

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO I

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

Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	3
I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO	3
I.1.1. Nombre del proyecto	3
I.1.2. Ubicación del proyecto	3
I.1.3. Duración del proyecto	5
I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE	5
I.2.1. Nombre o razón social.....	5
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes	5
I.2.3. Dirección del Promovente	5
I.3. DATOS GENERALES DEL ENCARGADO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.3.1. Nombre o razón social.....	6
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes.....	6
I.3.3. Nombre del responsable técnico	6
I.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio de Impacto Ambiental	6

Tablas

Tabla No. 1. Coordenadas UTM del área del predio.....	4
Tabla No. 2. Coordenadas UTM del área del proyecto.....	4
Tabla No. 3. Superficie requerida para el proyecto.	4

Figuras

Figura No. 1. Ubicación geopolítica del predio en donde se encuentra el proyecto de CUSTF.....	3
Figura No. 2. Ubicación del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales....	4
Figura No. 2. Ubicación del área del proyecto.	5

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

I.1. Datos generales del proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

“Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas”.

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se encuentra ubicado dentro del Predio Fracción Dos en la Colonia Villa las Flores, municipio de Tapachula, Chiapas; en las coordenadas 14° 52' 53.67" N y 92° 16' 14.98" W, a una altitud media de 137 msnm.

El acceso al predio es a través de las calles llamadas Camino a la Pita y Flor Blanca, el primero es un camino de terracería que se encuentra a 384.82 m al norte del predio llamada avenida 9a sur prolongación, la cual es una avenida principal de la ciudad de Tapachula, Chiapas (Figura No. 1).

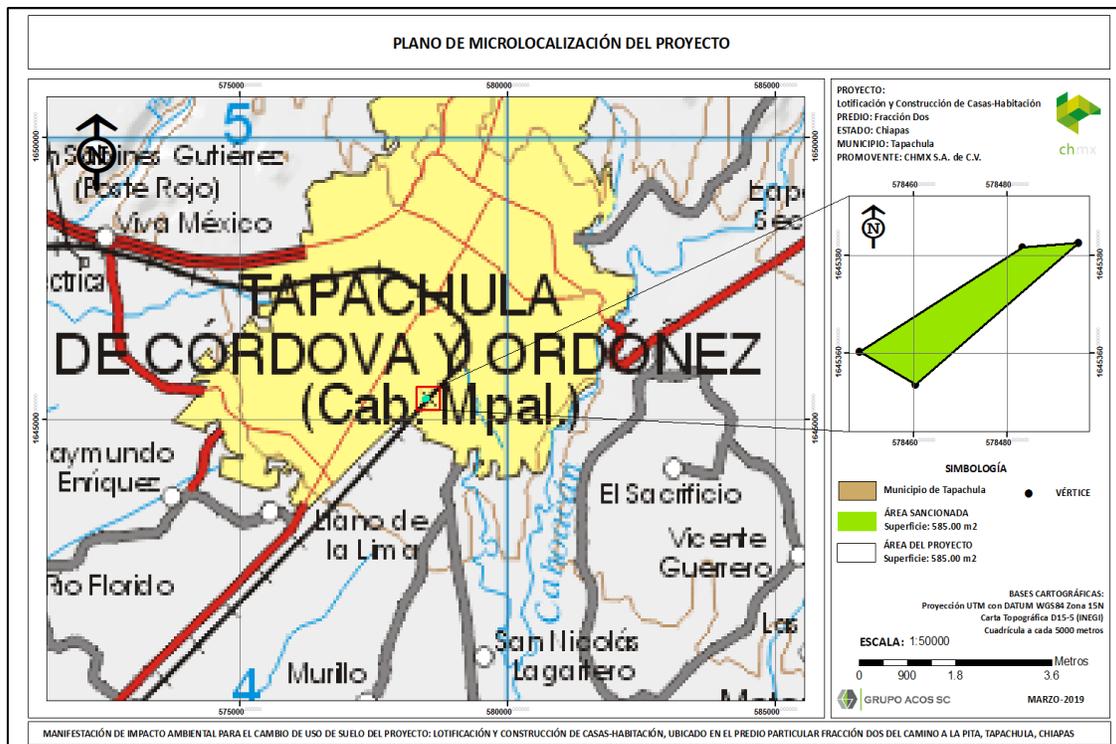


Figura No. 1. Ubicación geopolítica del predio en donde se encuentra el proyecto de CUSTF.

Vértice	X	Y
1	578448.52	1645360.26
2	578483.42	1645381.57
3	578495.37	1645382.54
4	578460.50	1645353.54

Tabla No. 1. Coordenadas UTM del área del predio.

En la Figura No. 2, se exhibe la imagen satelital de área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Las coordenadas que delimitan el área del proyecto se presentan en la Tabla No. 2.



Figura No. 2. Ubicación del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Vértice	X	Y
1	578448.52	1645360.26
2	578483.42	1645381.57
3	578495.37	1645382.54
4	578460.50	1645353.54

Tabla No. 2. Coordenadas UTM del área del proyecto.

La superficie del predio con terrenos forestales dentro del área del proyecto es la que a continuación se indica (Tabla No. 2 y Figura No. 3).

Polígono	Tipo de vegetación	Superficie (m ²)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Predio	Selva Mediana Perennifolia	585.00	0.0585	100.00
Superficie de CUSTF (Área del proyecto)	Selva Mediana Perennifolia	585.00	0.0585	100.00

Tabla No. 3. Superficie requerida para el proyecto.

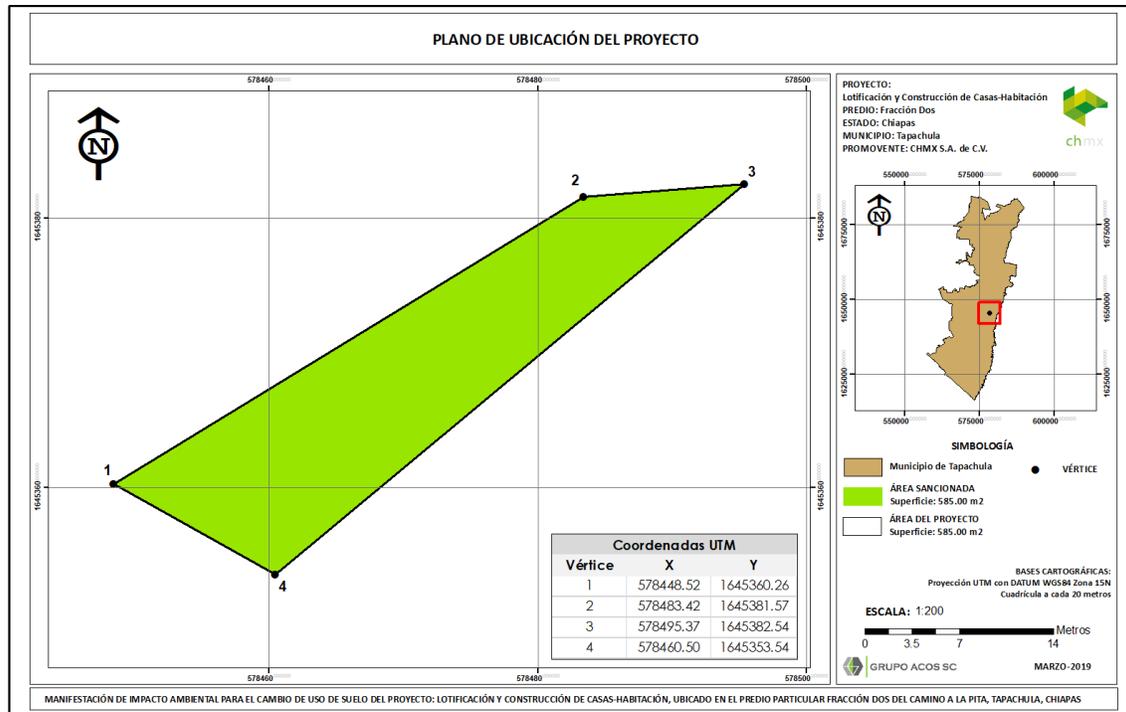


Figura No. 3. Ubicación del área del proyecto.

1.1.3. Duración del proyecto

Dado que el Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales ya fue realizado, se considera que las actividades de mitigación y compensación pueden ejecutarse en un plazo de 3 meses.

1.2. Datos generales del promovente

1.2.1. Nombre o razón social

Denominación/ Razón Social: "CHMX" S.A. de C.V.
Régimen Capital: Sociedad Anónima de Capital Variable
Administrador Único: Arq. Lissette Koppel Hernández

Se anexa copia de Acta Constitutiva de la Empresa Mercantil Denominada "CHMX" S.A de C.V., Sociedad Anónima de Capital Variable, y copia de identificación oficial de la Administradora Única.

1.2.2. Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

CMX110525RE1

1.2.3. Dirección del Promovente

8ª Sur No. 51, Colonia Centro

C.P. 30700; Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas

Teléfono: 962 692 6889

I.3. Datos generales del encargado de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1. Nombre o razón social

Grupo ACOS SC

Administrador Único: Ing. Welmar Jonapá López

Se adjunta copia del Acta Constitutiva de Grupo ACOS SC y copia de la identificación oficial del Administrador Único en el Anexo 2.

1.3.2. Registro Federal de Contribuyentes

GAC1711222FA

Se adjunta copia del RFC de Grupo ACOS SC en el Anexo 2.

1.3.3. Nombre del responsable técnico

Grupo Acos SC

1.3.4. Dirección del Responsable Técnico del Estudio de Impacto Ambiental

Av. Flor de Menta #431

Frac. Monte Azul, C.P. 29025

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Tel. (01 961) 224 9753

Correo Electrónico: grupoacos@outlook.com

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Contenido

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	4
II.1.1. Antecedentes.....	4
II.1.2. Naturaleza del Proyecto.....	5
II.1.3. Selección del Sitio.....	5
II.1.4. Ubicación Física del Proyecto.....	6
II.1.5. Inversión Requerida.....	7
II.1.6. Dimensiones del Proyecto	7
II.1.7. Uso Actual del Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias.....	8
II.1.8. Urbanización del área y Descripción de servicios requeridos.....	8
II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	9
II.2.1. Programa General de Trabajo.....	9
II.2.2. Representación gráfica regional.....	10
II.2.3. Representación gráfica local	11
II.2.2. Preparación del Sitio	12
II.2.2.1. Trazo y Delimitación del área del proyecto (CUSTF)	12
II.2.2.2. Rescate de especies	14
II.2.2.3. Marqueo del arbolado a derribar.....	14
II.2.2.4. Derribo de la vegetación y despalme	15
II.2.2.5. Destino de los productos maderables	18
II.2.2.6. Acciones para minimizar los impactos ambientales	18
II.2.2.7. Descripción de Obras Provisionales del Proyecto	19
II.2.3. Etapa de Construcción	19
II.2.3.1. Excavación.....	19
II.2.3.2. Relleno.....	19
II.2.3.3. Cimentación	20
II.2.3.4. Edificación	20
II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento	21
II.2.4.1. Descripción de Obras asociadas al Proyecto	21
II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio	21
II.2.6. Utilización de Explosivos.....	21
II.2.7. Generación, manejo y disposición de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	21
II.2.7.1. Infraestructura para el Manejo y Disposición de los Residuos	21

Figuras

Figura No. 1. Ubicación del área del proyecto.	6
Figura No. 2. Ubicación del predio.	7
Figura No. 3. Uso de suelo y vegetación del área del proyecto.	8
Figura No. 4. Macrolocalización del proyecto.....	10
Figura No. 5. Jerarquización hidrológica.	11
Figura No. 6. Microlocalización del proyecto.....	11
Figura No. 7. Ejemplo de la delimitación del área de CUSTF.....	13
Figura No. 8. Ejemplo del rescate de especies.	14

Figura No. 9. Ejemplo del marcado de arbolado en áreas sujetas a CUSTF. 14

Tablas

Tabla No. 1. Coordenadas UTM del área del proyecto.....	6
Tabla No. 2. Coordenadas UTM del Predio Fracción Dos.....	7
Tabla No. 3. Superficie requerida para el proyecto.	8
Tabla No. 4. Cronograma general de actividades.....	10

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Antecedentes

Mediante ordenes de inspección No. E07.SIRN.262/2013 en materia de impacto ambiental y No. E07.SIRN.261/2013 en materia de forestal, de fecha 21 de octubre de 2013, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) procedió a realizar la visita de inspección a la Empresa Mercantil denominada CHMX S.A de C.V., representada legalmente por la Arq. Lissette Koppel Hernández, en su carácter de Administrador Único, la cual tiene como propiedad privada una fracción de terreno (actualmente por encontrarse dentro de la zona urbana es considerado como predio urbano) ubicada en Calle Las Flores, identificado como Fracción Dos, del Camino a la Pita, de esta Ciudad de Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas, cuya fracción consta de una superficie de 00-05-85 hectáreas o su equivalente 585.00 m². Acreditándose dicho predio mediante Escritura Pública Número Mil Doscientos Cincuenta y Ocho, Volumen Número Veintiocho; de fecha treinta del mes de agosto del año dos mil trece.

En mencionado sitio se identificó un Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), en una superficie de 0.0585 ha, por lo que antecedió a iniciar un procedimiento administrativo ante la empresa, por no contar con los permisos expedidos para el CUSTF por la autoridad correspondiente.

Por lo que a petición de la resolución administrativa emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) con Acuerdo No. 0083/2014 del expediente PFFA/14.3/2C.27.5/00065-13 en Materia de Impacto Ambiental, el presente estudio pretende la regularización del área involucrada en dicho procedimiento, que consta de una superficie de 0.0585 Ha en el predio particular Fracción dos, del Camino a la Pita, Tapachula, Chiapas. Cabe mencionar que la SEMARNAT, por medio del Oficio No. 127DF/SGPA/UGA/DIRA/5580/2018, de fecha 23 de agosto de 2018, emitió su opinión respecto al proyecto, declarando que No requiere ingresar al Procedimiento de Evaluación en materia de Impacto Ambiental y Forestal de competencia Federal.

Sin embargo, se presenta el Manifiesto de Impacto Ambiental en cumplimiento de la resolución administrativa con Acuerdo No. 0083/2014 del expediente PFFA/14.3/2C.27.5/00065-13; así como del Inicio de Procedimiento Administrativo con Número de Acuerdo 0011/2019 del expediente PFFA/14.3/2C.27.5/0096-18, de fecha 31 de enero de 2019.

Por lo tanto, el presente documento se somete al proceso de evaluación por cambios de uso del suelo de áreas forestales, de conformidad con el Artículo 28 Fracción VII de la LGEEPA, y el Artículo 5º incisos O) fracción I del REIA. Cabe mencionar que el predio se encuentra en una zona urbana, dentro de los límites de contención urbanos.

II.1.2. Naturaleza del Proyecto

El Proyecto consiste en la regularización por el cambio de uso del suelo en una superficie de 585.00 m², como se establece en la Resolución Administrativa con Acuerdo Número 0083/2014.

Dado que las actividades de CUSTF ya fueron realizadas, los impactos ambientales que se generaron fueron principalmente a la calidad paisajística y la pérdida de especies de flora del Sistema Ambiental. Sin embargo, el efecto es considerado de baja magnitud ya que el proyecto se localiza en una zona completamente urbanizada, con diversas edificaciones en las colindancias del Proyecto, es decir, que la zona en donde se encuentra el proyecto de regularización ya ha sido impactada previamente.

El destino del área del proyecto sujeta a Cambio de Uso del Suelo pretende ser utilizada para su lotificación y la construcción de casas-habitación (dúplex = dos viviendas) y (cuádruplex = cuatro viviendas), los cuales contarán con: un acceso los departamentos, área de lavado, cocina, baño, dos recamaras, sala-comedor, terraza y estacionamiento.

