aw. Esta selva presenta en zona de máximo desarrollo de arbolado, una altura entre 25 y 30 metros. Tanto la densidad de los árboles como de la cobertura es mucho menor en la de las selvas altas perennifolias y subperennifolias; sin embargo, en la época de mayor desarrollo de follaje en la mitad del temporal de lluvias, la cobertura puede ser lo suficientemente densa como para disminuir fuertemente la incidencia de luz solar al nivel del suelo. Por las condiciones de mayor sequía ambiental, las formas de vida epifíticas y de plantas trepadoras así como el estrato herbáceo se hallan reducidas en relación con ambientes más mesófilos.

Se presentan en suelos oscuros muy someros con abundantes rocas basálticas o graníticas y calizas aflorantes, o bien en suelos grisáceos arenosos y profundos. Los suelos en condiciones sin perturbación,

contienen bastante materia orgánica por la hojarasca depositada en los periodos de caducidad y tienen valores de pH francamente ácidos o cercanos a la neutralidad sin llegar a 7.

La característica distintiva más importante desde el punto de vista fisionómico es que entre la mitad y tres cuartas partes de los árboles de los estratos principales pierden completamente sus hojas en la época de sequía; siendo este periodo hasta de 4 meses, dependiendo del régimen pluvial que se presente cada año.

La especie más característica de esta asociación es *Brosimum alicastrum*, acompañada frecuentemente por *Mirandaceltis monoica*. Rzedowski y McVaugh (1966), anotan las siguientes especies como más frecuentes en el estrato superior de la Selva mediana subcaducifolia en Jalisco y Colima y parte de Michoacán y Nayarit: *Astronium graveolens*, *Bernoullia flammea*, *Sideroxylon cartilagineum*, *Bursera arborea*, *Calophyllum brasiliense*, *Cordia alliodora*, *C. elaeagnoides*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Dendropanax arboreus*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Ficus cotinifolia*, *F. involuta*, *F. mexicana*, *Hura poliandra*, *Luehea candida*, *Hymenaea courbaril*, *Lysiloma divaricatum*, *Sideroxylon capiri*, *Attalea cohune*, *Swietenia humilis*, *Tabebuia impetiginosa* y *T. Rosea*.

Selva Fragmentada

Vegetación arbórea de clima cálido-húmedo, representada por selvas parcialmente desmontadas. Permanecen acahuales conformados por comunidades vegetales secundarias, donde la dinámica de población se encuentra en vías de recuperación hacia el tipo de vegetación clímax. Su distribución se ubica en todas las áreas con vegetación de clima tropical húmedo y seco.

Matorral subtropical

Por su fisonomía puede ser formación más o menos cerrada o abierta, dominada por arbustos altos o árboles pequeños de 3-5 m de alto. La mayoría de sus plantas pierden sus partes verdes durante un periodo de 7-9 meses. Los arbustos espinosos pueden ser más o menos frecuentes, pero rara vez juegan el papel de dominantes. Pueden aparecer aislados individuos como los que se presentan en la selva tropical caducifolia; y a semejanza de éste el matorral está restringido a suelos someros y pedregosos de las laderas de los cerros, siendo substituido en los terrenos planos o poco inclinados por el pastizal. El impacto de las actividades antropogénicas son notorias, bien en forma de desmontes, de la explotación de leña, en forma de incendios y de cría de ganado. Algunos de los géneros presente son: *Acacia*, *Bursera*, *Opuntia*, *Lantana*, *Bouteloua*, etc.

Las especies florísticas encontradas en el área de estudio se muestran a continuación en los cuadros siguientes:

Cuadro IV.6.1. Listado de especies vegetales encontradas en el área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Acacia cymbispina</i>	Huizcolote	
<i>Achatocarpus nigricans</i>	Limoncillo	
<i>Anona muricata</i>	Anona	
<i>Acacia pennatula</i>	Tepame	
<i>Acacia sp.</i>	Acacia	
<i>Acaena elongata</i>		
<i>Acalypha vagans</i>		
<i>Astronium graveolens</i>	Culebro	A
<i>Bahuinia longiflora</i>	Periquillo	
<i>Belotia mexicana</i>	Majahua	

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

<i>Birsonimia crassifolia</i>	Nance	
<i>Bocconia frutescens</i>	Sangre de grado	
<i>Bocconia arborea</i>	Llora sangre	
<i>Brosimum alicastrum</i>	Capomo, mojo	
<i>Bursera sp</i>	Jilote, Papelillo	
<i>Bursera sp</i>	Copal	
<i>castil elastica</i>	Hule	
<i>Cassia emarginata</i>	Vainero	
<i>Caesalpinia pulcherrima</i>	Tabachin	
<i>Caesalpinia sclerocarpa</i>	Ebano	
<i>Caesalpinia sp.</i>	Palo fierro	
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguanero	
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Acatizpa, Coral	
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	
<i>Comocladia engleriana</i>	Hincha Huevos	
<i>Cordia eleagnoides</i>	Barcino	
<i>Cordia alliodora</i>	Amapilla, Amapa	
<i>Cocos nucifera</i>	Palma de coco	
<i>Crescentia alata</i>	Cuastecomate	
<i>Cryosophila nana</i>	Palma escobera	A
<i>Croton sp</i>		R
<i>Cupania dentata</i>	Cosalcoahuite	
<i>Dalbergia granadillo</i>	Granadillo	P
<i>Dalbergia congestiflora</i>	Tampiciran	P
<i>Dioon sp.</i>	Palma de la Virgen	
<i>Dodonea sp.</i>	Jarilla	
<i>Dodonea viscosa</i>	Hierba del zorrillo	
<i>Ficus cotinifolia</i>	Tezcalama	
<i>Ficus sp.</i>	Tahuitole	
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guazima	
<i>Hura poliandra</i>	Habillo	
<i>Inga eriocarpa</i>	Juacanicuil	
<i>Inga sp.</i>	Cuajunicuil	
<i>Inga spuria</i>	Alanjincuil	
<i>Karwinskia sp.</i>	Margarita	
<i>Leucaena sp.</i>	Parotilla	
<i>Leucaena glauca</i>	Guaje	
<i>Lippia sp.</i>	Cuernillo	
<i>Lonchocarpus sp.</i>	Cuero de Indio	
<i>Lonchocarpus palmeri</i>	Rabelero	
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje	
<i>Lysiloma divaricata</i>	Tepezquite	
<i>Manilkara zapota</i>	Chicozapote	
<i>Mastichodendron capiri</i>	Capire	A
<i>Mimosa galeotti</i>	Casirico	
<i>Mimosa sp.</i>	Uña de gato	
<i>Myroxylon balsamum</i>	Balsamo	
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota, guanacastle	
<i>Piranhea mexicana</i>	Guayabillo	

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

<i>Psidium sartorianum</i>	Guayabillo	
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Amapola	
<i>Pileus mexicana</i>	Bonete	
<i>Pithecolobium dulce</i>	Guamichil	
<i>Pithecolobium sp.</i>	Coral	
<i>Pouteria zapota</i>	Zapote	
<i>Recchia mexicana</i>	Parotilla	
<i>Roseodendron donell smithii</i>	Primavera	
<i>Ruprechtia fusca</i>	Caña asada	
<i>Sabal mexicana</i>	Palma real	
<i>Salix bonplandiana</i>	Sauce llorón	
<i>Swetenia humilis</i>	Cobano	
<i>Selenicereus vagans</i>		
<i>Tabebuia schrysantha</i>	Amapilla	
<i>Tabebuia sp.</i>	Palo blanco	
<i>Trichilia trifolia</i>	Ocotillo	
<i>Tillandsia sp.</i>		
<i>Vitex molis</i>	Ahuilote	

CLAVE DE ESTATUS:

(P) = PELIGRO DE EXTINCIÓN; (A) = AMENAZADA; (R) = RARAS y (Pr) = PROTECCION ESPECIAL

IV.7.- Especies de fauna

Actualmente la fauna silvestre es un recurso altamente productivo, cuya potencialidad aún no ha sido debidamente explorada y aprovechada, sin embargo, de manera tradicional ha sido una alternativa de subsistencia de los pobladores rurales.