II.1.3. Selección del Sitio

El desarrollo de la ciudades en el estado de Chiapas es propiciado por las grandes inversiones y al derrame económico que se ha presentado en años recientes, provocando que exista un crecimiento desmesurado de la población en diferentes partes del estado y la ciudad de Tapachula no es la excepción. Considerado como la segunda población más importante del estado y como la entrada a Chiapas, vía Centroamérica, dicha ciudad ha incrementado su población en los últimos años de manera desmesurada, provocando la necesidad de vivienda por los habitantes de ésta región.

De esta manera el Proyecto denominado "Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas", surge como una opción viable y rentable para la población de Tapachula, proyectándose como una zona habitacional segura y confortable que cumplirá con las necesidades básicas de la población, cubriendo con las especificaciones de la población demandante.

Aunado a lo anterior, el promovente es propietario del predio particular, que acredita por medio de la Escritura Pública Número Mil Doscientos Cincuenta y Ocho, Volumen Número Veintiocho; de fecha treinta del mes de agosto del año dos mil trece.

El proyecto contará con los servicios públicos necesarios como son: luz eléctrica, agua, drenaje, alumbrado público, vías de acceso adecuadas, seguridad, entre otros, estos servicios, se encuentran disponibles debido a que el predio se ubica

dentro de mancha urbana de la ciudad de Tapachula, posicionando a este proyecto, como uno de los mejores lugares para la vivienda de la población.

II.1.4. Ubicación Física del Proyecto

El proyecto se encuentra ubicado en la Colonia Villa las Flores, municipio de Tapachula, Chiapas; en las coordenadas 14° 52' 53.67" N y 92° 16' 14.98" W, a una altitud media de 137 msnm. Se accede al predio por medio de las calles denominadas Camino a la Pita y Flor Blanca, el primero es un camino de terracería que se encuentra a 384.82 m al norte del predio llamada avenida 9na sur prolongación, la cual es una avenida principal de la ciudad de Tapachula, Chiapas (Figura No. 1).

Vértice	X	Y
1	578448.52	1645360.26
2	578483.42	1645381.57
3	578495.37	1645382.54
4	578460.50	1645353.54

Tabla No. 1. Coordenadas UTM del área del proyecto.

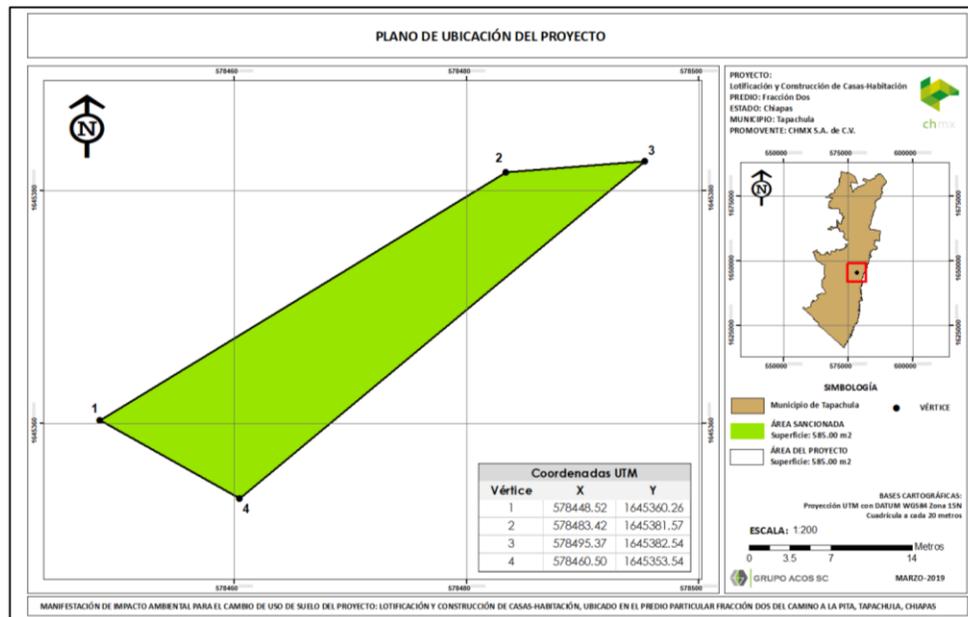


Figura No. 1. Ubicación del área del proyecto.

El Predio donde se ubica el Proyecto se denomina: Predio Particular Fracción Dos, del Camino a la Pita, Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas, cuya fracción consta de una superficie de 00-05-85 hectáreas o su equivalente 585.00 m², acreditándose dicho predio mediante Escritura Pública Número Mil Doscientos Cincuenta y Ocho, Volumen Número Veintiocho; de fecha treinta del mes de agosto del año dos mil trece (Figura No. 2).

Las coordenadas que delimitan al predio donde se desarrollará el proyecto se presentan en la Tabla No. 2.

Vértice	X	Y
1	578448.52	1645360.26
2	578483.42	1645381.57
3	578495.37	1645382.54
4	578460.50	1645353.54

Tabla No. 2. Coordenadas UTM del Predio Fracción Dos.

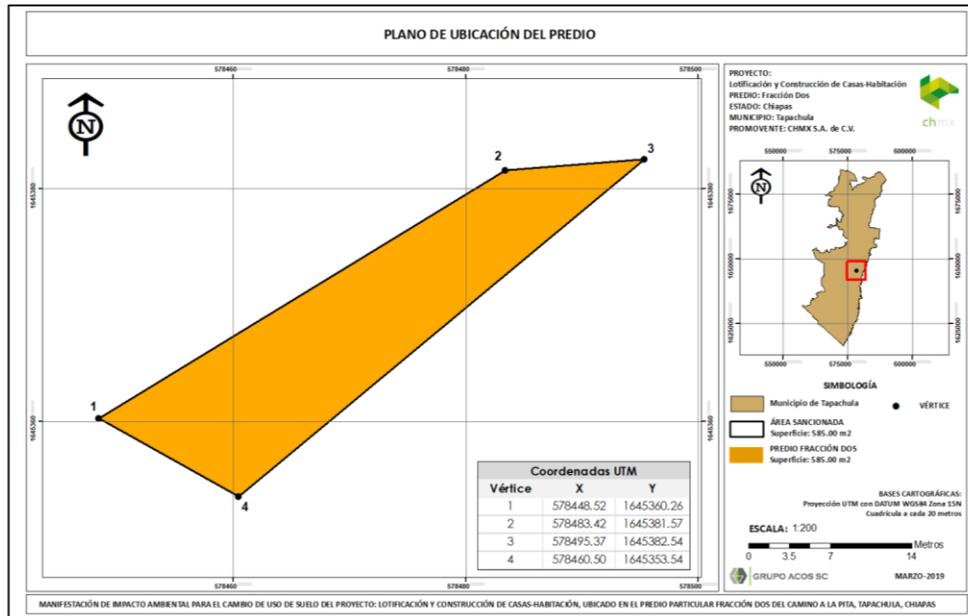


Figura No. 2. Ubicación del predio.

II.1.5. Inversión Requerida

La inversión requerida de construcción es de \$150,000.00 (Ciento cincuenta mil pesos 00/100 M.N.) por departamento en el área de las 585.00 m².

Por los permisos de urbanización (permisos de construcción, luz, agua, drenaje y banquetas, estacionamiento) son de \$100,000.000 (Cien mil pesos 00/100 M.N.).

La venta de cada departamento, está valuado en 450,000.00 (Cuatrocientos cincuenta mil pesos). Se proponen 6 departamentos, en total el monto máximo es de 2, 700,000.00 pesos (Dos millones setecientos mil pesos 00/100 M.N.).

De lo que se desprende, que la utilidad es de 1, 200,000.00 pesos (Un millón doscientos mil pesos 00/100 M.N.).

II.1.6. Dimensiones del Proyecto

El proyecto consiste en la regularización de un área de 585.00 m² sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en concordancia con lo establecido en por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

El desglose de áreas del proyecto es la que se indica en la Tabla No. 3.

Polígono	Tipo de vegetación	Área (m ²)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Predio	Selva Mediana Perennifolia	585.00	0.0585	100.00
Superficie de CUSTF (Área del proyecto)	Selva Mediana Perennifolia	585.00	0.0585	100.00

Tabla No. 3. Superficie requerida para el proyecto.

II.1.7. Uso Actual del Suelo y/o Cuerpos de Agua en el Sitio del Proyecto y en sus Colindancias

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del Instituto Nacional de Geografía, Estadística e Informática (INEGI), el sitio del Proyecto presenta la clasificación de **Urbano Construido**; tal y como se observa en la Figura No. 3.

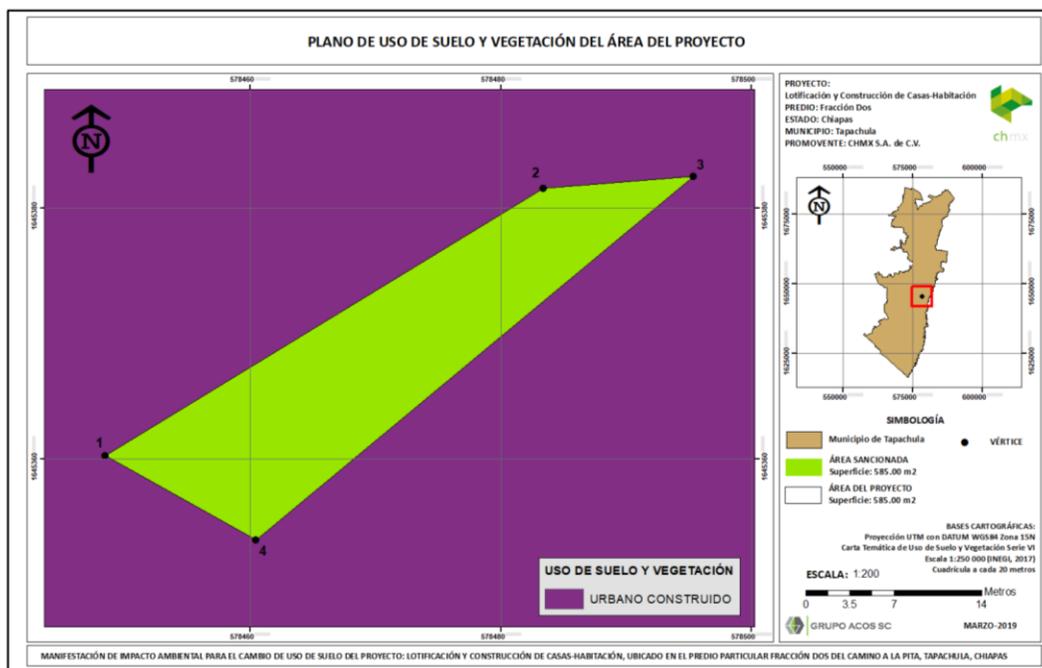


Figura No. 3. Uso de suelo y vegetación del área del proyecto.

Cercano al área del proyecto no se localizan cuerpos de aguas o escurrimientos importantes.

II.1.8. Urbanización del área y Descripción de servicios requeridos

Actualmente, el Proyecto cuenta con los servicios necesarios para su funcionamiento, como son los que se enlistan a continuación:

- **Alcantarillado:** Las aguas residuales que se generen serán dispuestas directamente al sistema de drenaje municipal.
- **Vías de Acceso:** La principal vía de acceso al sitio del Proyecto es la Calle Camino a la Pita, la cual conecta al proyecto con la prolongación avenida 9ª sur, una de las vías principales de la ciudad de Tapachula.

- **Agua Potable:** Puesto que el proyecto se encuentra en una zona urbanizada, se cuenta con redes de agua potable que servirán para proveer a los habitantes de las viviendas que se buscan construir.
- **Energía Eléctrica:** La red se conectará al cableado municipal, que es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- **Recolección de Residuos Sólidos:** El sitio se encuentra dentro de las rutas del sistema de limpia municipal. Los residuos serán depositados en contenedores de plástico con tapa superior de manera temporal. Posteriormente, en los días y horarios establecidos son llevados al punto de recolección del camión, que los transporta al Basurero Municipal de Tapachula.

II.2. Características Particulares del Proyecto

El proyecto contempla la regularización ante la autoridad ambiental por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 585.00 m² en la zona urbana del municipio de Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas; así como las obras dirigidas para la mitigación y compensación de los impactos ambientales.

Por lo anterior, el presente estudio es únicamente para obtener la Autorización en materia de Impacto Ambiental por parte de la SEMARNAT Delegación Chiapas; además de regularizar el área en donde se realizó el CUSTF.

II.2.1. Programa General de Trabajo

Considerando que el Proyecto consiste en una regularización en materia de Impacto Ambiental por actividades de CUSTF y que estas ya han sido realizadas, en el Programa General de Trabajo se señalan las actividades únicamente con el objeto de informar como debieron realizarse dichas actividades en la etapa de preparación del sitio. De igual manera, se presenta la programación de las actividades de mitigación y compensación (Tabla No. 4).

Actividad	Temporalidad (Meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Etapa de preparación del sitio												
Trazo y delimitación del área del proyecto	Las actividades de esta Etapa ya fue realizada, y sancionada por PROFEPA.											
Rescate y reubicación de flora y fauna de interés												
Medición, cuantificación y marcado del arbolado a derribar												
Derribo de arbolado												
Desmonte de la vegetación												
Despalme												
Destino de los productos maderables												
Medidas de mitigación y compensación												
Revegetación		X	X	X								
Rescate y reubicación de fauna		X	X	X								
Obras de conservación de suelos y aguas		X	X	X								
Etapa de construcción												

Actividad	Temporalidad (Meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Excavación	Estas actividades serán evaluadas por la autoridad competente (SEMAHN)											
Relleno												
Cimentación												
Planta baja												
Piso 1												
Estacionamiento												
Etapa de operación y mantenimiento	El comité de fraccionamiento será quien realizará las obras de mantenimiento											
Etapa de abandono	No se contempla esta etapa, dada la naturaleza del proyecto.											

Tabla No. 4. Cronograma general de actividades.

Respecto a las etapas de construcción, operación, mantenimiento y abandono del sitio, únicamente son de conocimiento, ya que la autoridad competente (Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural) será quien determine la viabilidad de la lotificación y construcción de las casas-habitación en materia de impacto ambiental conforme a su legislación.

II.2.2. Representación gráfica regional

El proyecto se localiza en el estado de Chiapas, dentro de la Subcuenca Hidrológica "Río Cahuacán" (RH23Ad), inmersa dentro de la Cuenca Hidrológica "Río Suchiate y Otros" (RH23A) que forma parte de la Región Hidrológica No. 23 "Costa de Chiapas" (RH23).

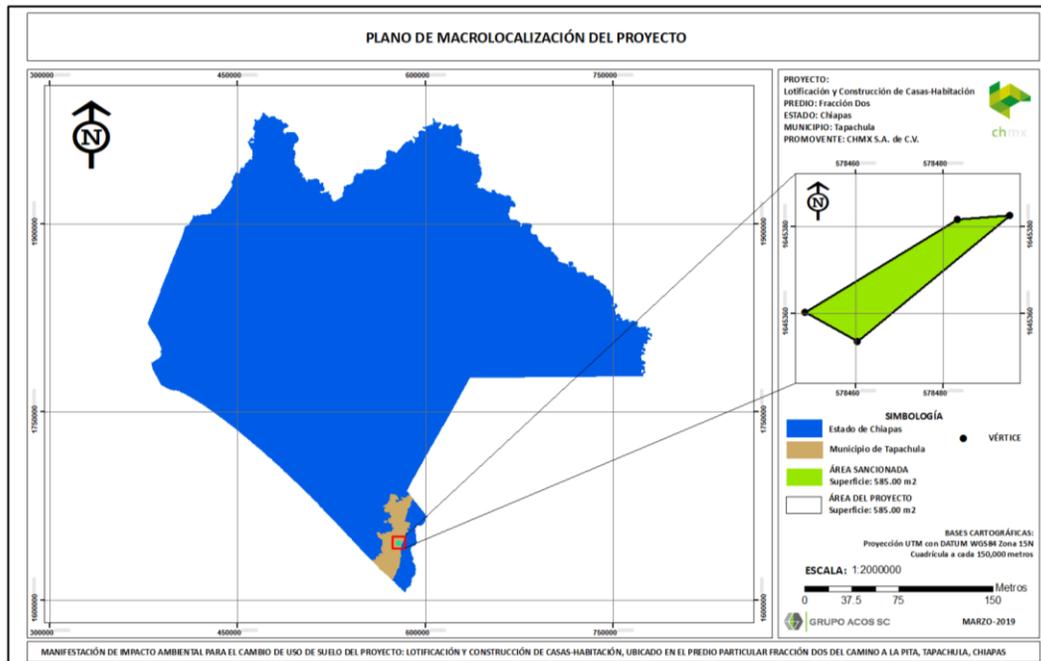


Figura No. 4. Macrolocalización del proyecto.

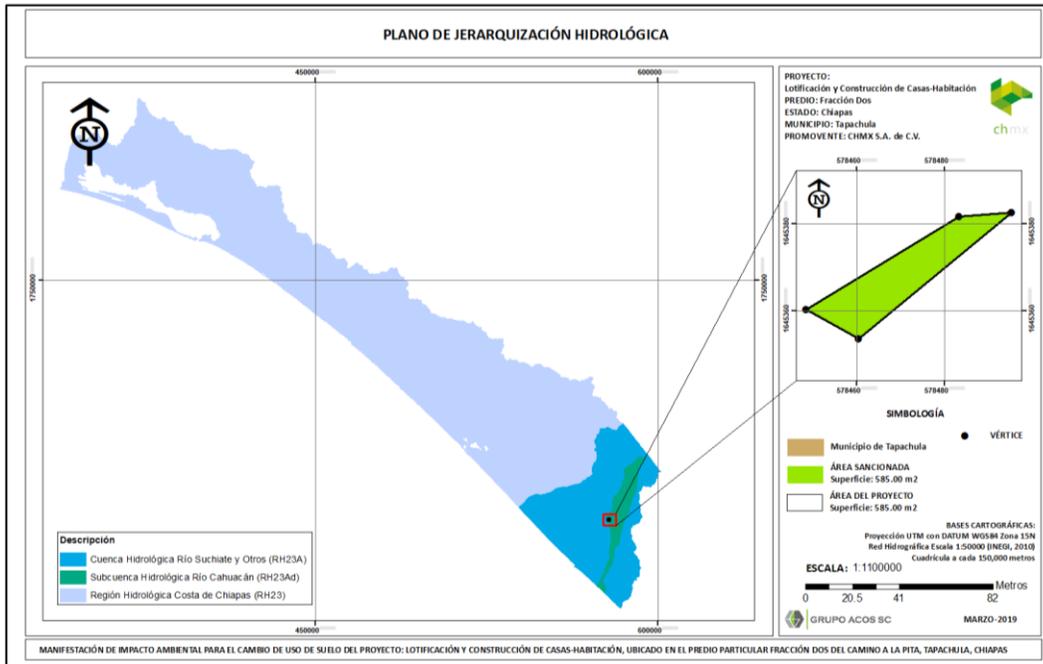


Figura No. 5. Jerarquización hidrológica.

II.2.3. Representación gráfica local

El proyecto se encuentra dentro del municipio de Tapachula de Córdoba y Ordóñez, Chiapas; sobre la mancha urbana de la ciudad de Tapachula.

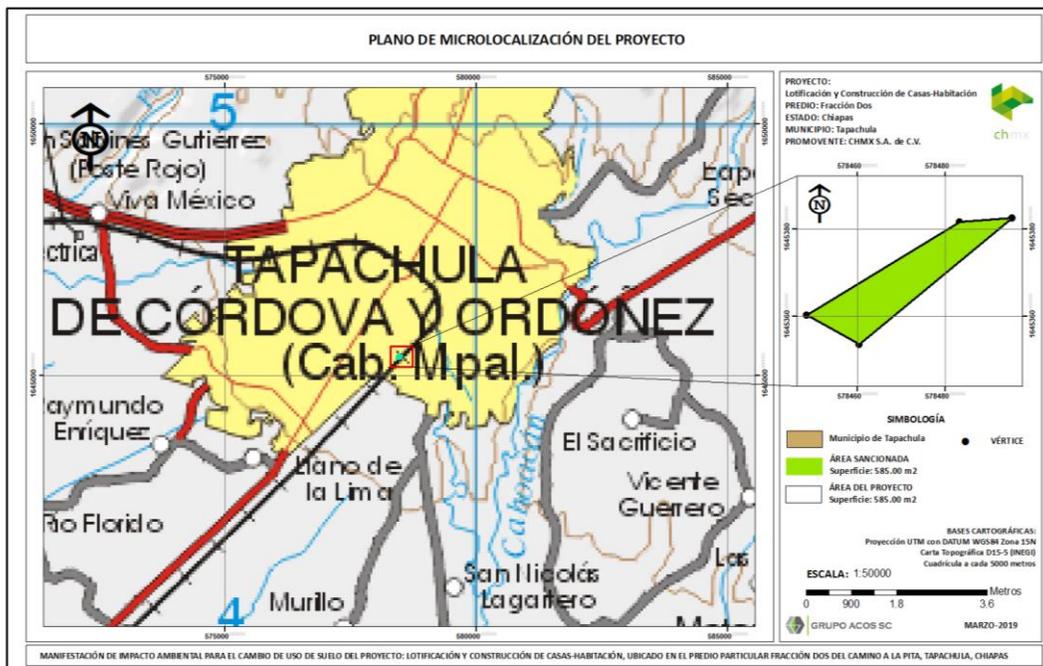


Figura No. 6. Microlocalización del proyecto.

II.2.2. Preparación del Sitio

En el programa de trabajo presentado en el apartado *II.2.1. Programa General de Trabajo*, se enlistan las actividades que implican el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), sin embargo es de señalar que el presente proyecto es una regularización de un CUSTF que ya fue realizado, por lo que las actividades que se señalan únicamente son para hacerle del conocimiento cómo debieron realizar dichas actividades en la etapa de preparación del sitio.

II.2.2.1. Trazo y Delimitación del área del proyecto (CUSTF)

La preparación del sitio, consiste en acondicionar el terreno para que se lleven a cabo las diferentes actividades que contemplan el proyecto. Las primeras actividades que se realizan son el trazado, nivelación y limpieza.

Se inicia con el levantamiento topográfico para localizar los puntos de apoyo y una vez señaladas las áreas de trabajo se realizan las actividades de trazado y nivelación topográfica; posteriormente se ejecuta el desmonte, el desenraice y la limpieza del terreno donde quedarán alojadas las construcciones permanentes. Esta etapa incluye las actividades de acarreo de los materiales de cortes o rellenos.

II.2.2.1.1. Trazo y nivelación

El trazo se realiza estableciendo ejes y referencias permanentes mostradas en el proyecto. Para la delimitación del área, es indispensable el apoyo tanto de especialistas como de personal que conoce la zona. Se deben de tomar las medidas necesarias para prevenir o mitigar los efectos en cada una de las etapas del proyecto. A continuación se describen las medidas que deben realizarse para evitar o atenuar los impactos que se pueden presentar.

Flora

- Previo a delimitarse las áreas de las obras se capacitan a los trabajadores que acompaña al personal técnico; en la capacitación se hace énfasis de los cuidados para evitar causar daños a la vegetación, principalmente de aquella que se encuentra dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Única y exclusivamente en los casos donde la vegetación arbustiva y herbácea es demasiado densa, se abre una brecha de aproximadamente 1.0 m de ancho con el machete. Con el fin de que, si fuera el caso, se ubiquen las especies de flora en estatus y dar aviso al personal para evitar dañarlas o eliminarlas. Esta actividad es coordinada por un técnico calificado.
- Se brindan pláticas a los involucrados en la delimitación del área, en las que se deja en claro la importancia de la conservación de la flora y de las sanciones por extraer especies del lugar para fines de lucro o cualquier otro fin, por lo tanto queda prohibido esta actividad a menos que el técnico lo considerara necesario.

Fauna

- Previo a llevarse a cabo la delimitación de las áreas de las obras se capacita a los trabajadores que acompaña al personal técnico; en ella se hace hincapié de la dinámica a seguir durante los recorridos que se llevaran a cabo para evitar daños a la fauna, haciendo énfasis en la protección de aquellas especies que se encuentren clasificadas en alguna categoría conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, para ello es necesario el apoyo de personal técnico, quien en su momento determina las acciones que deberán realizarse para no perjudicar a la fauna.
- Se prohíbe que el personal de campo acompañante a los recorridos lleve consigo perros que pudieran lastimar, estresar o matar a la fauna del sitio.
- Durante los recorridos de campo se evita que el personal de campo acompañante lleve a cabo actos de cacería o cause la muerte de algún tipo de fauna.
- En el caso de localizarse algún espécimen tierno de ave, se reubica el nido cortando la rama, misma que debe amarrarse a una distancia considerable del árbol de origen, el árbol hospedero debe tener la cobertura vegetal y altura similar al de origen. Este tipo de actividad es realizada por personal con experiencia en la captura, manejo y liberación de fauna en ambientes adecuados.

La delimitación del área se lleva a cabo con un navegador satelital (GPS), mediante recorridos sobre los límites (contorno) que forma el área que se propone para cambio de uso del suelo; para ello se localizan físicamente los vértices de los puntos de inflexión de la poligonal, que para este caso es un polígono cuya superficie es de 0.0585 Ha.

En el recorrido se colocan estacas a una distancia variable, la que dependerá de la densidad de la vegetación y la topografía del terreno, en caso de las estacas se cubren con pintura, y de ser necesario se abre una brecha de 1 m de ancho, con la finalidad de no derribar vegetación que este fuera de las superficies que se proponen (Figura No. 7).



Figura No. 7. Ejemplo de la delimitación del área de CUSTF.

II.2.2.2. Rescate de especies

Una vez definida físicamente las áreas propuestas para cambio de uso del suelo, se procede a realizar recorridos en su interior con la finalidad de localizar especies de flora y de fauna en estatus, para ser rescatada y reubicadas fuera del área que será afectada por el proyecto, en este caso son 0.0585 Ha de cambio de uso del suelo (Figura No. 8).



Figura No. 8. Ejemplo del rescate de especies.

II.2.2.3. Marqueo del arbolado a derribar

Esta actividad consiste en hacer el señalamiento del arbolado que será derribado, para ello se deberá utilizar el martillo que le fue autorizado al prestador de servicios técnicos que será responsable de la ejecución. Si el cambio de uso del suelo es en un área compacta el marqueo debe estar dirigido a los arboles con diámetros de 10 cm y mayores, de preferencia de las especies cuya madera vaya a ser utilizada comercialmente o para fines domésticos y que deba ser transportada fuera del sitio (Figura No. 9).



Figura No. 9. Ejemplo del marqueo de arbolado en áreas sujetas a CUSTF.

La metodología a seguir es la siguiente:

- Identificación del arbolado a derribar.
- Espejeo a una altura máxima de 30 cm a partir de la base del árbol con herramientas manuales (hachas y/o machetes).

- Pintar con crayola la base del martillo donde se ubica el número de registro y marcar el árbol.

II.2.2.4. Derribo de la vegetación y despalme

Posterior al marcaje, en la primera etapa de trabajo, se pretende derribar el arbolado que se marca. El derribo de las especies forestales maderables se hace de manera direccional, es decir, tratando de no dañar la vegetación que no estará sujeta al cambio de uso de suelo, por lo que se recomienda que el árbol caiga al interior de la poligonal que delimita el proyecto; debe efectuarse con herramientas manuales (machetes y hachas) o mecánicas (motosierras), según sea el caso.

Se dará un tiempo razonable, si es el caso, para que la promovente extraiga los productos maderables que vayan a ser utilizados para uso doméstico (postes para cercos, morillos para casa, leña, etc.).

Complementada la etapa anterior, en una segunda etapa se procede a derribar el resto de la vegetación en la superficie señalada y sujeta a cambio de uso de suelo. Esta actividad podrá ejecutarse en un solo frente o conforme se vayan ocupando las áreas de obra.

Para la ejecución del despalme, se usan de tractor(es) articulado(s) haciéndolos pasar sobre el terreno hasta descubrirlos de la vegetación y de la primeras capas de suelo. En el desarrollo de esta etapa se debe tener el extremo cuidado para no dañar la fauna silvestre que ahí reside o la que en ese momento está de paso, debiendo para ello antes del inicio de los trabajos, realizar recorridos diarios en el área utilizando implementos que causen ruido con la finalidad de ahuyentar la fauna.

Es necesario, y cumpliendo con lo establecido en la normatividad vigente, se accionen algunas medidas que deberán ejecutarse para que la extracción de los productos maderables no afecte significativamente al resto de los recursos, debido a que esta etapa es la más desgastante.

II.2.2.4.1. Acciones a ejecutar durante el derribo de la vegetación

Flora

- No se deberá cortar ningún árbol o arbusto que se encuentre fuera del área propuesta para CUSTF. Se recomienda que de manera previa, las especies arbóreas que se derriben sean marcadas con martillo autorizado por el Registro Nacional Forestal al Prestador de Servicios Técnicos Forestales, responsable de la ejecución. Las relaciones de marcaje que se generan sirven para acreditar la legal procedencia de la madera que será transportada. La adopción de esta medida evita que otras personas extraigan productos maderables de otros predios bajo el argumento que la madera proviene del cambio de uso del suelo.

- Se deja una franja perimetral de protección al interior del área de estudio, la que servirá como barrera para evitar que la maquinaria al momento de estar trabajando afecte la vegetación de las áreas periféricas.
- El derribo de la vegetación se hace de manera direccional hacia el interior del área del proyecto, evitando así dañar a la vegetación fuera del área del proyecto.
- Se prohíbe el saqueo de flora y fauna, esta prohibición será tanto a los trabajadores y visitantes.
- Para evitar el daño a áreas circunvecinas por parte de la maquinaria es importante solicitar a los operadores, maniobrar la maquinaria exclusivamente dentro de la perimetral del área sujeta a CUSTF.
- Las ramas y hojas sobrantes del desmonte se deben triturar e incorporar al material de despalme de tal manera que se evite la acumulación de material inflamable y a su vez se promueva la formación de un sustrato apropiado para el establecimiento de nueva vegetación para las áreas que así lo requieran.

Fauna

- En cuanto a los reptiles y mamíferos, se forma un grupo de trabajo que con instrucciones específicas de generar ruido, puedan ahuyentarlos, asimismo el desmonte debe ser gradual y desde los frentes de trabajo hacia fuera del predio, con el fin de dar tiempo a que este tipo de fauna presente, abandone el lugar, estos recorridos deben realizarse durante las primeras horas del día o al atardecer, para ahuyentar principalmente aves, reptiles y mamíferos pequeños, medianos y grandes, ya que estos son los horarios de mayor actividad para este tipo de fauna, pues lo dedican a la búsqueda de alimento.
- Se evita que el personal de campo lleve consigo perros que pudieran lastimar, estresar o matar a la fauna del sitio.
- Se prohíbe tirar basura, en particular de aquella que represente peligro para la fauna, como gomas de mascar, bolsas de frituras o restos de comida. Para ello, se deben colocar recipientes donde se clasifique la basura, otra acción es brindar bolsas a los operadores para que depositen sus desechos y posteriormente se coloquen en los botes.