El estado de Colima está enclavado en una región que presenta un gran número de endemismos de vertebrados, la selva baja caducifolia ocupa más de la mitad del estado (Flores y Gerez 1988). El 25% de los mamíferos endémicos de México se encuentran en el estado de Colima y en zonas adyacentes, de los estados de Michoacán y Jalisco. Un patrón similar se observa en los reptiles y anfibios (Flores-Villela 1993) y las aves (Escalante et al. 1993). Por otra parte, el occidente de México, recibe un alto número de especies de aves migratorias, siendo la selva baja caducifolia un hábitat clave para dichas aves (Hutto 1980).

Para poder describir la fauna, se requiere en la actualidad, estudiar superficies amplias y hacer uso de técnicas especializadas para obtener un registro directo y completo de las especies que utilizan un sitio, ya que en la perturbación del entorno natural por el hombre (vivienda, agricultura y ganadería) ha impactado notablemente sus madrigueras, alimento y en general, nicho. Además de la movilidad propia de algunas especies de fauna (aves, mamíferos medianos y grandes) por largos periodos de tiempo.

Ante esto, se hace mención de que el listado que aquí se presenta, es el resultado de recorridos de campo donde se pudo observar directamente la presencia de algunas especies, condiciones del hábitat, rastros y de conversar con personas familiarizadas con el área, además de una revisión de la literatura especializada (que reporta ocurrencia de las especies en la zona o en el tipo de vegetación) esto nos permite deducir la presencia de las especies, apoyándonos también en observaciones realizadas en sitios con condiciones similares.

Invertebrados

Es importante señalar que la mayor parte de la fauna de cualquier lugar esta compuesta por los invertebrados, en los que se incluyen muchos grupos entre estos los gusanos planos, gusanos redondos y artrópodos que se subdividen en insectos, arácnidos, crustáceos, etc; estos grupos son frecuentemente ignorados, debido a la falta de información, por que su estudio requiere de técnicas especiales, por su menor tamaño y por lo costoso de un estudio detallado, razones por las cuales este trabajo carece de un listado de invertebrados, sin embargo es importante señalar su abundancia, diversidad e importante papel en los ecosistemas.

Vertebrados

Este grupo de animales es mucho más conocido que el anterior sin embargo el mayor número de especies de este grupo son quirópteros y roedores que por desgracia, no son diferenciados al nivel de especie por el público en general y reciben nombres comunes como murciélagos, ratas y ratones.

Las especies que potencialmente se encuentran en el área de estudio, la norma NOM-059 ECOL-2001 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 Diario Oficial de la Federación el 6 de Marzo del 2002, o que la bibliografía más reciente las coloca en un estatus especial se incluyen en los listados de fauna potencial y en el se señala su estatus de conservación con las siguientes claves: **A** Amenazadas, **P** En peligro de extinción, **Pr** Protección especial, **E** Extintas del medio silvestre.

Las especies endémicas se distinguen en negritas en la columna de estatus, las que poseen importancia económica con una I; sin embargo a este respecto los murciélagos y serpientes brindan importantes beneficios económicos en la agricultura como controladores de plagas.

La fauna presente en un sitio conforme al tiempo y la situación espacial dependen de factores físicos y biológicos, uno de estos factores que determina la presencia de tal o cual especie es definitivamente la vegetación, tomando en consideración lo anterior en la zona se presenta en el tipo de vegetación dominante que es Bosque Tropical Caducifolio. Por otra parte la CONABIO al dividir al país en grandes zonas donde convergen características similares de vegetación, clima entre otros y por lo tanto la presencia de especies de distintos ordenes taxonómicos tomando como base la fisiográfica del territorio, entonces el sitio queda dentro de la influencia de la **Provincia Mastofaunística**: NAYARITA, posteriormente se analizo el tipo de vegetación y lo que nos señala la CONABIO, nos da como resultado una lista de las especies potencialmente presentes:

Listado de AVES potenciales en el área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán pechirrojo menor o aguillilla	A
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo pechiblanco	
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo charratero, Tordo hombros rojos, T. capitán, Arrocerero, Cañero, Coronel, Sargento, Acolchichic, Chuleb.	
<i>Aimophila ruficeps</i>	Gorrión zacatero, Zacatero coronarojiza	
<i>Amazilla rutila</i>	Colibrí	
<i>Aphelocoma coerulescens</i>	Pájaro azul, azulejo, Urraca azulejo	
<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Chara pechigris, rajo azul, azulejo ruin, pájaro azulejo	
<i>Basileuterus belli</i>	Chipe rey	
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza ganadera	

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla	
<i>Buteo nitidus</i>	Aguililla gris	Pr
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca hermosa, chacara, alguacil	
<i>Campylorhynchus gularis</i>	Matraca encinera	
<i>Campylorhynchus megalopterus</i>	Matraca barrada o Sonaja	
<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacaminos	
<i>Cardellina rubrifrons</i>	Chipe carirrojo	
<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal común, Payasito, copetoncito, chivo	
<i>Carduelis notata</i>	Jilguero encapuchado	
<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico o Jilguero dorsioscuro	
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrion o carpodaco doméstico, Gorrion mexicano, Gorrion común, Burrero, Gorrion cabeza roja, Chorunchu, Nochtototl	
<i>Cassiculus melanicterus</i>	Galantina, Calandria chivera, Calandria de copete, Pájaro chivo	
<i>Cassidix mexicanus</i>	Zanate, Tzánatl, Pichón, Yuya, Chanate, Clarinero, Urraca, Huentero, K' au	
<i>Colibri thalassinus</i>	Chupaflor orejivioleta	
<i>Columbina fasciata</i>	Paloma de collar	
<i>Columbina inca</i>	Huilota, Torcaza, Tortola colilarga o Tortola coliblanca	
<i>Columbina passerina</i>	Totolita cola larga, coquita, p Paloma terrestre, Torito	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote o carroñero común	
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande, cuervo común, cacalote, Cuervo de sierra	
<i>Corvus imparatus</i>	Cuervo	
<i>Cyanocorax yncas</i>	Checla, Shara verde, Pica chayotes, Urraca de montañas	
<i>Cypseloides rutilus</i>	Golondrina	
<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Codorniz pinta, o codorniz arlequin mexicana	
<i>Chathartes aura</i>	Aura común	
<i>Dendrocopus sp</i>	Carpintero dorsicafé	
<i>Dendroica graciae</i>	Chipe pinero	
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero grande crestirrojo	R
<i>Empidonax minimus</i>		
<i>Empidonax affnis</i>		
<i>Empidonax albigularis</i>		
<i>Empidonax hammondi</i>	Empidonax	
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo ojos amarillos, tordo chico, Tordo migratorio, T. mulato, T. mosquero	
<i>Euphonia elegantissima</i>	Eufonia gorriazul	
<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernicalo	
<i>Geococcyx velox</i>	Correcaminos	
<i>Hylocichla ustulata</i>	Solitario, Tordo pinto, Tordo espalda olivo	
<i>Icteria virens</i>	Chipre piquigrueso	
<i>Icterus cucullatus</i>	Calandria de agua, Calandria zapotera, Calandria naranjera, Brevero, Chorcha	
<i>Icterus gularis</i>	Calandria turpial, Calandria campera, Calandria chilchota, Gonzalito, Chilltototl	
<i>Icterus pavorum</i>	Calandria tunera, Calandria matraquera, calandria cabeza roja	
<i>Icterus spurius</i>	Calandria carmelita, Chorca café, Toldillo, calandria café, Bolsero castaño	