Agua

- Evitar el derrame de sustancias como aceites y otros combustibles, para ello se debe dar constante mantenimiento a los vehículos y maquinaria que estarán participando en esta actividad.
- Se deben de colocar letreros alusivos para evitar derrames de aceite en áreas cercanas a causes, así como evitar tirar basura y material peligroso de residuos de las actividades de extracción.
- Instalar el número de sanitarios portátiles de acuerdo al número de trabajadores en la obra (1 letrina por cada 20 trabajadores), y verificar que la empresa responsable del mantenimiento diario para evitar contaminación

del suelo y agua por desechos orgánicos y afectaciones a la salud tanto de los trabajadores como de los habitantes cercanos.

Aire

- El equipo, vehículos y maquinaria por utilizar durante las diferentes etapas del proyecto, deben estar en óptimas condiciones de operación, de tal manera que cumplan con lo establecido en las NOM-041-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-1996 y NOM-080-SEMARNAT-1994.
- Los vehículos que lleven a cabo estas actividades deberán estar en buenas condiciones, de tal forma que se eviten derrames de combustibles, altos niveles de ruido, además niveles de emisiones significativos, para ello se plantea que estén en constante mantenimiento general.

Paisaje

- La reparación de la maquinaria y equipo debe realizarse en un área debidamente impermeabilizada y equipada para dicho fin. El servicio de engrasado y lubricación se hará en campo desde vehículos especialmente acondicionados para dicho fin (marimbas). Los residuos que se generen en estas actividades se deberán almacenar en tambos los cuales se entregarán, para su manejo y disposición final, a empresas autorizadas para ello.
- Tanto para esta actividad como para las otras que se mencionan en este capítulo, en cuanto a la maquinaria, la que se vaya a utilizar, tendrá que estar en buenas condiciones, a fin de evitar excesos de emisión de partículas, ruidos excesivos y/o derrames de combustibles. Para ello, la empresa contratista debe asegurar que su maquinaria este en excelentes condiciones y de igual manera constantemente debe darle mantenimiento.

II.2.2.4.2. Acciones a ejecutar durante el despalme

Fauna

- Ahuyentamiento. No obstante que para esta fase de la preparación del sitio, el terreno debe estar ausente de flora y fauna, por la mañana, previo a realizarse los trabajos de despalme, una cuadrilla de trabajadores utilizando algún tipo de utensilio metálico debe avanzar en el frente de trabajo produciendo ruido, con lo que se espera que la fauna silvestre que haya quedado en el terreno y que tiene medios de locomoción rápidos se desplace hacia otros sitios por sus propios medios.

Agua

- Durante las acciones de preparación del sitio es necesario remover la cubierta vegetal y las rocas superficiales. Con frecuencia esto se hace teniendo como depósito final o permanente, sitios que cumplen una función importante en los procesos normales de escurrimiento. La consecuencia es que al no ser removidos, estos materiales interrumpen el curso normal de tales

escurrimientos durante las precipitaciones que puedan presentarse. Se sugieren las siguientes medidas:

- Respetar siempre que sea posible el patrón de drenaje natural.
- Las desviaciones de escurrimientos superficiales deben evitarse en lo posible, encauzándose las aguas de escorrentía a cursos fluviales ya existentes, puesto que esto evita erosiones hidráulicas no deseadas y permite mantener los caudales de los cauces preexistentes.
- Debe evitarse el amontonamiento de suelo en las partes bajas de la pendiente con el fin de evitar su escurrimiento o desplazamiento que pudieran afectar cuerpos de agua y/o vegetación adyacente al sitio del proyecto, si es el caso.

Suelo

- Reducir a un mínimo los movimientos de tierras y la operación de la maquinaria.
- Debe evitarse estrictamente el derrame de combustibles y lubricantes al suelo.

Aire

- Para evitar la generación de polvo durante esta actividad, se debe humedecer el área de trabajo para evitar el levantamiento de material terrígeno a la atmósfera.
- Prohibir la quema a cielo abierto de cualquier material en el sitio, por la generación de residuos como madera, carbón, plásticos de empaques, etc.

II.2.2.5. Destino de los productos maderables

El retiro de los materiales y residuos generados deben hacerse fuera de la obra, que principalmente serán los materiales producto del despalme. Este material debe ser almacenado y utilizado en las áreas de jardinería y en caso de no ser útil, enviarse por el promovente al sitio de disposición final que indique la autoridad municipal; en tanto que ramas gruesas y arbustos de tallo grueso se recomienda que se utilicen para habilitar cordones vegetativos en áreas donde haya indicios de erosión, de tal forma que esto contribuya a la conservación de suelos.

El destino de los productos maderables, queda a opción del propietario del predio, sin embargo cuando manifiesten la necesidad de comercializar las materias primas forestales, deberá realizar el trámite de las remisiones forestales correspondientes, ante la dependencia competente.

II.2.2.6. Acciones para minimizar los impactos ambientales

En seguida, se mencionan las acciones dirigidas a atenuar y compensar los impactos ambientales ocasionados por las actividades de cambio de uso del suelo, en vista de que el mismo ya fue realizado y sancionado por la PROFEPA.

Para mitigar y compensar la pérdida de suelo, se proponen obras que buscan retener la tasa erosiva y aumentar la captación e infiltración de aguas.

Se propone la implementación de 341 metros lineales de Barreras de Piedras a Curvas de Nivel para la mitigación en el aumento en la erosión y 29 metros lineales para el incremento en la captación de aguas.

De igual manera, se planea la implementación de un programa de revegetación para compensar la pérdida de la flora silvestre.

II.2.2.7. Descripción de Obras Provisionales del Proyecto

No aplica, ya que no se consideran obras provisionales; ni se establecerá ninguna de este tipo.

II.2.3. Etapa de Construcción

Las actividades de esta etapa serán evaluadas por la autoridad competente, en este caso en particular, la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural; sin embargo, se presentan para el conocimiento de la SEMARNAT.

II.2.3.1. Excavación

Mediante estas actividades se alcanzaran los niveles necesarios para la adecuación geométrica del terreno y construir el Fraccionamiento, considerando un volumen de remoción de 40,371.5 metros cúbicos correspondiente a la capa fértil el cual se aprovechará en las áreas verdes destinadas del proyecto. En caso de sobrar material de este tipo se dará disposición final en los sitios autorizados por el municipio de Tapachula y evitar inconformidades por parte de los habitantes de la zona.

Con respecto a las nivelaciones se utilizará material de tipo Balastre, en este caso vialidades y plataformas, a partir de las cuales se realizarán las cimentaciones y la construcción de los edificios, así como las obras de drenaje y desfogue de escurrimientos pluviales. Para las nivelaciones definitivas el material producto de esta operación, será revisado para comprobar su viabilidad para ser usado en zonas de relleno, previa prueba Proctor.

II.2.3.2. Relleno

Para el mejoramiento del cuerpo de la plataforma y las vialidades se utilizaran materiales que se adquirirán en casas de materiales para la construcción con los permisos correspondientes ubicados en las zonas aledañas al proyecto. El transporte de los materiales se llevará a cabo en camiones tipo volteo de 7 metros cúbicos, que estarán cubiertos con lonas al momento del traslado de material, esto con el fin de disminuir la emisión de partículas de polvo.

II.2.3.3. Cimentación

La cimentación de los edificios, será de la siguiente manera:

- Losa de cimentación y contra-través: Acero de refuerzo en bastones No. 4 a cada 25 cm a $\frac{1}{4}$ del paño y por acero flexión No. 4 a cada 20 cm, columpio a $\frac{1}{5}$ de paño. La contra-través estará constituida de acero por temperatura No. 3 a cada 20 cm, varilla reforzada.
- Losa de entrepiso: Constará de una capa de 100 milímetros de espesor a base de concreto reforzado $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$. Malla electro-soldada t.m.a.= 19 milímetros con acero de refuerzo a base de malla electro-soldada 6x6-6/6 recubrimiento de 20 milímetros bastones No.3 a cada 40 centímetros a una distancia del 25% de paño a paño, sobre lecho superior.
- Losa de azotea: Estará constituida de una capa de 100 milímetros de espesor a base de concreto reforzado $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$. Malla electro-soldada t.m.a.= 19 milímetros con acero de refuerzo a base de malla electro-soldada 6x6-6/6 recubrimiento de 20 milímetros bastones No.3 a cada 40 centímetros a una distancia del 25% de paño a paño, sobre lecho superior.
- Estructura.- Las columnas de concreto tendrán una resistencia de $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$ con unas medidas de 12x40, 12x25, 12x12 y 20x15, las cadenas de concreto de $f'c= 200 \text{ Kg/cm}^2$ serán de 12x20, 12x14 y 12x25.

II.2.3.4. Edificación

El nuevo uso de la lotificación, construcción de casa-habitación (dúplex = dos viviendas) y (cuádruplex = cuatro viviendas), los cuales contarán con: un acceso los departamentos, área de lavado, cocina, baño, dos recamaras, sala-comedor, terraza y estacionamiento. Cabe mencionar que el proyecto cuenta con Licencia de Lotificación con oficio No. SEDURBE.DCU.038.2015 y SEDURBE.DCU.039.2015 de fecha de 17 de Agosto de 2015, emitido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología del H. Ayuntamiento de Tapachula, con el cual se autorizó el uso total de suelo habitacional.

Planta baja

- Acceso: 10.75 m², se refiere a la entrada al edificio donde existe una banqueta, espacio para el acceso a cada departamento y ahí se encuentra la escalera que dirige a los siguientes pisos.
- Sala-comedor: 13.86m², que conforma gran parte de los departamentos.
- Cocina: 4.34 m², ubicado en la parte final de cada departamento, junto al área de lavado.
- Recamaras: 9.92 m², las dos tienen esa superficie encontrándose una a lado de otra.
- Área de lavado: contará con un área de 1.75 m².
- Baño: 2.64 m², en él se encuentra inmersa la regadera, cuenta con W.C. y lavabo.

Piso 1: El primer piso, posee la misma estructura que la planta baja.

Estacionamiento: En el caso del estacionamiento, consistirá en un área de material de concreto hidráulico, de espacio pequeño, que servirá de cochera, cuyas dimensiones están dadas de acuerdo a las Normas de Estacionamientos, donde indica longitudes de 3 m X 2.80 m.

II.2.4. Etapa de Operación y Mantenimiento

Las actividades de esta etapa serán evaluadas por la autoridad competente, en este caso en particular, la Secretaria de Medio Ambiente e Historia Natural y ejecutadas por el comité de Fraccionamiento en su momento.

II.2.4.1. Descripción de Obras asociadas al Proyecto

No aplica.

II.2.5. Etapa de Abandono del Sitio

Por la naturaleza del proyecto, no se contemplan actividades de abandono del sitio.

II.2.6. Utilización de Explosivos

No se hará uso de explosivos en el proyecto "Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas".

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

Puesto que las actividades de CUSTF ya han sido ejecutadas, no es necesaria la planeación sobre el manejo y disposición de residuos. Actualmente, no se desarrollan actividades dentro del área del proyecto.

II.2.7.1. Infraestructura para el Manejo y Disposición de los Residuos

Una vez que inicien las actividades de construcción, operación y mantenimiento, se contará con sitios para el resguardo temporal de los residuos que se generen dentro de la superficie del proyecto, los cuales serán en su mayoría residuos sólidos urbanos o domésticos, así como residuos de construcción. Las medidas para el control y adecuada disposición serán propuestas y evaluadas por la autoridad competente.

Una vez que se inicie la ocupación de las casas-habitación, los pobladores podrán entregar sus residuos al sistema de limpia municipal, quien se encarga de su recolección, transporte y correcta disposición.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO III

**VINCULACIÓN CON LOS
ORDENAMIENTOS JURÍDICOS
APLICABLES EN MATERIA
AMBIENTAL Y, EN SU CASO,
CON LA REGULACIÓN DEL USO
DE SUELOS**

Contenido

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELOS.....	4
III.1. VINCULACIÓN CON LAS POLÍTICAS NACIONALES, REGIONALES Y SECTORIALES	4
III.1.1. <i>Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)</i>	4
III.1.1.1. Objetivos, estrategias y líneas de acción	5
III.1.2. <i>Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas (2013-2018)</i>	7
III.1.3. <i>Plan Municipal de Desarrollo de Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas (2015-2018)</i>	11
III.2. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS	12
III.2.1. <i>Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)</i>	13
III.2.2. <i>Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)</i>	18
III.3. VINCULACIÓN CON EL SISTEMA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.....	21
III.3.1. <i>Áreas Naturales Protegidas Federales</i>	22
III.3.2. <i>Áreas Naturales Protegidas Estatales</i>	23
III.4. VINCULACIÓN CON LAS REGIONES PRIORITARIAS DE CONSERVACIÓN.....	23
III.4.1. <i>Regiones Hidrológicas Prioritarias</i>	24
III.4.2.1. Descripción de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 32 “Soconusco”	24
III.4.2. <i>Regiones Terrestres Prioritarias</i>	26
III.4.3. <i>Regiones Marinas Prioritarias</i>	27
III.4.4. <i>Áreas de Importancia para la Conservación de Aves</i>	27
III.5. VINCULACIÓN CON TRATADOS O CONVENIOS INTERNACIONALES	28
III.5.1. <i>Sitios RAMSAR</i>	28
III.6. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS APLICABLES A LA NATURALEZA DEL PROYECTO.....	29
III.6.1. <i>Leyes Federales</i>	29
III.6.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	29
III.6.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	30
III.6.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)	30
III.6.1.4. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)	31
III.6.1.5. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)	32
III.6.1.6. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable	33
III.6.2. <i>Reglamentos Federales</i>	33
III.6.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.....	33
III.6.2.2. Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	34
III.6.3. <i>Leyes Estatales</i>	34
III.6.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas	34
III.6.3.2. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas	35
III.6.4. <i>Normas Oficiales Mexicanas (NOM)</i>	36

Tablas

Tabla No. 1. Criterios de la Región Ecológica 18.20, UAB No. 86.	18
Tabla No. 2. Criterios para las actividades de Asentamientos Humanos.	20
Tabla No. 3. Artículos de la Constitución vinculados con el Proyecto.	30
Tabla No. 4. Artículos de la LGEEPA vinculados con el Proyecto.	30

Tabla No. 5. Artículos de la LGPGIR vinculados con el Proyecto.	31
Tabla No. 6. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre.	32
Tabla No. 7. Artículos de la LFRA vinculados con el Proyecto.	32
Tabla No. 8. Artículos de la LGDFS vinculados con el Proyecto.	33
Tabla No. 9. Artículos del REIA vinculados con el Proyecto.	34
Tabla No. 10. Artículos del Reglamento de la LFDFS vinculados con el Proyecto.	34
Tabla No. 11. Artículos de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas vinculados con el Proyecto.	35
Tabla No. 12. Artículos de la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas vinculados con el Proyecto.	35
Tabla No. 13. Normas Oficiales Mexicanas que tienen vinculación con el proyecto.	37

Figuras

Figura No. 1. Esquema general del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018).	5
Figura No. 2. Niveles de Ordenamientos Ecológicos.	13
Figura No. 3. Programas de Ordenamiento Ecológicos expedidos con o sin la participación de SEMARNAT.	14
Figura No. 4. Regionalización Ambiental (Biofísica) Nacional.	15
Figura No. 5. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) del Área del Proyecto.	16
Figura No. 6. Descripción General de la Región Ecológica 18.20, UAB No. 86.	16
Figura No. 7. Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Área del Proyecto.	19
Figura No. 8. Ubicación del proyecto con respecto a las ANP Federales.	22
Figura No. 9. Ubicación del proyecto con respecto a las ANP Estatales.	23
Figura No. 10. Ubicación del proyecto con respecto a las RHP.	24
Figura No. 11. Ubicación del proyecto con respecto a las RTP.	26
Figura No. 12. Ubicación del proyecto con respecto a las RMP.	27
Figura No. 13. Ubicación del proyecto con respecto a las AICA.	28
Figura No. 14. Ubicación del proyecto con respecto a los Sitios RAMSAR.	29

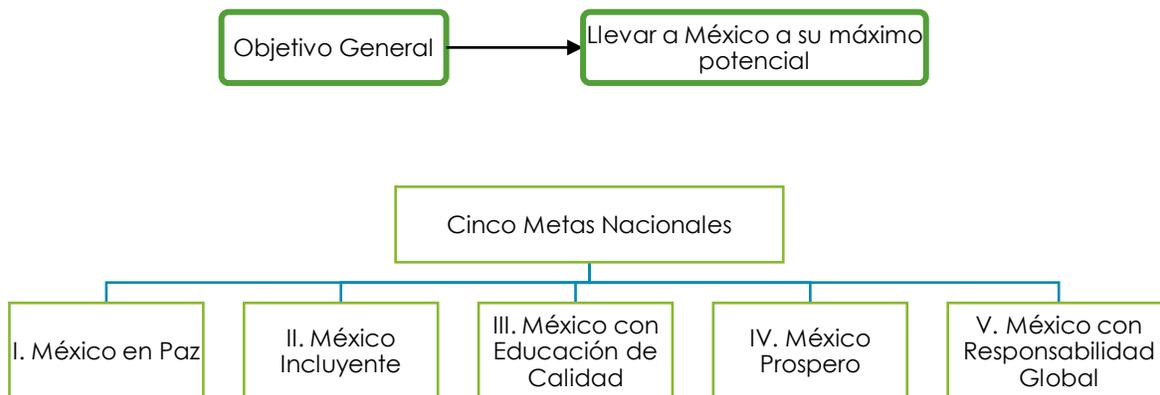
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELOS

III.1. Vinculación con las políticas nacionales, regionales y sectoriales

Dado a la reciente transición de gobierno que se efectuó en los últimos meses en los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), actualmente no se cuenta con los Planes de Desarrollo actualizados con los propósitos del actual gobierno en términos de planeación. Sin embargo, para tener una noción de cómo se vincula el proyecto con los planes de desarrollo, se citan los establecidos para la anterior administración, a fin de dar cumplimiento a este apartado.

III.1.1. Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018)

El Plan Nacional de Desarrollo tiene como finalidad establecer los objetivos nacionales, las estrategias y las prioridades que durante la presente Administración deberán regir la acción del gobierno, de tal forma que ésta tenga un rumbo y una dirección clara. Representa el compromiso que el Gobierno de la Republica establece con los ciudadanos y que permitirá, por lo tanto, la rendición de cuentas, que es condición indispensable para un buen gobierno. El Plan establece los objetivos, metas y estrategias transversales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste (Figura No. 1).



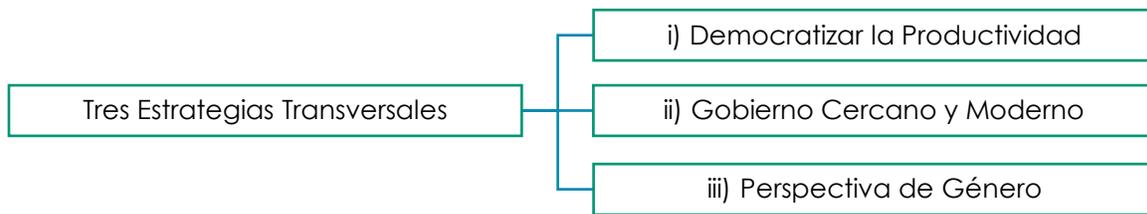


Figura No. 1. Esquema general del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018).

III.1.1.1. Objetivos, estrategias y líneas de acción

I. México en Paz

Objetivo 1.1. Promover y fortalecer la gobernabilidad democrática.

Objetivo 1.2. Garantizar la Seguridad Nacional.

Objetivo 1.3. Mejorar las condiciones de seguridad pública.

Objetivo 1.4. Garantizar un Sistema de Justicia Penal eficaz, expedito, imparcial y transparente.

Objetivo 1.5. Garantizar el respeto y protección de los derechos humanos y la erradicación de la discriminación.

Objetivo 1.6. Salvaguardar a la población, a sus bienes y a su entorno ante un desastre de origen natural o humano.

Enfoque transversal (México en Paz)

II. México Incluyente

Objetivo 2.1. Garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales para toda la población.

Objetivo 2.2. Transitar hacia una sociedad equitativa e incluyente.

Objetivo 2.3. Asegurar el acceso a los servicios de salud.

Objetivo 2.4. Ampliar el acceso a la seguridad social.

Objetivo 2.5. Proveer un entorno adecuado para el desarrollo de una vida digna.

Enfoque transversal (México Incluyente)

III. México con Educación de Calidad

Objetivo 3.1. Desarrollar el potencial humano de los mexicanos con educación de calidad.

Objetivo 3.2. Garantizar la inclusión y la equidad en el Sistema Educativo.

Objetivo 3.3. Ampliar el acceso a la cultura como un medio para la formación integral de los ciudadanos.

Objetivo 3.4. Promover el deporte de manera incluyente para fomentar una cultura de salud.

Objetivo 3.5. Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible.

Enfoque transversal (México con Educación de Calidad)

IV. México Próspero

Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.

Enfoque transversal (México Próspero)

V. México con Responsabilidad Global

Objetivo 5.1. Ampliar y fortalecer la presencia de México en el mundo.

Objetivo 5.2. Promover el valor de México en el mundo mediante la difusión económica, turística y cultural.

Objetivo 5.3. Reafirmar el compromiso del país con el libre comercio, la movilidad de capitales y la integración productiva.

Objetivo 5.4. Velar por los intereses de los mexicanos en el extranjero y proteger los derechos de los extranjeros en el territorio nacional.

Enfoque transversal (México con Responsabilidad Global)

La Administración Pública Federal se propuso incluir, por primera vez, dentro del, indicadores que reflejen la situación del país en relación con los temas considerados como prioritarios, para darles puntual seguimiento y conocer el avance en la consecución de las metas establecidas y, en su caso, hacer los ajustes necesarios para asegurar su cumplimiento. Los indicadores aquí propuestos fueron diseñados por instituciones y organismos reconocidos internacionalmente y son calculados periódicamente, lo cual asegura su disponibilidad, calidad e imparcialidad.

Con respecto al proyecto, este incide en las Metas II. "México Incluyente" y IV. "México Prospero" del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, toda vez que cumple con los Objetivos 2.2, 2.5, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9 y 4.10, ya que se pretende construir un desarrollo habitacional; de esta manera el Proyecto denominado proyecto denominado "Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapa", surge como una opción viable y rentable para la población de Tapachula, proyectándose como una zona habitacional segura y confortable que cumplirá con las necesidades básicas de la población, cubriendo con las especificaciones de la población demandante.

El proyecto, contará con los servicios públicos necesarios como son: luz eléctrica, agua, drenaje, alumbrado público, vías de acceso adecuadas, seguridad, entre otros, estos servicios, se encuentran disponibles debido a que el predio se ubica dentro de mancha urbana de la ciudad de Tapachula, posicionando a este proyecto, como uno de los mejores lugares para la vivienda de la población.

III.1.2. Plan Estatal de Desarrollo de Chiapas (2013-2018)

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas, 2013-2018, es el documento que integra las ideas y propuestas de la ciudadanía, que representan el objetivo común de engrandecer a Chiapas. Con él se da cumplimiento a las normas establecidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la del Estado de Chiapas.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas, 2013-2018, está integrado por:

- Eje 1. Gobierno cercano a la gente.
- Eje 2. Familia chiapaneca
- Eje 3. Chiapas exitoso

- Eje 4. Chiapas sustentable.

En suma, el Plan Estatal de Desarrollo Chiapas, 2013-2018, confiere claridad y certidumbre a la tarea gubernamental. Cada uno de sus componentes es un compromiso, y en él se establecen las metas con sustento, para transformar positivamente la realidad del estado.

Las actividades del proyecto se ajustan a lo establecido en las políticas establecidas en el Eje 4. Chiapas Sustentable.

Tema 4.1. Ordenamiento Territorial.

Se entiende por ordenamiento territorial a la expresión de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad, con enfoque interdisciplinario, cuyo objetivo es un desarrollo equilibrado de las regiones y organización física del espacio.

En el contexto nacional, Chiapas cuenta con las dos cuencas hidrológicas más grandes del país y la mayor biodiversidad; así, la conservación tiene un valor trascendente no solo para Chiapas, sino para México y el mundo.

La sustentabilidad formulada en este plan, implica un reconocimiento de que la vida social y económica debe estar ligada a la conservación de los recursos naturales, y ante ello, el ordenamiento ecológico es la base para la utilización del suelo, conforme a políticas de conservación.

La planeación del uso del suelo debe buscar un balance entre las actividades con expresión territorial y protección de los recursos naturales, para así ubicar las actividades productivas en las zonas con mayor aptitud para su desarrollo y donde generen menores impactos ambientales. La planeación territorial es de primordial importancia para identificar, prevenir y revertir los procesos de deterioro ambiental, como la escasez y contaminación del agua, afectación y pérdida de especies de flora y fauna, degradación del suelo, pérdida de la cobertura vegetal, entre otros, además de disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones humanas ante eventuales desastres naturales. Esto implica que cualquier plan y programa deberá sustentarse en la conservación, lo cual debe reflejarse en políticas de uso de áreas para el desarrollo urbano y rural.

El planteamiento es que el ordenamiento ecológico territorial y los programas de manejo de cuencas, entre otros instrumentos, sean el eje rector del uso del suelo rural y crecimiento urbano, con lo cual se establezcan los sitios en que la obra pública, en sus diferentes modalidades, pueda ser planeada con visión territorial y defina las localidades que deban contar con los equipamientos y servicios.

En el ordenamiento territorial confluyen las políticas ambientales, de desarrollo regional, espacial o territorial y de desarrollo social y cultural, por lo que no

representa una tarea sencilla, pues implica organizar armónicamente el espacio terrestre con base en cuatro criterios complementarios: actores sociales y privados, incluyendo los diferentes niveles de gobierno, territorio, recursos naturales disponibles en ese territorio y fuerzas del mercado.

Se aborda primeramente la política pública de ordenamiento territorial como la estrategia rectora del territorio, sobre la que deben articularse el desarrollo urbano, obra pública e integración territorial.

Política Pública 4.1.3. “Desarrollo urbano y obra pública”.

Las actividades humanas en un marco de planeación territorial incipiente se han manifestado en crecimientos anárquicos e inadecuados, especialmente de las principales localidades urbanas en el estado, en las que también los servicios comunitarios no son suficientes ni corresponden al tamaño y cultura de las ciudades.

Chiapas cuenta con un rezago considerable en infraestructura básica, en específico, en materia de desarrollo urbano, el cual engloba los siguientes rubros: transporte, cultura, desarrollo social, electrificación y comunicaciones, afectando a sus habitantes y al desarrollo económico.

La mala planeación urbana y económica ha propiciado la multiplicación de asentamientos irregulares, generándose costos no planeados y generalmente excesivos para la inversión de servicios básicos.

De importante trascendencia es el Informe sobre Desarrollo Humano en Chiapas 2012, cuyos resultados revelan que no se puede afirmar que la dispersión poblacional sea la causa determinante de la pobreza, como normalmente se venía pensando.

Sin embargo, es innegable que la dispersión geográfica dificulta la acción de gobierno para dotar de vías de comunicación de acceso y la provisión de servicios básicos a las comunidades más lejanas.

La relación que tienen las ciudades con sus áreas de influencia rural, así como su dinámica demográfica y económica, requieren de una organización que establezca servicios y acceso a bienes adecuados a sus áreas de influencia que, plasmados en una planeación territorial u organización del espacio chiapaneco, sirva de base para establecer los tipos de servicios comunitarios y en consecuencia la obra pública requerida en cada una de las localidades en el largo plazo, siempre en el marco de un desarrollo sustentable y armónico con el medio ambiente.

Objetivo: Impulsar el desarrollo regional y urbano en el estado.

Estrategias:

3. Fortalecer la planeación regional e impulsar proyectos de impacto regional que beneficien a más de un municipio.

5. Atender las necesidades en materia de obra pública del estado, garantizando su sustentabilidad y apego a programas de desarrollo regional y urbano.

12. Garantizar que las obras no se construyan en zonas de riesgos.

13. Efectuar una supervisión efectiva y transparente en todo el ciclo de la obra pública, desde su planeación hasta su entrega recepción.

El Proyecto además respetará cada uno de los objetivos establecidos en los programas de desarrollo, tanto regional como urbano.

4.2. Medio Ambiente

Para lograr un desarrollo socioeconómico notable y una conservación íntegra del patrimonio natural del estado, debemos impulsar tareas y acciones que hagan realidad el cumplimiento de los principios constitucionales que consagran principalmente la protección al medio ambiente, acceso preferente de las comunidades y pueblos indígenas a los recursos naturales, así como la distribución de acuerdo con su competencia de dichas iniciativas a las autoridades en materia ambiental que, bajo el principio de concurrencia, fundamenten, fortalezcan y pongan en marcha la gestión de una cultura ambiental para el logro de un Chiapas sustentable.

En este tema, como resultado de la actividad participativa de los diferentes actores y sectores de la sociedad chiapaneca, en un compromiso conjunto por hacer de Chiapas el estado que todos queremos, proponemos seis políticas públicas, las cuales de manera estratégica buscan atender los problemas producto de la falta de conservación, efectos del cambio climático que directamente afectan a la biodiversidad y los ecosistemas en Chiapas.

Política Pública 4.2.5. “Gestión Para La Protección Ambiental”.

En los últimos años, la realización de un mayor número de actividades industriales, agropecuarias y de servicios ha generado la introducción de residuos orgánicos, industriales y químicos, en suelo y cuerpos de agua, lo que genera aumento en la vulnerabilidad ambiental y graves impactos por la falta de infraestructura para su manejo y tratamiento y propone riesgos en la salud de la población por la alteración de los ecosistemas y la calidad ambiental de los recursos naturales.

El desarrollo de obras y actividades públicas y privadas en el estado genera daños al ambiente que pueden ser controlados, mediante su evaluación en materia de impacto ambiental, por ello es necesario fortalecer en este tema a las instituciones ambientales de los tres órdenes de gobierno.

La aplicación de las medidas de mitigación en la construcción y realización de obras y actividades industriales y de servicios, y la verificación del cumplimiento de la normatividad, tienen una incidencia directa en la conservación de la calidad del agua, suelo y aire.

Objetivo: Disminuir la contaminación ambiental en el estado.

Estrategias

1. Regular el desarrollo de obras, actividades y establecimientos públicos, sociales y privados para que apliquen sin excepción medidas de prevención y mitigación de daños al medio ambiente.

El Proyecto incluye medidas de control, mitigación y compensación de los impactos que se prevé generar en cada una de las etapas propuestas, con lo que no se dañará considerablemente al medio ambiente, puesto que son formuladas precisamente para atender este objetivo.

III.1.3. Plan Municipal de Desarrollo de Tapachula de Córdoba y Ordoñez, Chiapas (2015-2018)

El Programa Municipal de Desarrollo de Tapachula de Córdoba y Ordoñez, Chiapas, tiene como misión *“Somos un Gobierno Municipal elegido por el pueblo de Tapachula que busca conducir los recursos con sentido humanista, transparencia, eficiencia, eficacia y austeridad, a través de una administración pública cercana a la gente, que privilegie en todo momento la participación ciudadana para brindar, con un alto sentido de responsabilidad y trabajo, soluciones a las necesidades de espacios y servicios públicos de calidad, ordenados y seguros, así como promover el desarrollo económico y social de los habitantes del municipio”,* y como Visión *“Ser el Gobierno Municipal de Tapachula, que impulse la transformación del municipio, consolidando el orgullo y liderazgo tapachulteco, en el ámbito nacional e internacional, atendiendo necesidades en materia de seguridad, servicios públicos, empleo, sustentabilidad, turismo y apoyo a grupos vulnerables, para situarnos como ejemplo para las futuras administraciones”*.