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

<i>Icterus wagleri</i>	Calandria palmera, Chorca, Calandria raranja, Bolsero cuñarra	
<i>Lanius ludovicianus</i>	Verdugo cabezón, Carnicero, Hielero, Llano frío	
<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	Trepatroncos o Trepador gorjiblanco	
<i>Melanerpes chrysogenys</i>	Carpintero pechileonado u Oginero	
<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero arlequín	
<i>Melanotis caerulescens</i>	Azulejo mulato común, Chuin, Tzompan	
<i>Melospica melodia</i>	Gorrión	
<i>Mimus polyglottus</i>	Cenzontle norteño, Sinsonte, Cenzontle común-chonte	
<i>Molothrus ater</i>	Tordo negro, Guacamaya roja	
<i>Myadestes obscurus</i>	Jilguero oscuro, Guarda barranca, Jilguero oscuro ruiseñor	
<i>Myarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	
<i>Myiopagys viridicata</i>		
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca	
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	
<i>Otus kenicottii</i>	Tecolote	
<i>Otus trichopsis</i>	Tecolote	
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión doméstico, Gorrión ingles, Chillón	
<i>Passerina amoena</i>	Gorrión jaspeado, Gorrión cabeciazul	
<i>Passerina ciris</i>	Mariposa, siete colores, Gorrión mosaico, Huatotatl	
<i>Passerina cyanea</i>	Azulito, Gorrión azul , Ruicito	
<i>Passerina versicolor</i>	Colorín oscuro, Gorrión morado, Gorrión prusiano	
<i>Pheucticus chrysopleus</i>	Tigrillo real, Piquigrueso amarillo, Pico gordo amarillo, Guillo	
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Tigrillo degollado, Piquigrueso rosajo, Pico gordo , Ahorcado, Yollototl	
<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Tigrillo Llama frío	
<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz pinta o listada	
<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	
<i>Picoides villosus</i>	Carpintero serrano común	
<i>Pipilo ocai</i>	Brujita o Rascador pinto collarejo	
<i>Ptilogonys cinereus</i>	Capulinerio o clavellina	
<i>Pyrrhuloxia sinuata</i>	Zaino, Cardenal torito, Cardenal huasteco	
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	
<i>Sethopaga ruticilla</i>	Calandria, Pavito naranja, Coronita, Rey chipe	
<i>Sialia sialis</i>	Ventura azul, Azulejo, Azul de tempestad, Pájaro azul, Uchilchil	
<i>Sialia mexicana</i>	Azulejo gorjiazul	
<i>Spinus notatus</i>	Calandrilla, Piñero, Piñenero, Corona negra, Dominiquito	
<i>Spinus psaltria</i>	Dominiquito dorado, Chirina	
<i>Spiza americana</i>	Gorrión cuadrillero, Gorrión sabanero, Semillero adornado	
<i>Spizella passerina</i>	Gorrión coronirrufo	
<i>Sporophila torqueola</i>	Chirinita, Chatito bengali, Collarejo, Sirindango, Jaulín, Semillero, Rojizo	
<i>Tangavium aeneus</i>	Tordo mantequero, Tordo gigante, Pico fuerte, Arrocerero, Pájaro baquero, T. ojos rojos	
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuiflacoche	
<i>Thryothorus sp.</i>	Salta pared	
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo huertero, Primavera, Gato	
<i>Turdus rufopalliatus</i>	Primavera chivillo, Mirlo común	
<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo	

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

<i>Vireo solitarius</i>	Vireo anteojo	
<i>Xanthocephalus xanthocephalus</i>	Tordo cabeza amarilla, Magalón, Zanate pecho amarillo	
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma de ala blanca	
<i>Zenaidura macroura</i>	Cocusita, Torcasita o Paloma huilota	
<i>Zonotrichia capensis</i>	Gorrión chingolo	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Zacatero mixto, Ejidatario	

La selva Baja Caducifolia, es un hábitat importante para las aves migratorias de Norteamérica que la utilizan para invernar. Finch (1991), estima que de 332 especies migratorias que llegan a nuestro país, el 32% la hace en bosques y selvas. En la zona del pacifico invernan en especial las aves procedentes del Oeste de Norteamérica. De las 143 especies reportadas para la zona de occidente, 52 son migratorias, esto significa el 36 % del total de las especies.

Listado de MAMIFEROS potenciales del área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murciélago frutero
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle
<i>Canis letrans</i>	coyote
<i>Conepatus mesoleucus</i>	zorriño espalda blanca
<i>Dama virginiana</i>	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Dicotyles tajacu</i>	Jabalí
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache
<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
<i>Felis concolor</i>	Puma
<i>Felis pardalis</i>	Ocelote
<i>Glossophaga soricina</i>	Murciélago lenguilargo
<i>Lepus collotis</i>	Liebre
<i>Lynx rufus</i>	Lince o gato montes
<i>Mephitis macroura</i>	Zorriño listado
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
<i>Nasua narica</i>	Tejón
<i>Nasua nasua</i>	Tejón
<i>Notiosorex gigas</i>	Musaraña
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca
<i>Oryzomys palustris</i>	Rata de campo
<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí de collar
<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Sciurus poliocephalus</i>	Armadillo gris
<i>Spilogale augustifrons</i>	Zorriño manchado
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Conejo común
<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris

Listado de PECES, CRUSTÁCEOS, REPTILES Y REPTILES potenciales del área de estudio.

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

El siguiente listado sistemático de peces, crustáceos y reptiles potenciales para el área de estudio indica si la especie se encuentra considerada en riesgo de extinción (R), de acuerdo con Casas-Andreu (1982), Flores-Villela (1993) y Ceballos y Navarro (en prensa); se menciona además el nombre común de la especies. Basado en (García A. y G. Ceballos, 1994).

Listado de PECES Y CRUSTACEOS potenciales del área de estudio.

PECES		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Tilapia aurea</i>	Mojarra , Tilapia	
<i>Agonostomus monticola</i>	Trucha	
CRUSTACEOS		
NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Atya sp</i>	Chacales	
<i>Cambarellus sp</i>	Chacales	

Listado de REPTILES potenciales del área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Ameiva undulata sinistra</i>	Lagartija rayada
<i>Anolis nebulosos</i>	Lagartija de árbol
<i>Cnemidophorus comunis</i>	Lagartija rayada
<i>Crotalus basiliscus</i>	Cascabel
<i>Crotalus triseriatus</i>	Víbora de cascabel
<i>Drymarchon corais</i>	Tilcuate
<i>Eumeces copei</i>	Salamanquesca
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coralillo
<i>Micrurus destatus</i>	Coralillo
<i>Micrurus fulvius</i>	Coralillo
<i>Sceloporus macromatus</i>	Roño
<i>Sceloporus melanorhinus</i>	Roño de árbol
<i>Sphenomorphus assats</i>	Salamanquesca

Listado de ANFIBIOS potenciales del área de estudio.

Nombre científico	Nombre común	Estatus	Presencia
ORDEN ANURA	(Sapos y Ranas)		
Familia Bufonidae	(Sapos)		
<i>Bufo marinus</i>		I	Probable
<i>Bufo marmoreus</i>			Probable
<i>Bufo mazatlanensis</i>		E	Probable
Familia Hylidae	(Ranas arborícolas)		
<i>Hyla sartori</i>		E	Probable
<i>Hyla smaragdina</i>		E	Probable
<i>Hyla smithii</i>		E	Probable
<i>Pachymedusa dacnicolor</i>		E	Probable
<i>Phrynoyas venulosa</i>			Probable
<i>Pterohyla fodiens</i>			Probable
<i>Smilisca baudini</i>			Probable

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

<i>Tripion spatulatus</i>		E	Probable
Familia Leptodactylidae	(Ranas de tierra)		
<i>Eleutherodactylus hobartsmithi</i>		E	Probable
<i>Eleutherodactylus modestus</i>		E	Probable
<i>Eleutherodactylus nitidus</i>		E	Probable
<i>Eleutherodactylus occidentalis</i>		E	Probable
<i>Leptodactylus melanonotus</i>			Probable
Familia Microhylidae	(Sapitos)		
<i>Gastrophryne usta</i>			Probable
<i>Hypopachus variolosus</i>			Probable
Familia Ranidae	(Ranas verdaderas)		Probable
<i>Rana forreri</i>			Probable

En el área de estudio, la fauna no está libre de la cacería furtiva, las especies capturadas de manera clandestina en el área coinciden con las especies de interés cinegético, las aves canoras (que se les captura para su venta), además de otras especies usadas con fines medicinales o mascotas.

Las especies con valor cinegético, son el Venado, Armadillo, Mapache, Tejon, Jabalí, Iguanas, Palomas, Chachalacas entre otras especies de aves. Estas tienen el potencial de generar recursos económicos a través de su uso adecuado y el turismo alternativo.

IV.8.- Marco Socioeconómico

IV.8.1.- Población.

Con lo que respecta a los centros de población que existen dentro y cerca del área de estudio, se tiene lo siguiente:

Poblado El Chical el cual se encuentra dentro de los terrenos del primer polígono de la dotación del ejido y es en esta localidad en donde radican la mayor parte de los ejidatarios.

Poblado La Esperanza y localidad de San Antonio, los cuales se encuentran cerca de los dos polígonos del ejido.

A continuación se describirán los aspectos más relevantes de la localidad de El Chical así como del municipio de Coquimatlán.

A) Demografía local y población por sexo.

Según el Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 2003; el Municipio de Coquimatlán tiene una población total de 18,756 habitantes, de los cuales 9,300 son hombres y 9,456 son mujeres.

De acuerdo a datos del Censo General de Población y Vivienda del año 2000, para la comunidad El Chical, se tiene una población total de 564 habitantes, de los cuales 263 de ellos son hombres y 301 son mujeres, lo cual representa el 3 % del total del municipio.

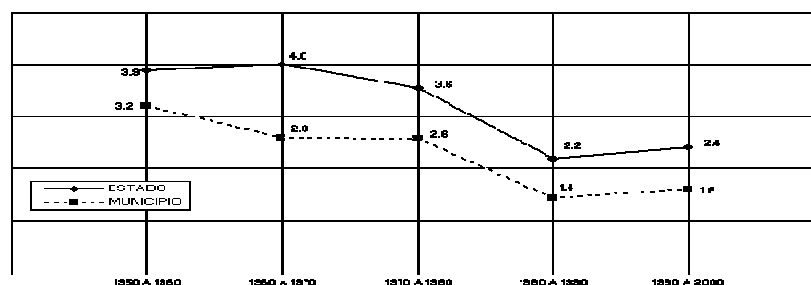
B) Tasa de crecimiento, natalidad y mortalidad.

Según el cuaderno Estadístico Municipal de Coquimatlán, edición 2003, señala que la tasa de crecimiento anual en el municipio de Coquimatlán para el período de evaluación 1990 – 2000 es de 1.6 %. Mismo que ha disminuido en los últimos 40 años.

Cuadro IV.8.1. Tasa de crecimiento poblacional del Municipio de Coquimatlán.

PERÍODO DE EVALUACION	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL
1950-1960	3.2
1960-1970	2.6
1970-1980	2.6
1980-1990	1.4
1990-2000	1.6

Gráfica IV.8.1. Tasa de crecimiento poblacional del Municipio de Coquimatlán.



Con lo que respecta a la **tasa de natalidad** en el municipio de Coquimatlán para el año 1995 se ubicaba en 29.8 personas por cada 1,000 habitantes en contra de los 23.0 habitantes que tenía en ese entonces el estado. Para el año 2000 la tasa de natalidad disminuyó de 24.9 personas por cada 1,000 personas en el municipio.

Por otro lado, la **tasa de mortalidad** en el municipio de Coquimatlán para el año 1995 era de 5.5 personas por cada 1,000 personas, la cual era casi igual a la tasa de mortalidad en todo el estado de ese tiempo, de 5.4 personas. Para el año 2000 la tasa de mortalidad disminuyó a 5.1 personas por cada 1000 en el municipio.

Según el Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 2003, en el año 2002 se registraron **487** nacimientos en el municipio de Coquimatlán de los cuales **250** fueron varones y **237** mujeres.

En el año 2003, en el municipio de Coquimatlán se llevaron a cabo **192** matrimonios y se registraron **2** divorcios.

IV.8.2.- Salud.

A) En todo el municipio.

La población total, según condición de derechohabencia a servicios de salud, en el municipio de Coquimatlán, registrados hasta el 14 de Febrero de 2003, era de **5,621**. De los cuales **4,404** están inscritos al IMSS, **1,218** al ISSSTE, **42** en PEMEX, DEFENSA o MARINA, **13** en Otra Institución, **1,080** NO especificado y **12,055** no son derechohabientes.

En el municipio de Coquimatlán la población usuaria de los servicios médicos en las instituciones públicas del sector salud según régimen e institución en el año 2003, fueron de **33,498** personas de las cuales en las instituciones de Seguridad Social (IMSS, ISSSTE, Secretaría de Marina) fueron atendidas **0** personas y en las instituciones de Asistencia Social se atendieron **32,720** personas y **778** por el DIF.

El personal médico de las instituciones públicas del sector salud en el municipio de Coquimatlán al 31 de Diciembre de 2003, esta formado de la siguiente manera: **17** en la SSA y **1** en el DIF; lo que da un total de **18** personas.

Las Unidades Médicas en servicio de las instituciones públicas del sector salud en el municipio de Coquimatlán, hasta el 31 de Diciembre de 2003, es de **10** en total; de las cuales 0 son de consulta externa y **0** de hospitalización general, todas fueron de asistencia social.

De la población total en el municipio de Coquimatlán (18,756 personas) **464** tienen algún tipo de discapacidad. **184** de ellas son del tipo motriz, **79** de tipo auditivo, **14** de lenguaje, **129** de tipo visual y **96** de tipo mental, **5** tiene otro tipo de discapacidad, **3** tiene una discapacidad no especificada, **17,193** no tiene discapacidad y **1,099** no especificó. La suma de los distintos tipos de discapacidad puede ser mayor al total debido a que una persona puede tener más de una discapacidad. Este número total de discapacitados registrados, hasta el 14 de Febrero de 2000, coloca al municipio en el octavo lugar según cantidad de personas con este tipo de problemas en el estado, con un porcentaje de **3.6%**.

B) En la localidad de El Chical.

Con lo que respecta a la derechohabiencia en la localidad de El Chical, se tiene que el 79.4% del total de la población equivalente a 448 personas no cuenta con servicio de derecho-habiencia. Solo 40 personas son derechohabientes en donde 24 personas están inscritas al IMSS y las otras 16 están inscritas al INSSTE.

El número de personas que cuentan con alguna discapacidad en la localidad El Chical es de 12, de las cuales 2 de ella es del tipo motriz, 2 de tipo auditivo, 4 con discapacidad visual y 4 con discapacidad mental (Censo General de Población y Vivienda, 2000).

IV.8.3.- Educación.

A) En todo el municipio.

Tomando como base el *Anuario Estadístico Colima, Edición 2003*, proporcionado por INEGI, en lo referente a educación se tiene los siguientes datos.

Hasta el 14 de Febrero de 2000 la población de 15 años y más según condición de alfabetismo en el municipio de Coquimatlán es como sigue: de un total de **11,531** personas **5,009** hombres y **5,302** mujeres son alfabetas. **648** hombres y **566** mujeres son analfabetas. En el grupo de no especificado se tiene a **4** hombres y **2** mujeres.