Dentro de la Alineación de políticas públicas al Plan Estatal de Desarrollo y Plan de Desarrollo Nacional 2013- 2018, se encuentran las siguientes:

Eje 1.- Ecoturismo como impulsor del Desarrollo Económico Regional. El Ecoturismo es una importante área de oportunidad de negocios para el sector público, privado y social de Tapachula.

Eje 2.- Fomento y Gestión para el Desarrollo de Agronegocios y Sustentabilidad Ambiental. Se establece que los Agronegocios o negocios agrícolas en Tapachula

que deben responder a las demandas de los mercados y a los requerimientos de los consumidores.

Eje 3.- Infraestructura para impulsar el Desarrollo Metropolitano y la Frontera Sur. Se establecen las estrategias que habremos de impulsar para ampliar la infraestructura de servicios e incrementar las oportunidades del sector productivo, a fin de impulsar el desarrollo urbano y ordenamiento del territorio.

Eje 4.- Desarrollo Social y Participación Ciudadana. Como gobierno democrático en este cuarto eje asumimos el compromiso de impulsar el desarrollo de las localidades más pobres de nuestro municipio, para que la justicia social beneficie a las personas que viven en situación de pobreza y marginación.

Eje 5.- Modernización y Transparencia de la Gestión Pública Municipal. Este quinto eje está dirigido a fomentar la transparencia de la información pública, una rendición de cuentas apegada a derecho, el impulso a la simplificación administrativa y el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones, que permitan acercar servicios a la ciudadanía con, eficacia, eficiencia, calidad y calidez.

Eje 6.- Servicios Públicos eficaces y eficientes. Es necesario mejorar y reforzar la calidad de los servicios públicos que se brindan para embellecer a la Perla del Soconusco. Es por ello que en este sexto eje se aborda lo relacionado con la prestación de los servicios públicos municipales, como son: alumbrado público, mantenimiento de parques y jardines, panteones, rastros, mercados, regulación del comercio en vía pública y recolección de basura, entre los más importantes.

Eje 7.- Seguridad para todos. La seguridad pública como parte del proceso integral del desarrollo de Tapachula es una de las metas fundamentales, no solo como un servicio prestado hacia la sociedad sino como una estrategia generalizada para proteger y salvaguardar la vida y los bienes de quienes habitan y transitan el municipio.

El proyecto incide en el Eje 3 del Programa de Desarrollo Municipal, por lo que actualmente ya cuenta con la autorización de factibilidad de uso de suelo, emitida por el H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas. Por lo tanto el proyecto es vinculante con las Políticas Públicas del H. Ayuntamiento.

III.2. Vinculación con los Ordenamientos Ecológicos

De conformidad con el Artículo 3º fracción XXIV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el Ordenamiento Ecológico se define como: *“El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los*

recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”.

A continuación, se presenta la relación del proyecto con los programas de ordenamiento ecológico territorial en sus diferentes niveles.

III.2.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) fue decretado el 7 de septiembre de 2012, y es un instrumento de política ambiental obligatorio para los programas de desarrollo nacional que contiene los objetivos, prioridades y acciones que regulan o inducen el uso del suelo y las actividades productivas de una región, también se coordinan acciones entre los tres órdenes de gobierno, para que con base en la vocación y potencial de las regiones se oriente el desarrollo de las actividades productivas.

Un POEGT tiene el fundamento técnico, respaldo jurídico y económico para iniciar la planeación regional desde una visión integradora y sustentable. De conformidad con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el ordenamiento ecológico se define como el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. Asimismo, la LGEEPA establece las bases para la acción concurrente en materia ambiental del gobierno federal, considera cuatro modalidades distintas: general del territorio, regional, local y marino (Figura No. 2).



Figura No. 2. Niveles de Ordenamientos Ecológicos.

De acuerdo con el Reglamento de la LGEEPA en materia de Ordenamiento Ecológico (DOF, 2003), está integrado principalmente por dos elementos: un modelo de ordenamiento que incluye la regionalización del área a ordenar y los lineamientos ecológicos aplicables a cada una de las regiones definidas y las

estrategias ecológicas que, para cada una de las regiones identificadas en el modelo, resultan de la integración de los objetivos, acciones y proyectos, así como de los responsables de realizarlos (SEMARNAT, 2007).

El POEGT, es de utilidad para aprovechar los recursos naturales de forma sustentable y evitar conflictos entre los sectores por el uso del territorio. El OE propone un esquema de organización de las actividades en el territorio donde cada sector tiene derecho a desarrollarse buscando minimizar el conflicto y maximizando el consenso. Para garantizar la permanencia de los recursos naturales, que todos aprovechan, con base en las políticas ambientales y nacionales de desarrollo.

En este sentido, el POEGT se puede definir como la expresión espacial de las políticas ambientales, económicas, sociales y culturales. En el que la participación social es un insumo indispensable para encontrar el mejor arreglo espacial, además de la información técnica de los especialistas, que constituye la base para el debate sobre los usos más adecuados del territorio (Figura No. 3).

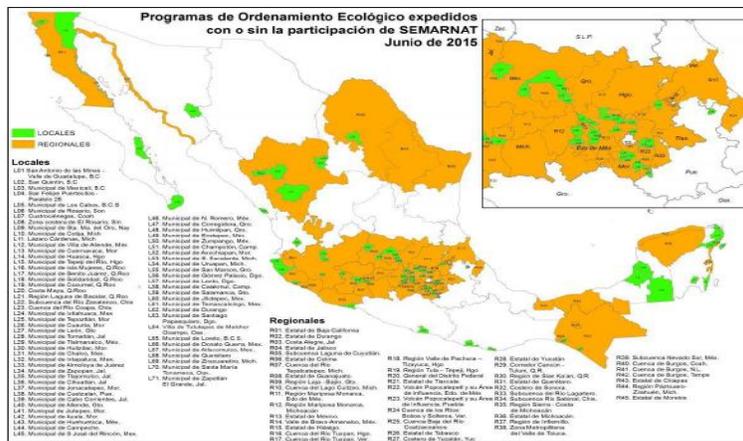


Figura No. 3. Programas de Ordenamiento Ecológicos expedidos con o sin la participación de SEMARNAT.

El POEGT tiene por objeto determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido este Programa, que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. Sin embargo es importante aclarar que el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y

acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Regionalización ecológica

La base para la regionalización ecológica, comprende unidades territoriales sintéticas que se integran a partir de los principales factores del medio biofísico: clima, relieve, vegetación y suelo. La interacción de estos factores determina la homogeneidad relativa del territorio hacia el interior de cada unidad y la heterogeneidad con el resto de las unidades. Con este principio se obtuvo como resultado la diferenciación del territorio nacional en 145 unidades denominadas Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) (Figura No. 4).



Figura No. 4. Regionalización Ambiental (Biofísica) Nacional.

Así, las regiones ecológicas se integran por un conjunto de UAB que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Con base en lo anterior, a cada UAB le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas, de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

De acuerdo con el POEGT, el Proyecto incide en:

- Región Ecológica 18.20, **UAB No. 86** denominada **“Volcanes de Centroamérica”**, con las políticas ambientales asignadas de “Restauración y Aprovechamiento Sustentable”, y con un nivel de atención prioritaria Muy Alta.

En la Figura No. 5, se observa la ubicación del Proyecto dentro de la UAB No. 86 “Volcanes de Centroamérica”.

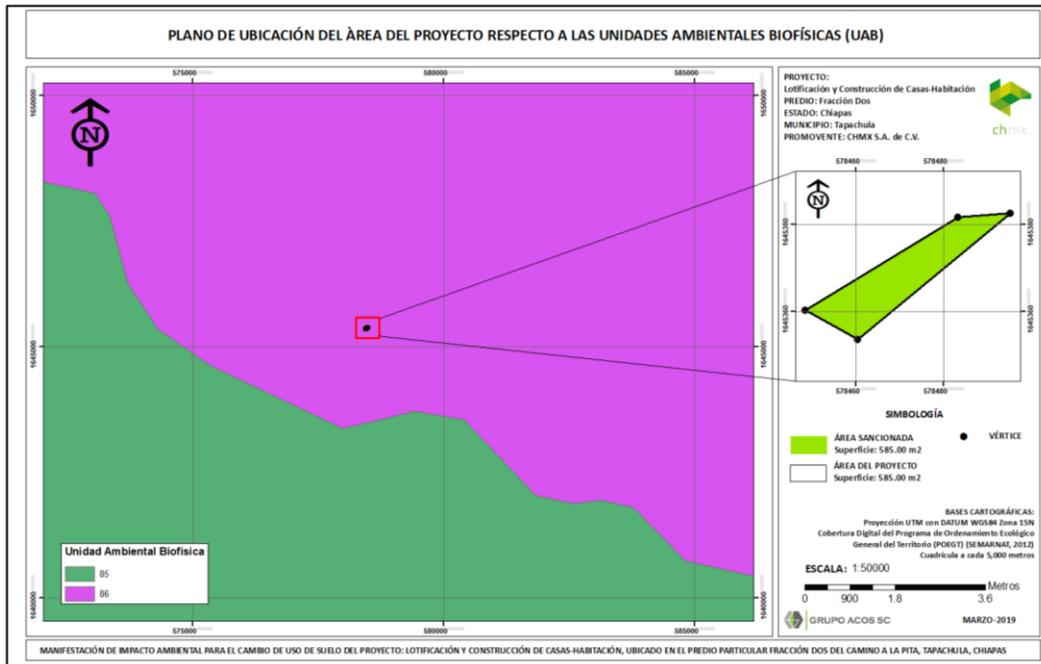


Figura No. 5. Unidad Ambiental Biofísica (UAB) del Área del Proyecto.

En la Figura No. 6, se presenta una breve descripción de la Región Ecológica y la respectiva UAB No. 86.



Figura No. 6. Descripción General de la Región Ecológica 18.20, UAB No. 86.

Fuente: POEGT (2012).

En la Tabla No. 1, se describen a detalle los criterios ecológicos de la UAB No. 86.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008	Crítico. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de Alta a Media. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de
--	--

		Cuerpos de Agua: Sin Información. Densidad de población (hab/km ²): Alta. El uso de suelo es Agrícola y Forestal. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 60. Alta Marginación Social. Bajo índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de carácter campesino. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.			
Escenario al 2033:		Crítico			
Política Ambiental:		Restauración y Aprovechamiento Sustentable			
Prioridad de Atención:		Muy Alta			
UAB	Rectores del Desarrollo	Coadyuvantes del Desarrollo	Asociados del Desarrollo	Otros Sectores de Interés	Estrategias Sectoriales
86	Forestal - Preservación de Flora y Fauna	Agricultura - Industria	Ganadería - Minería - Poblacional	---	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44
Estrategias. UAB No. 86					
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio					
A) Preservación		<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad. 			
B) Aprovechamiento Sustentable		<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales. 			
C) Protección de los Recursos Naturales		<ol style="list-style-type: none"> 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes. 			
D) Restauración		<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de los ecosistemas forestales y suelos agrícolas. 			
E) Aprovechamiento Sustentable de Recursos Naturales No Renovables y Actividades Económicas de Producción y Servicios		<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una economía sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras). 			
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana					
A) Suelo Urbano y Vivienda		<ol style="list-style-type: none"> 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio. 			
B) Zonas de Riesgo y Prevención de Contingencias		<ol style="list-style-type: none"> 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física. 			

C) Agua y Saneamiento	<p>27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.</p> <p>28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.</p>
E) Desarrollo Social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

Tabla No. 1. Criterios de la Región Ecológica 18.20, UAB No. 86.

III.2.2. Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH)

El POETCH fue publicado el 07 de Diciembre de 2012, en él se describen los usos recomendados y permitidos (con condiciones) del suelo de los Municipios del Estado de Chiapas. Se encuentra dividido en 125 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), cada una con políticas ambientales y lineamientos diferentes y específicos para los ecosistemas que las constituyen.

De acuerdo con el POETCH, el Proyecto se ubica en UGA No. 114 con la Política Ambiental asignada correspondiente a Aprovechamiento (A), tal y como se presenta en la Figura No. 7.

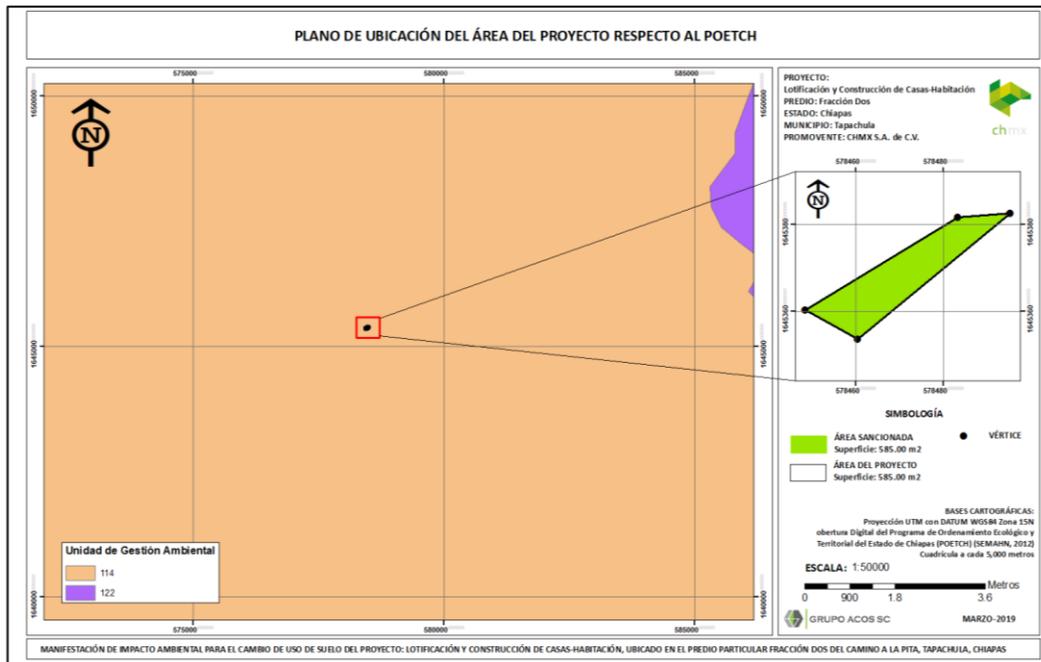


Figura No. 7. Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Área del Proyecto.

Las políticas ecológicas señaladas para la UGA No. 114 (A) se definen en el mismo modelo de ordenamiento de la siguiente manera:

Política de aprovechamiento (A). Esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de unidad de gestión ambiental (UGA) donde se aplica. En esta política siempre se trata de mantener por un periodo indefinido la función y las capacidades de carga de los ecosistemas que contienen la UGA. Orientada a espacios con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano, y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial.

El criterio fundamental de esta política consiste en llevar a cabo una reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad, más que un cambio en los usos actuales del suelo.

Para el caso de la UGA No. 114, se recomiendan los siguientes usos, pero condicionados:

- Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales).
- Infraestructura (evitando las zonas de vegetación natural conservada o perturbada).
- Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo).
- Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas).

- Minería (con medidas de mitigación, compensación y con restauración del sitio al final del periodo de explotación).
- Pesca (con restauración de los cuerpos de agua)
- Industria (agroindustrias e industrias poco contaminantes a no menos de 1 km de cuerpos de agua y humedales así como de asentamientos humanos, no se permitirá el cambio de uso de suelo de forestal a industrial. Toda industria deberá contar con medidas para la prevención de contaminación del suelo, agua y aire, sitios definidos para la disposición final de cualquier desperdicio resultante, remediación de cualquier impacto ambiental originado en dicha industria).