De la población de 6 a 14 años según aptitud para leer y escribir se tiene un total de **3,838** personas de las cuales **1,622** hombres y **1,699** mujeres saben leer y escribir, **267** hombres y **223** mujeres no saben leer y escribir, y **14** hombres y **13** mujeres no específicos.

Los alumnos inscritos, existencias, aprobados y egresados, personal docente (incluye índice de retención y aprovechamiento en porcentaje) y escuelas (expresada en turnos que ofrece un mismo plantel y no en términos de planta física) en el ciclo escolar 2002-2003 en el municipio de Coquimatlán, se muestran en la siguiente tabla:

NIVEL	ALUMNOS				Índice de retención	Aprovechamiento
	A	B	C	D		
Preescolar	656	611	551	264	93.1	NA
Primaria	2,820	2,667	2,505	378	94.6	93.9
Secundaria	1,026	928	766	233	90.5	82.5
Bachillerato	130	96	22	8	73.8	22.9
TOTALES:	4,631	4,302	3,844	883	NA	NA

A=Inscritos, B=Existencias, C=Aprobados, D=Egresados

B) En la localidad de El Chical.

Alfabetismo.

Con lo que respecta al Alfabetismo en la localidad de El Chical se tiene lo siguiente: La población de 6 a 14 años que saben leer y escribir es de 124 personas y la que no sabe leer de esa misma edad es de 22 individuos. La población de 15 años y más alfabetizada es de 244 y la analfabeta de ese mismo rango de edad es de 37.

Asistencia escolar

Con lo que respecta a la asistencia escolar la población de 5 años que asiste a la escuela es de 7 personas; la población de 6 a 14 años que asiste a la escuela es de 135 personas y la que no asiste es de 11; la población de 15 a 24 años que asiste a la escuela es de 9 personas y la que no asiste es de 75 (Censo General de Población y Vivienda, 2000).

IV.8.4.- Características de los sectores socioeconómicos.

Tomando como fuente *Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 2003*, se tiene que en el municipio de Coquimatlán hasta el 14 de Febrero de 2000 la población de 12 ó más años según condición de actividad era de **12,834** personas. De estas **6,332** estaban entre la Población Económicamente Activa Ocupada, **37** en la Población Económicamente Activa Desocupada. La Población Económicamente Inactiva era de **6,394** personas; mientras que **71** no especificó.

IV.8.5.- Actividades principales.

Tomando como fuente más reciente *Cuaderno Estadístico Municipal, Edición 2003*, se tiene que en el municipio de Coquimatlán hasta el 14 de Febrero de 2000, del total de la Población Económicamente Activa el **17.0%** estaba ocupada por el Sector Primario, el **20.2%** por el Sector Secundario, el **60.5%** por el Sector Terciario y **2.3%** No Especificado.

La población ocupada según ocupación principal, hasta el 14 de Febrero de 2000 era: Artesanos y Obreros 14.4%, Oficinistas 3.6%, Comerciantes y Dependientes 8.7%, Trabajadores Agropecuarios 40.7%, entre los más importantes.

IV.8.6.- Beneficios esperados.

Ingresos económicos.

El ingreso por concepto de la venta de los productos resultantes de la actividad de recolección y venta de hojas de palma escobera en los terrenos ejidales, será de acuerdo a los precios actualizados en el año de venta, correspondiendo entre otros a la demanda de hojas ó escobera de palma. Esta actividad será una fuente de empleo que si se consolida puede ser en forma permanente.

IV.8.7.- Generación de empleos.

Los empleos se vienen generando desde el momento mismo de los trabajos de campo para la elaboración del presente estudio, en donde participó personal del ejido y vecindados de los poblados cercanos como lo es la población de la localidad de La Esperanza del municipio de Coquimatlán, Col.

De igual forma se generarán empleos durante la ejecución del aprovechamiento, en la realización de las labores de recolección, corte y venta de hoja de palma ó de escoba, para lo cual se emplearán personas del mismo ejido o en su caso de los lugares cercanos al área en estudio.

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

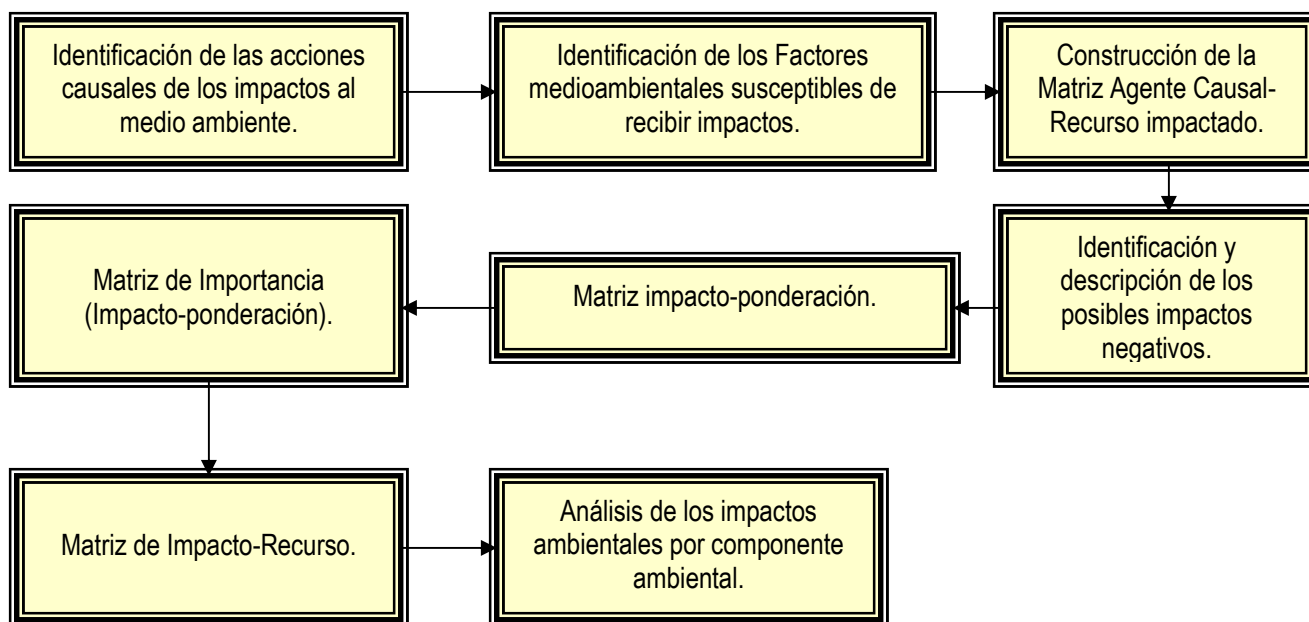
V.1.- Metodología para evaluar los impactos ambientales

En estos últimos años se han desarrollado en varias partes del mundo, múltiples métodos para la estimación de posibles efectos medioambientales de una determinada alteración prevista, ya sea de una obra civil, la modificación de la cuenca hidrográfica o de un cauce; un aprovechamiento forestal; una forestación o cambios en el uso del suelo y, en general, un cambio en la infraestructura, el uso o aprovechamiento previsto de un determinado espacio de interés medioambiental.

Estos métodos se han agrupado por similitud, dando algunas clasificaciones como: Métodos de cuantificación global (como el de batelle-Columbus basado en funciones de transformación); métodos de base cartográfica, los de análisis general de sistemas; los basados en indicadores; o los sistemas de redes y matriciales.

Para identificar y evaluar el impacto ambiental generado por la puesta en marcha del aprovechamiento extractivo propuesto en la UMA extensiva en una porción del ejido El Chical del municipio de Coquimatlán, Colima, se utilizó la combinación de matrices causa-efecto y finalmente la matriz de ponderación de los impactos.

Los pasos de la metodología utilizada son los siguientes:



Esta metodología, nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos y poder determinar las medidas correctivas.

V.1.1.- Identificación de las acciones causales de los impactos al medio ambiente.

Para la identificación de los impactos ambientales, se debe diferenciar los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

Acciones e impactos	Probable Presencia en la actividad	
	Si	No
Acciones que implican emisión de contaminantes:		
A la atmósfera emisiones gaseosas		✓
A la atmósfera emisiones sonoras		✓
A la atmósfera como olores		✓
A las aguas vía drenaje.		✓
Al suelo.		✓
En forma de residuos sólidos.		✓
Acciones derivadas del almacenamiento de residuos:		
Dentro del núcleo de la actividad.		✓
Transporte.		✓
Vertederos.		✓
Almacenes especiales.		✓
Alteración del suelo.		✓
Alteración vegetación.		✓

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

Acciones que implican sobre explotación de recursos:		
Materias primas (colecta de hoja de palma).	✓	
Consumos energéticos.		✓
Consumos de agua.		✓
Acciones que actúan sobre el medio biótico:		
Emigración.		✓
Disminución.		✓
Aniquilación.		✓
Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje:		
Topografía y suelo.		✓
Vegetación.	✓	
Agua.		✓
Naturalidad.		✓
Singularidad.		✓
Acciones que pueden provocar riesgo:		
Trabajadores	✓	
Áreas aledañas		✓
Comunidad		✓
Acciones que afectan el medio socioeconómico		
Nivel de empleo	✓	

Valores culturales		✓
Economía local	✓	
Movimientos demográficos		✓

Estas acciones y su probable presencia fueron analizadas tomando en cuenta el proceso de aprovechamiento de hoja de palma escobera y su comercialización.

Para la identificación de los impactos, se consideró aplicar los siguientes criterios:

- **Ser representativos** del entorno afectado, y por lo tanto del impacto total producido por la ejecución del proyecto, sobre el medio ambiente.
- **Ser relevante**, es decir, portadores de información significativa sobre la magnitud importancia del impacto.
- **Ser excluyentes**, es decir, sin solapamientos ni redundancias.
- **De fácil identificación** tanto en su concepto como en su apreciación sobre información estadística, cartografía o trabajos de campo.
- **De fácil cuantificación**, dentro de lo posible, ya que muchos de ellos serán intangibles y habrá que recurrir a modelos de cuantificación específicos.

V.1.2.- Identificación de los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Factores medioambientales susceptibles

Todos los factores o parámetros que constituyen el medio ambiente pueden verse afectados en mayor o menor medida por las acciones humanas. Sin embargo por las características de este proyecto sólo hemos de considerar los siguientes recursos o elementos del medio natural:

- Suelo
- Aire
- Agua
- Vegetación
- Fauna
- Paisaje
- Población

V.1.3.- Construcción de la Matriz Agente Causal - Recurso impacto.

IMPACTO	SUELO	AIRE	AGUA	VEGETACION	FAUNA	PAISAJE	POBLACION
Corte y aprovechamiento				X	X	X	
Presencia de Trabajadores				X	X		
Nivel de empleo							X
Economía local							X

V.1.4.- Identificación y descripción de los posibles impactos negativos.

Impacto	Descripción
Corte y aprovechamiento	<p>Se considera a la hoja de palma como materia prima para la elaboración y producción de escobas de palma.</p> <p>El aprovechamiento de hoja de palma proviene de especies forestales nativas en el predio, en este caso específicamente de la especie palma escobera (<i>Cryosophila nana</i>), la cual si no se tiene un control adecuado en el porcentaje de aprovechamiento con respecto a las existencias totales de hoja, se podría provocar un daño ecológico de la especie que podría ser un impacto muy severo hacia la disminución de la especie en el predio, sin embargo se tendrá el cuidado de que no se rebase la cantidad de hojas propuestas.</p> <p>Cuando se realiza el aprovechamiento de recursos forestales no maderables en los que únicamente implica parte del árbol como en este caso, que se trata las hojas de palma, se debe de tener cuidado de que al realizar el corte o recolección se haga utilizando la herramienta adecuada para no dañar las demás partes de la planta como es su follaje ya que además de ocasionar un deterioro del paisaje natural, también se pueden ocasionar heridas en el árbol por donde pueden iniciar focos de enfermedades o plagas que aprovechan este tipo de alteraciones para su desarrollo.</p> <p>Sin embargo, se tendrá el cuidado de que no se dañen en lo más mínimo las demás partes del árbol que estén en contacto con el producto por aprovechar.</p>
Presencia de Trabajadores	<p>Con el sólo hecho de que existan personas en un área arbolada es un riesgo que se provoque alguna alteración en la armonía flora y fauna o que se provoque algún siniestro como son los incendios forestales.</p> <p>Es importante que se le den las indicaciones necesarias del comportamiento que deberán realizar los recolectores de hojas de palma cuando realicen esta labor en el área de aprovechamiento para evitar en lo posible el ahuyentamiento temporal de la</p>

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

	fauna y la presencia de algún siniestro.
Nivel de empleo	<p>En la población de la localidad de El Chical, lugar donde habitan los integrantes del ejido El Chical, la mayoría trabajan de jornaleros en labores del campo o los que cuentan con terrenos agrícolas se dedican a la siembra de cultivos de algunas gramíneas y hortalizas. Con la implementación de la UMA para la conservación y el aprovechamiento sustentable del corte de hoja de palma de la especie <i>Cryosophila nana</i>, se tiene de posibilidad de crear nuevos empleos producto del aprovechamiento de la hoja de palma para la realización de escobas y diversificar las actividades en el sitio para la obtención de recursos económicos en beneficio de los ejidatarios, mejorando el nivel de ingresos de estos.</p> <p>Por lo que se considera un impacto positivo.</p>
Economía local	Al incrementar sus ingresos y ofrecer al mercado escobas hechas con hojas de palma, se propicia un incremento en los niveles económicos de la zona.

V.1.5.- Matriz Impacto-ponderación.

Analizando y evaluando los posibles efectos que sobre los principales factores ambientales causan las acciones identificadas de acuerdo con el apartado anterior, se utiliza una matriz de doble entrada para determinar el grado de perturbación de los impactos que se generan con la implementación del aprovechamiento de la hoja de palma escobera.

Parámetros y valores utilizados:

Magnitud (M) (grado de destrucción)	Notable 4	Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
	Media 2	Efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles Notable y Mínimo.
	Mínima 1	Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.
Efecto (EF)	Directo 3	Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental.
	Indirecto 1	Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.
	Puntual 1	Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (área de aprovechamiento) nos encontramos ante un impacto puntual.

INFORME PREVENTIVO PARA EL APROVECHAMIENTO DE HOJA DE PALMA ESCOBERA (*Cryosophila nana*) EN LA UNIDAD DE MANEJO DE VIDA SILVESTRE (UMA), TIPO EXTENSIVA DEL EJIDO EL CHICAL, MUNICIPIO DE COQUIMATLÁN, COLIMA.

Extensión (Ex) (área de influencia)	Parcial 2	Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en la totalidad del predio donde se ubica el aprovechamiento.
	Regional 4	El efecto no admite una ubicación precisa y tiene una influencia generalizada, en áreas adyacentes al predio, como pudiera ser la afectación de una cuenca hidrográfica.
(Evidencia) (E)	Inmediato –Corto plazo 4	Es inmediato cuando el plazo de manifestación del impacto aludido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado es mínimo (inferior a un año).
	Mediano Plazo 2	Sí aparece en un período que va de 1 a 5 años.
	Largo Plazo 1	Sí el efecto tarda en evidenciarse en más de cinco años.
Reversibilidad (RV) posibilidad de reconstrucción	corto plazo 1	Sí se autorecupera en un período de tiempo mínimo (inferior a un año).
	mediano plazo 2	que se recupera en un lapso de tiempo que va de 1 a 5 años
	Irreversible 4	Sí el efecto es irreversible
Sinergia (SI) presencia simultánea	Simple 1	Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
	Sinergismo moderado 2	Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
	Altamente sinérgico 4	Acción que conjuntamente con otra, tiene una alteración mucho mayor que si actuara solo sobre el mismo factor.