Los criterios para la UGA, se refieren a una serie de normas, reglas o recomendaciones para poder realizar las diferentes actividades o usos compatibles, y establecen las condiciones para ciertos usos que necesitan tener limitaciones para no generar conflictos ambientales. Para el mejor manejo de los criterios, estos se agruparon por actividad, es decir cada uso potencial en el estado de Chiapas tiene su grupo de criterios.

Para el caso del proyecto "Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas", se deberán de considerar los criterios de Asentamientos Humanos (AH) como se señalan a continuación (Tabla No. 2):

AH Criterios para las actividades de Asentamientos Humanos	
AH3	Se evitará la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho solido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural.
AH5	Se promoverá que las poblaciones con menos de 2,500 habitantes dirijan sus descargas hacia letrinas o, dependiendo de las características del medio en que se asientan, establezcan sistemas alternativos (por ejemplo entramados de raíces) para el manejo de las aguas residuales.
AH6	Se deberá contar con estudios de riesgos naturales para prevenir afectaciones a la población.
AH7	Se evitará el desmonte de la cobertura vegetal en áreas contiguas a cuerpos de agua para el establecimiento de asentamientos.
AH8	Se mejorará la accesibilidad a las comunidades más aisladas mejorando la viabilidad y los transportes y acercando los servicios de salud, educación y telecomunicaciones.
AH9	Se establecerán los programas y se tomarán acciones concertadas e integrales para la prevención y la intervención en caso de peligros hidrometeorológicos y la restauración de las áreas afectadas.

Tabla No. 2. Criterios para las actividades de Asentamientos Humanos.

Es de señalar que el proyecto se desarrollará en la zona urbana de la ciudad de Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas. Por lo que, de conformidad con el Artículo 3 fracción XXIV de la LGEEPA, señala que un Ordenamiento Ecológico es "El instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio

ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”, por lo que con base a los lineamientos, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Chiapas (POETCH) resulta una base para la regulación de las actividades productivas de acuerdo a la aptitud de uso del suelo considerando los intereses de los sectores productivos y la ponderación de los impactos ambientales que puede producir una actividad, por lo que en ese sentido el POETCH es un instrumento de planeación obligatorio ya que se encuentra decretado y publicado.

Sin embargo no restringe o prohíbe realizar un cambio de uso de suelo indistinto al actual, únicamente lo que hace el POETCH a través de las políticas de sus Unidades de Gestión Ambiental (UGA) realiza recomendaciones de los usos del suelo que pueden hacerse en esas áreas, por lo que la autoridad competente en regular las obras y/o actividades que se desarrollarán en esos usos de suelo será quien determinará bajo criterios técnicos, científicos y normativos la viabilidad del proyecto. Asimismo es importante resaltar que de conformidad con el Artículo 115 fracción V inciso d) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala que:

“Los Municipios, en los términos de las leyes federales y Estatales relativas, estarán facultados para:

(...)

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

(...)”

Por lo anterior, es importante señalar que el proyecto cuenta con la factibilidad de uso de suelo, emitida por el H. Ayuntamiento Municipal de Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas, el cual es la autoridad competente para determinar la factibilidad del uso del suelo debido a que el área de estudio se encuentra dentro del área poblacional, por lo que no aplica el POETCH de conformidad con el Artículo 20 BIS 5 de la LGEEPA que establece que “... los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, mediante las cuales se regulen los usos del suelo, se referirán únicamente a las áreas localizadas fuera de los límites de los centros de población”.

Aunado a lo anterior, el presente estudio se trata de la regularización de un CUSTF realizado y sancionado por la PROFEPA.

III.3. Vinculación con el Sistema de Áreas Naturales Protegidas

Un Área Natural Protegida (ANP) es una porción del territorio terrestre o acuático cuyo fin es conservar la biodiversidad representativa de los distintos ecosistemas para asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos

en sitios donde cuyas características no han sido esencialmente modificadas. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Las áreas reconocidas como reservas de la biósfera son áreas representativas de uno o más ecosistemas no alterados por la acción del ser humano o que requieran ser preservados y restaurados y en las cuales habitan especies representativas de la biodiversidad nacional y regional, incluyendo a las consideradas endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

La región socioeconómica del Soconusco (INEGI, 2010), tiene una superficie de 4,644 km² y se integra por 15 municipios localizados en el extremo sur del estado, entre este listado se localiza el municipio de Tapachula, al cual pertenece el predio donde se ejecutará el proyecto.

III.3.1. Áreas Naturales Protegidas Federales

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), en la actualidad administra un total de 182 ANP's de carácter Federal que representan más de 90'839, 521.55 Ha.

El polígono propuesto para CUSTF, **no** inciden en ninguna Área Natural Protegida de competencia Federal o Estatal. Las Áreas Naturales Protegidas de competencia Federal más cercanas al sitio son la Reserva de la Biosfera La Encrucijada y Volcán Tacaná, a una distancia aproximada de 27.4 km y 24.22 Km, respectivamente (Figura No. 8).

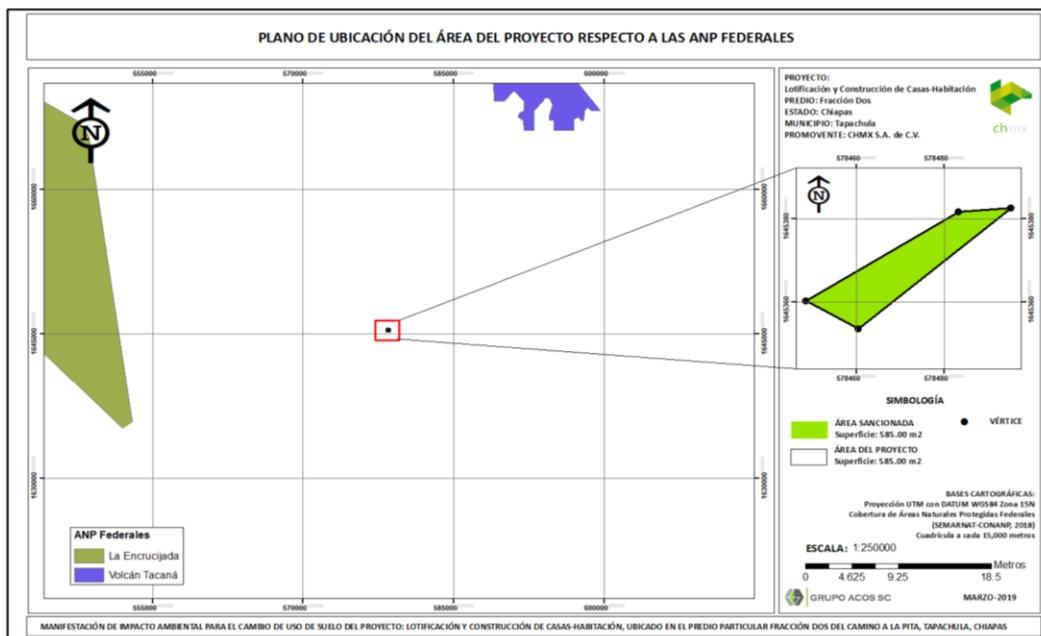


Figura No. 8. Ubicación del proyecto con respecto a las ANP Federales.

III.3.2. Áreas Naturales Protegidas Estatales

La diversidad biológica de Chiapas se encuentra ampliamente representada en 46 ANP's, divididas en 21 de carácter Federal, que abarcan un total de 1'187,492.76 Ha y 25 de carácter Estatal, que abarcan un total de 167,413.04 Ha.

Respecto a las ANP de competencia Estatal, la más cerca es la de Gancho Murillo, a una distancia en línea recta de 22.75 km (Figura No. 9).

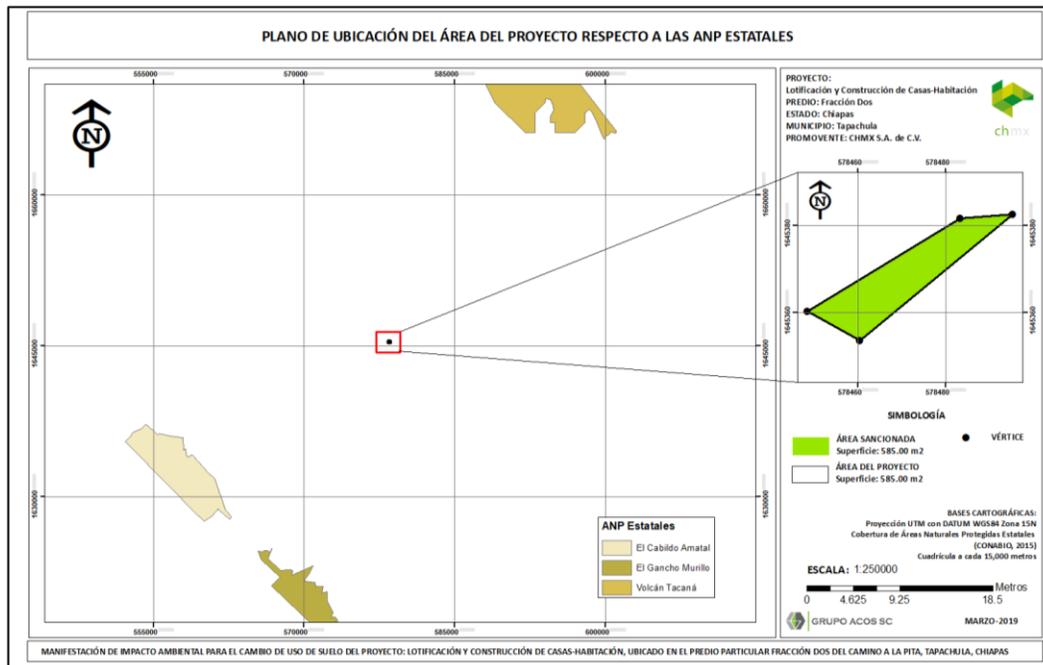


Figura No. 9. Ubicación del proyecto con respecto a las ANP Estatales.

III.4. Vinculación con las Regiones Prioritarias de Conservación

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en México, ha desarrollado el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, que está orientado a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. La identificación de las regiones prioritarias ha sido el resultado del trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional, coordinados por la CONABIO.

Como parte de las regiones prioritarias, se encuentran a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), las Regiones Terrestres, Marinas e Hidrológicas Prioritarias, que no constituyen áreas naturales protegidas decretadas por alguna autoridad y por tanto, no cuentan con decretos o políticas definidas para su manejo.

III.4.1. Regiones Hidrológicas Prioritarias

En el estado de Chipas existen 10 Regiones Hidrológicas Prioritarias cubriendo poco más de un tercio de la superficie estatal. El proyecto se localiza al interior de la RHP No. 32 "Soconusco", tal cual como se observa en la Figura No. 10.

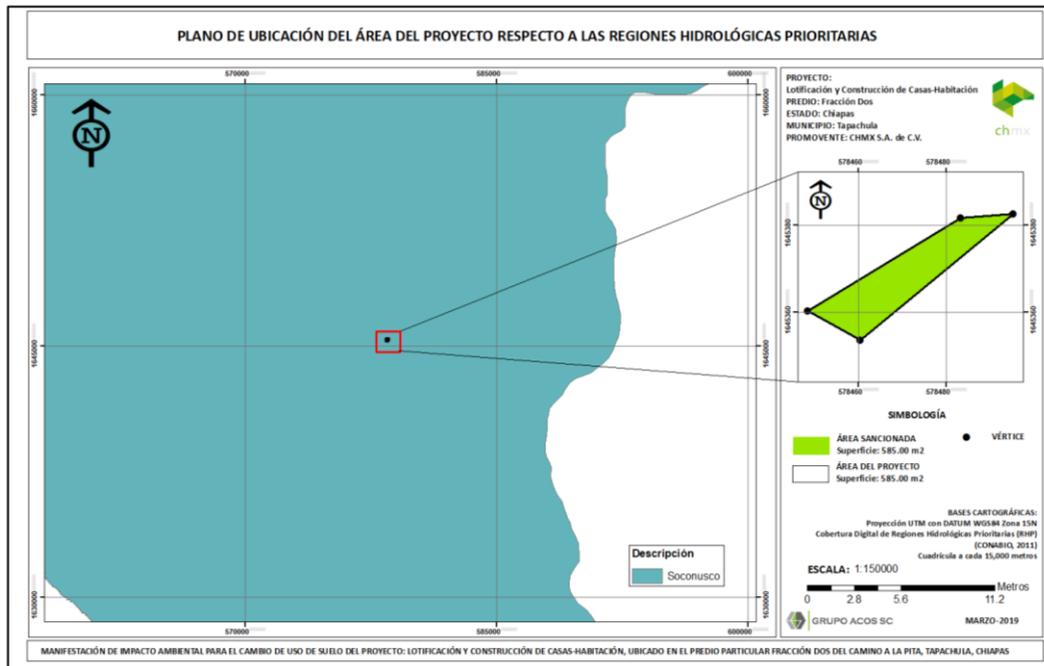


Figura No. 10. Ubicación del proyecto con respecto a las RHP.

III.4.2.1. Descripción de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) No. 32 "Soconusco"

La Región Hidrológica Prioritaria No. 32 "Soconusco" se localiza en las coordenadas Latitud 16°11'24" - 14°31'48" N, y Longitud 93°56'24" - 92°04'12" W, con una extensión de 9,314.63 km².

Recursos hídricos principales

Los ríos que se ubican en la RHP son los siguientes:

- Lénticos: lagunas de Buenavista, Zacapualco, de la Joya, el Viejo, Panzacola y Tembladeras, pantanos
- Lóticos: ríos Suchiate Cahuatán, Coatán, Huixtán, Huehuetán, Cavo Ancho, Cintalapa, Doña María, Cacalupa, Sesecapa, San Nicolás, Bobo, Coapa, Pijijiapan, Nancinapa, Higuerilla, Mosquitos, Patos, Jesús, Parral, Amates, manantiales.

Geología/Edafología: Se ubica entre la planicie costera y sierra Soconusco con suelos tipo Litosol, Acrisol, Regosol, Solonchak, Andosol, Luvisol, Nitosol y Cambisol. Rocas sedimentarias y aporte de aluvión a la cuenca.

Clima: Predomina el clima templado húmedo, semicálido húmedo y cálido húmedo con abundantes lluvias en verano y cálido subhúmedo con lluvias en verano. Temperatura media anual de 16-30 °C. Precipitación total anual de 1200 - > 4500 mm.

Principales poblados: Mapastepec, Tapachula, Escuintla, Soconusco, Pijijiapan, Jaltenango, Tonalá.

Actividad económica principal: Agricultura de temporal y de riego, ganadería, silvicultura, pesca, recursos petroleros y turismo.

Biodiversidad

Tipos de vegetación: selva alta perennifolia, selva mediana subcaducifolia, selva baja caducifolia, bosques de pino-encino, de pino, de encino, de liquidambar y mesófilo de montaña, pastizal natural y cultivado, vegetación ribereña, palmar, manglar, popal, tular. Alta diversidad de comunidades vegetales, de aves migratorias y acuáticas, peces y crustáceos dulceacuícolas.