Importancia del Impacto:

Esta ponderación se basó en la suma de los valores calificados de acuerdo a las características del impacto a través de la siguiente fórmula:

Importancia del Impacto (I)= 3M+2EX+E+RV+SI+EF
(fórmula basada en la propuesta por Vicente Conesa, 1993)

- **3(4)+2(4)+4+4+4+3= 35 Valor Mayor**
- **3(1)+2(1)+1+1+1+1= 9 Valor Mínimo**

De acuerdo a nuestra escala de valores, la importancia adquiere valores por la suma de sus componentes, por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- Los impactos con valores menores a **18 son irrelevantes**, o sea totalmente compatibles con el proyecto.
- Los impactos con valores de entre **18 y 24**, son considerados como **moderados**.
- De **25 a 29**, los impactos son **severos**, y
- Son **Críticos** cuando su valor es **igual o mayor a 30**.

V.1.6.- Matriz de Importancia (Impacto-ponderación).

La ponderación es un proceso que permite detectar la importancia relativa de cada uno de los impactos potenciales, en función de sus características. Para la ponderación de la importancia y trascendencia de los impactos identificados y descritos en el inciso anterior y de acuerdo a los parámetros descritos en la metodología, se conformó la matriz de importancia:

Matriz de Importancia	PONDERACION						
	M 3	Ef	Ex 2	E	RV	SI	VALOR
Corte y aprovechamiento (vegetación)	(3) 2	3	(2)1	4	1	1	17
Corte y aprovechamiento (fauna)	(3)1	3	(2)1	4	1	1	14
Corte y aprovechamiento (paisaje)	(3)1	3	(2)1	4	1	1	14
Trabajadores (vegetación)	(3) 1	3	(2)1	4	1	1	14
Trabajadores (fauna)	(3) 1	1	(2)1	1	1	1	10
Nivel de empleo	(3) 1	1	(2)1	2	1	1	10
Economía local	(3) 1	1	(2)1	2	1	1	10

V.1.7.- Matriz de Impacto-recurso.

Con los resultados de la ponderación se construyó la siguiente matriz con las acciones impactantes valoradas como Severas (SEV), Moderadas (MOD), Críticas (CRIT) e Irrelevantes (IRR):

IMPACTO	SUELO	AGUA	AIRE	VEGETACION	FAUNA	PAISAJE	POBLACION
Corte y aprovechamiento				IRR	IRR	IRR	
Trabajadores				IRR	IRR		
Nivel de empleo							IRR
Economía Local							IRR

Como se puede observar los impactos que se generan por el aprovechamiento de hojas de palma escobera dentro de la UMA implementada en una porción de terreno del ejido El Chical del municipio de Coquimatlán son irrelevantes, siendo importante se realicen las acciones recomendadas para evitar que estos impactos se conviertan en problemas, principalmente en el área de aprovechamiento.

V.1.8.- Análisis de los impactos por componente ambiental.

De acuerdo con el análisis que nos permite realizar la metodología generada a través de la interpretación de las matrices, se observa que los impactos ambientales generados en la zona por el aprovechamiento de hoja de palma escobera son irrelevantes. Sin embargo a continuación se presenta el análisis de los impactos por cada uno de los componentes ambientales que pueden sufrir algún tipo de impacto por la implementación de este proyecto en particular en el sitio.

Vegetación.

Como se ha podido observar, la vegetación (palma escobera) es el componente ambiental al cual le afectará en mayor medida la actividad silvícola propuesta, sin embargo es importante señalar que de acuerdo al Plan de Manejo propuesto para la UMA extensiva implementada en la porción del ejido El Chical, la intensidad de corta resulta muy por debajo de la capacidad reproductiva del sitio. Ya que se propuso un aprovechamiento de hoja de palma escobera en la zona para los 5 años, con una intensidad de corta del 20 % del total de las hojas existentes en las plantas en cada intervención, por lo que el aprovechamiento de hojas de palma en el ejido El Chical resulta ser poco significativo y no pone en riesgo la regeneración natural de la especie aprovechada en el sitio.

Fauna.

El aprovechamiento de hojas de palma en el ejido puede dañar o perjudicar directamente algunos animales, ya que con la sola presencia de trabajadores en el sitio se pueden interrumpir algunos senderos de tránsito aéreo o terrestre de ciertas especies, que se practique la cacería ilícita de algunos ejemplares de valor cinegético o comercial, o ahuyentar temporalmente a la fauna debido al ruido y al incremento de la presencia humana.

Paisaje.

Como se mencionó anteriormente la presencia de trabajadores en la zona, puede provocar algún siniestro en el sitio como lo es un Incendio Forestal, que pudiera en un momento dado afectar el entorno del lugar. Así mismo si se provocan heridas o daños a los árboles por los trabajadores durante el corte y recolecta de hoja de palma, esto puede ocasionar la presencia de plagas y enfermedades que alterarían el paisaje del lugar.

Población.

Con la ejecución de esta actividad silvícola en el predio, se pronostica la generación de impactos positivos en la zona, tanto económicos, sociales y ambientales; ya que el aprovechamiento de hoja de palma escobera en el ejido El Chical permitirá el aprovechamiento racional y regularizado de este recurso forestal no maderable, originando la diversificación de las actividades a los propietarios, generándoles recursos económicos provenientes de la venta de escobas que viene siendo un valor agregado y evitar así, la presión hacia el bosque por parte de estos por la implementación de actividades agropecuarias en sus predios.

VI.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE

IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

VI.1.- Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales Negativos

Se considera que los impactos ambientales negativos por el aprovechamiento de hoja de palma escobera en el predio, sean mínimos si se da la capacitación correspondiente de cómo hacer la recolección de hojas de palma básicamente en el uso de la herramienta utilizada para que no se dañe la planta. La recolección en forma manual será dirigida a las hojas maduras, dejando de 3 a 5 centímetros de pecíolo para no cortar el tallo que pudieran producir heridas al árbol, donde pudiera entrar alguna plaga o enfermedad.

Se considera que el impacto será positivo dado que el objetivo es aprovechar racional, sustentable y legalmente las hojas de palma, que permita generar una fuente de empleos a la población en la producción de escobas para abastecer las necesidades de la sociedad que tiene preferencias por utilizar la escoba fabricada con productos naturales.

VI.1.1.- Medidas de prevención y mitigación de los impactos.

- Ubicar las áreas con mayor número de plantas o árboles por unidad de superficie.
- Seleccionar adecuadamente las hojas que hayan alcanzado la madurez de cosecha y acatar todas las recomendaciones técnicas especificadas en la NOM-006-SEMARNAT-1997.

VI.1.2.- Descripción del posible escenario ambiental modificado.

De realizarse el aprovechamiento de hoja de palma escobera en el sitio, el escenario podría modificarse por la ejecución de las actividades siguientes:

a) Aprovechamiento de hoja de palma.

Por la naturaleza de la actividad, se puede afirmar que el escenario ambiental no se modifica ni en cuanto a cobertura del suelo ni al hábitat faunístico, ni a la estructura de la vegetación.

Si la corta no se hace con las debidas precauciones, se puede exceder el porcentaje del 20% del total de la hoja producida, lo cual puede traer consigo:

- Disminución temporal de la posibilidad de regeneración natural.
- Disminución de la especie al eliminar parte de las hojas cercanas al cogoyo.

VI.1.3.- Consideraciones para la mitigación de impactos.

VI.1.3.1.- Para el suelo.

- No permitir el tránsito de vehículos fuera de los caminos.
- Prevención de incendios que destruyen la materia orgánica y microorganismos del suelo, disminuyendo su capacidad de retención de agua, la fertilidad de este y que se erosione.

VI.1.3.2.- Para el agua.

- Evitar tirar residuos domésticos en los cauces y cuerpos de agua durante el aprovechamiento de hoja de palma.

VI.1.3.3.- Para la Vegetación.

- Llevar el aprovechamiento en el predio exclusivamente de la especie de hoja de palma escobera.
- Durante el aprovechamiento de hoja, no eliminar, ni dañar a la vegetación.

VI.1.3.4.- Para la Fauna Silvestre.

La cantidad de hojas de palma escobera por aprovechar no representan en un inicio, una magnitud que altere la disponibilidad de alimento para las aves y otros animales y no se tienen elementos para asegurar que se afecta la dinámica natural de los animales en la distribución del aprovechamiento de hoja.

Sin embargo para prever posibles alteraciones en las poblaciones de fauna, se contempla seguir las siguientes acciones:

- 1.- Evitar que los recolectores de hoja practiquen la cacería.
- 2.- Prohibir la presencia de perros durante el trabajo de colecta.
- 3.- No utilizar herramientas de motor que generen ruido.
- 4.- Evitar el uso de fuego que pudiera provocar incendios forestales y destruyan el hábitat natural.
- 5.- Evitar en lo posible el trabajo nocturno que afecte especies de hábitos de éste tipo.
- 6.- Controlar el acceso al área de estudio a personas ajenas al ejido.
- 7.- Gestionar recursos para la elaboración de letreros alusivos y la impresión de folletos para la señalización en los linderos del predio.
- 8.- Respetar los lugares de anidación y refugio que se detecten durante las operaciones del aprovechamiento, especialmente de *Iguana*, así mismo deberá hacerse del conocimiento del personal que se encuentre trabajando en el predio, que está estrictamente prohibido capturar, cazar, molestar o dañar los sitios de refugio o anidación de individuos de esta especie amenazada.

VI.2.- Medidas de Protección a las Especies de Flora y Fauna con estatus

Las medidas de protección a las especies tanto de flora y fauna con algún tipo de estatus son las siguientes:

- 1.- El aprovechamiento estará dirigido a una especie con estatus por lo que la intensidad de corta será muy por debajo de lo especificado en la normatividad para asegurar la presencia de la especie.
 - 2.- Se deberá tener bien claro, por parte de los productores cuales son las especies en riesgo, de tal manera que se respete y evite cualquier actividad negativa que pudiera afectarles. Los ejidatarios son personas familiarizadas con las especies, por lo cual una vez enterados de las restricciones, estarán obligados a respetarlas.
-

- 3.- Evitar el desarrollo de actividades que pongan en riesgo el hábitat, tales como la quema de superficies para la siembra de cultivos o pastizales.
- 4.- Se fomentará a los productores la construcción de brechas cortafuego, en la medida que sean disponibles apoyos con recursos externos de grupos o instituciones interesadas en la conservación.
- 5.- Se Identificará en el predio, las áreas con presencia de estas especies arbóreas, así como los corredores biológicos de fauna en estatus para evitar en lo posible, llevar un aprovechamiento de hoja de palma en estas zonas.

VI.3.- Medidas de Protección para Prevenir y Controlar Incendios, Plagas y Enfermedades forestales

VI.3.1.- Medidas para prevenir incendios forestales.

Se colocarán letreros en lugares estratégicos alusivos para evitar los incendios forestales, con la finalidad de hacer conciencia a las personas y visitantes que transiten por el predio del área de estudio.

Se promoverá a los ejidatarios del ejido en estudio, que cuando requieran realizar quemas en sus praderas, presenten el aviso de quema mediante el formato correspondiente, como lo indica la NOM-015-SEMARNAP/SAGAR-1997 y la SEMARNAT, para que con el instructivo y formatos que se anexan en la norma, se lleve un control de esta actividad para eliminar la incidencia de incendios.

Se realizará la apertura de guardarrayas en zonas de alto riesgo, esta actividad se aplicará en los límites del ejido y principalmente por los puntos más altos o estratégicos.

Cuando se dé algún tipo de aprovechamiento de la vegetación para uso domestico, se deberá ejercerse un estricto control de material combustible, mediante el sistema de picado y dispersión.

Se evitará en lo posible el uso de fogatas dentro de las áreas arboladas, pero en caso de realizarse se deben de seguir algunas reglas como es: que se realicen en áreas sin vegetación, limpiar el lugar de la fogata del material combustible como mínimo en un metro de radio, no dejar sola la fogata y al retirarse del lugar eliminar totalmente el fuego utilizando agua o material sólido; en caso de que el fuego se salga de control, dar aviso inmediato a las autoridades competentes.

VI.3.2.- Medidas para prevenir plagas y enfermedades forestales.

Pero en el caso de detectarse una plaga o enfermedad en la vegetación del ejido El Chical, los ejidatarios conjuntamente con el responsable técnico, deberán presentar un informe que contenga:

- a) Nombre y ubicación del predio.
- b) Nombre y domicilio del representante legal.
- c) Índice de peligrosidad de la plaga o enfermedad.
- d) Identificación de la plaga o enfermedad.
- e) Metodologías de control y combate.

Así como de gestionar ante las dependencias pertinentes, apoyos para la erradicación de estos males en la vegetación forestal.

VII.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente documento proporciona los elementos necesarios para justificar de manera técnica, ecológica, económica y social el aprovechamiento de hoja de palma escobera en el predio en estudio, tomando en cuenta los diversos factores ya mencionados como son la superficie de estudio, especie y las cantidades a extraer; y se considera que NO se rebasarán los límites productivos del ecosistema ya que se esta proponiendo una intensidad de extracción del 20% en cada intervención durante los cinco años propuestos de aprovechamiento tal como lo especifica la normatividad correspondiente.

Con las acciones propuestas se espera aumentar la productividad del predio, al inducir la diversificación productiva del mismo sin menoscabo de los recursos naturales. Al incrementar la productividad del predio de manera sustentable, los propietarios incrementarán significativamente su interés por invertir en la protección y fomento del recurso. Este es probablemente, el mejor camino para lograr el éxito en la protección y fomento de los recursos naturales; quien mejor que los propios poseedores de los recursos para cuidarlos, si se logra su motivación para tal efecto.

Al término de la vigencia, se cumplirán los objetivos propuestos y se tendrá información suficiente y precisa del predio para una evaluación en la continuación con el aprovechamiento, con bases técnicas y sustentables, siendo muy importante que el aprovechamiento de hoja de palma escobera se realice dentro del marco de la legislación vigente, dado que esta actividad tiene muchos años realizándose siempre al margen de la normatividad.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA MÁS RELEVANTE

1. CATIE. 1995. Mejoramiento Forestal y Conservación de Recursos Genéticos Forestales. TURRIALBA, Costa Rica.
2. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SEMARNAT-1997.
3. Plancarte, B., A. 1990. Manual para el establecimiento y evaluación de ensayos de especies y procedencias. Boletín Técnico # 4. Centro de Genética Forestal, A. C. Chapingo, México. 35 p.
4. Plancarte, B., A. 1990. Selección de árboles superiores. Memoria Mejoramiento genético y Plantaciones Forestales. Centro de Genética Forestal, A. C. Lomas de San Juan, Chapingo, México. P 51-58.
5. Saenz, R., C y Plancarte, B., A. 1991. Metodología para el establecimiento y evaluación de ensayos de progénesis en especies forestales. Serie de apoyo académico No. 46. división de ciencias forestales. Chapingo, México.
6. SEDESOL, INE, y UNAM. Manual de Reforestación con especies Nativas. Colecta y preservación de semillas propagación y manejo de plantas.
7. Zobel, B. & Talbert, J. 1984. Applied forest tree improvement. John Wiley & Sons, U.S.A. 505 p.

IX.- ANEXOS

IX.1.- Anexo Fotográfico

Palmas escobera en el predio estudiado



Palmas escobera en el predio estudiado



Palmas escobera en el predio estudiado



Vista general de la topografía y vegetación en el predio



IX.2.- Formato de Campo