Fauna característica: de moluscos *Acanthochitona avicula* (zona litoral), *Chiton albolineatus* (bajo rocas), *Radsia muscaria*; de peces *Anableps dowi*, *Brachyrhaphis hartwegi*, *Cichlasoma macracanthum*, *C. trimaculatum*, *Gymnotus sp.*, *Lepisosteus tropicus*, *Poecilia butleri*, *Poeciliopsis fasciata*, *Rhamdia guatemalensis*, *R. parryi*; de reptiles como el dragoncillo verde *Abronia matudai*, la nauyaca verde *Bothriechis ornatus*, la salamandra *Dendrotriton xoloccalcae*; de aves como el loro de cabeza azul *Amazona farinosa*, *Anas acuta*, el buco collarero *Notharchus macrorhynchus*, la fragata *Fregata magnificens*, el pajuil *Penelopina nigra*, el quetzal *Pharomachrus mocinno*, el búho serrano *Strix fulvescens*; de mamíferos como el murciélago *Balantiopteryx plicata*, el tlacuache *Marmosa mexicana*, el oso hormiguero arborícola *Tamandua mexicana*.

Aspectos económicos: Pesquerías de cíclidos exóticos y nativos y de crustáceos *Macrobrachium acanthurus*, *M. americanum*, *M. carcinus*, *M. occidentale* y *M. tenellum*. Cultivos de café, cacao, soya, caña de azúcar, frijol, mango, sandía, plátano, cítricos, maíz, tabaco; ganado bovino, porcino y lanar. Recolección de palma shate y extracción de madera. Existen recursos petroleros. Turismo en crecimiento. Ganadería extensiva.

Problemática

- Modificación del entorno.
- Contaminación.
- Uso de recursos.

Conservación



Algunos cultivos han cambiado de agroquímicos a orgánicos. Se necesita planeación del represamiento y desvío de ríos. Se requiere de una regionalización ecológica, regeneración del bosque de niebla, inventarios de flora y fauna, autoecología de especies importantes como el quetzal y el pavón, la herpetofauna y los hongos macromicetos. También se debe controlar el crecimiento de la acuicultura para evitar daños al manglar y a las poblaciones naturales que lo habitan. Comprende las Reservas de la Biosfera El Triunfo y La Encrucijada.

Existen conflictos sobre la tenencia de la tierra y las concesiones para pesca, los cuales deben resolverse. Actualmente la Reserva de la Biosfera El Triunfo está dentro del programa Parques en Peligro de la organización conservacionista The Nature Conservancy. Por otra parte, la Reserva de la Biosfera La Encrucijada está considerada, por la Convención de Ramsar, como un excelente ejemplo de humedal costero del Pacífico Americano.

III.4.2. Regiones Terrestres Prioritarias

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (Arriaga, 2000).

El proyecto NO se localiza dentro alguna Región Terrestre Prioritaria. La Región Terrestre Prioritaria más cercana al sitio es Tacaná-Boquerón (Figura No. 11).

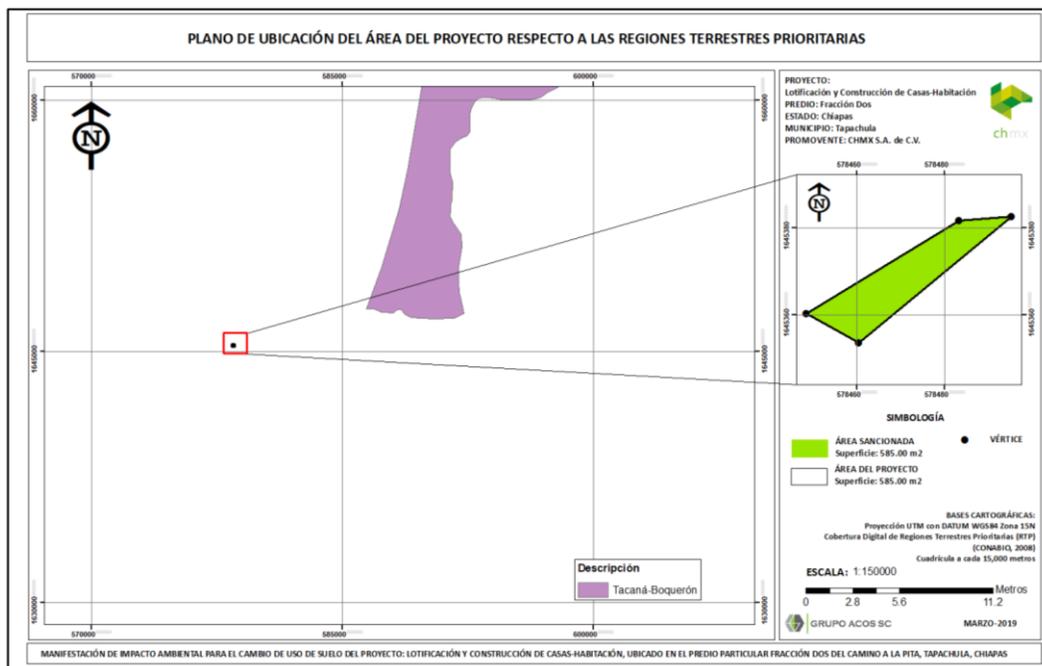


Figura No. 11. Ubicación del proyecto con respecto a las RTP.

III.4.3. Regiones Marinas Prioritarias

Las Regiones Marinas Prioritarias (RMP) fueron creadas por la vastedad de los ecosistemas marinos y la necesidad de incrementar el conocimiento sobre el medio marino, a todos los niveles, para emprender acciones que conlleven a su mantenimiento, conservación, recuperación o restauración. Por lo que se delimitaron y caracterizaron 70 áreas costeras y oceánicas consideradas prioritarias por su alta diversidad biológica, por el uso de sus recursos y por su falta de conocimiento sobre biodiversidad.

El sitio del Proyecto **no** se localiza dentro de la ninguna RMP, la más cercana es la denominada "Corredor Puerto Madero", así como se exhibe en la Figura No. 12.

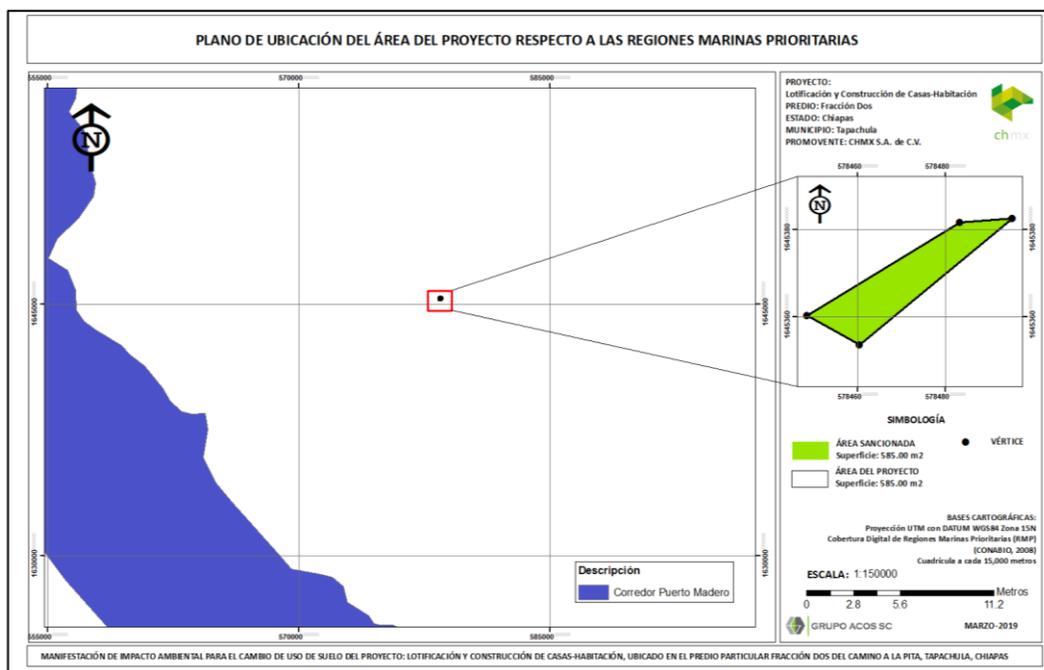


Figura No. 12. Ubicación del proyecto con respecto a las RMP.

III.4.4. Áreas de Importancia para la Conservación de Aves

A partir de la necesidad de preservar a las aves, surgió el programa de las AICA, el cual se enfocó en la creación de una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

La CONABIO tiene registrada en su base de datos 230 AICAS, la cual incluye para cada una de ellas, una descripción técnica abarcando descripción biótica y abiótica, un listado de la avifauna (especies registradas en la zona), su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área (CONABIO, 2008). En México existen 230 AICAS, de las cuales 20 se encuentran en el estado de Chiapas.

Es importante mencionar que el proyecto no se ubica dentro de ninguna de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), la más cercana es la del Tacana (Figura No. 13).

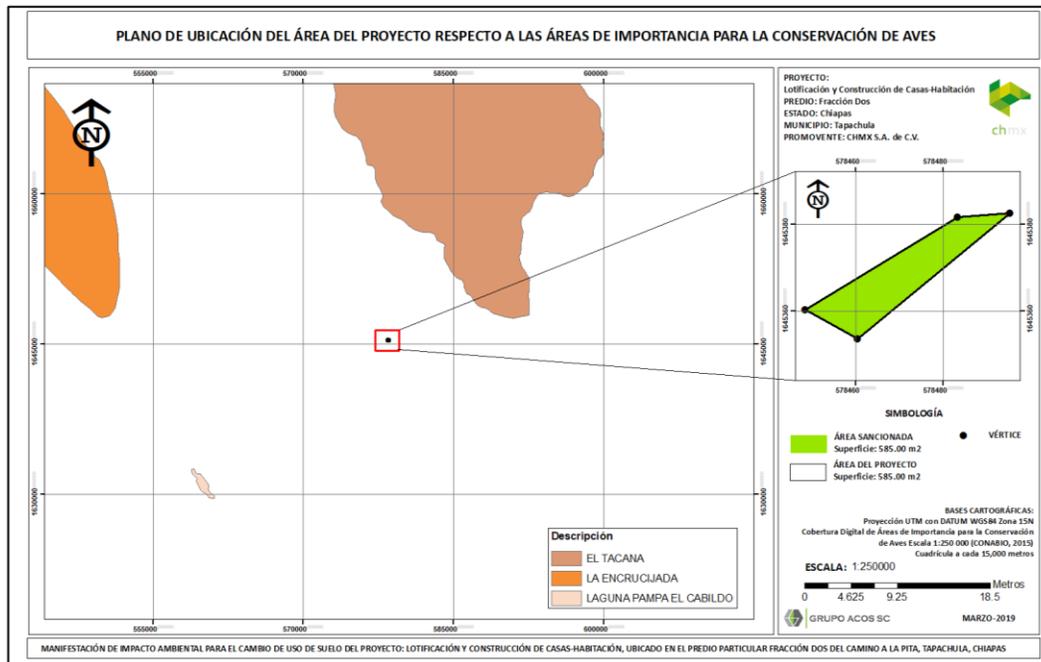


Figura No. 13. Ubicación del proyecto con respecto a las AICA.

III.5. Vinculación con tratados o convenios internacionales

III.5.1. Sitios RAMSAR

La Convención RAMSAR de Humedales de Importancia emplea una definición amplia de los tipos de humedales:

"Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros".

En México, la Ley de Aguas Nacionales (2016) define a los humedales como:

"Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos".

El área del Proyecto **no** se encuentra ubicada dentro del ningún Sitio RAMSAR, los más próximos son los denominados “Cabildo-Amatal”, “Reserva de la Biosfera La Encrucijada” y “Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Gancho-Murillo”; tal y como se puede observar en la Figura No. 14.

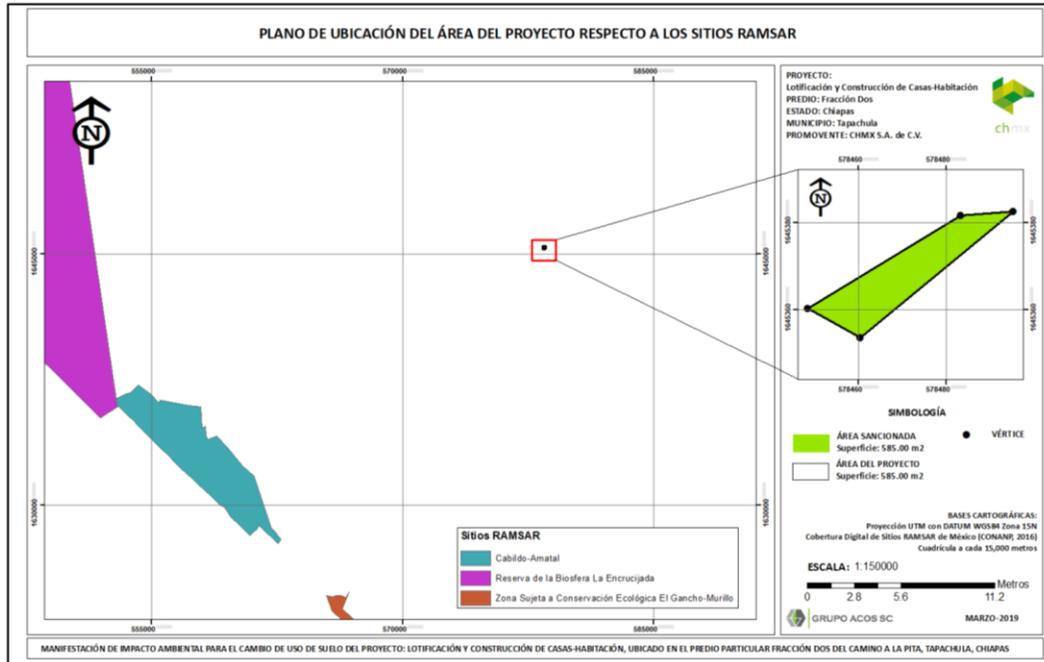


Figura No. 14. Ubicación del proyecto con respecto a los Sitios RAMSAR.

III.6. Análisis de los Instrumentos Normativos aplicables a la Naturaleza del Proyecto

III.6.1. Leyes Federales

III.6.1.1. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En la Tabla No. 3, se presentan los artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se vinculan con el Proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Art. 4° Párrafos Quinto y Séptimo

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Toda familia tiene derecho a disfrutar de una vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Vinculación con el Proyecto	El presente Proyecto tiene como fin la construcción de casas-habitación para vivienda, por lo que se pretende crear un entorno habitacional que tenga equilibrio con el medio ambiente. De igual forma, se respetarán los elementos del medio natural a través de las medidas de preservación, conservación, prevención y mitigación propuestas.
-----------------------------	--

Tabla No. 3. Artículos de la Constitución vinculados con el Proyecto.

III.6.1.2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

En la Tabla No. 4, se enlistan los artículos de la LGEEPA que se encuentran vinculados con las actividades del Proyecto.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Art. 5° Fracción X	<i>Son facultades de la Federación: X. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.</i>
Vinculación con el Proyecto	En este caso, debido a la naturaleza de las actividades del Proyecto, este se encuentra enlistado en el artículo 28 de la LGEEPA; por lo que, el trámite correspondiente es de competencia Federal para la SEMARNAT Delegación Chiapas.
Art. 28 Fracción VII	<i>La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;</i>
Vinculación con el Proyecto	Se establece la necesidad de la presentación de este Proyecto, debido a que se encuentra dentro de las obras y/o actividades que requieren someterse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental por tratarse de un CUSTF para la construcción de casas habitación para vivienda.

Tabla No. 4. Artículos de la LGEEPA vinculados con el Proyecto.

III.6.1.3. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR)

En la Tabla No. 5, se presentan los artículos de la LGPGIR que están vinculados a las actividades que conforman el Proyecto.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	
Art. 18	<i>Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</i>
Vinculación con el Proyecto	En las etapas del Proyecto, se generarán este tipo de residuos derivados de los horarios de comida de los trabajadores y algunas actividades de oficina. Dichos residuos se colocarán en recipientes de plástico para su disposición temporal, posteriormente, el sistema de recolección municipal se encargará de recogerlos y transportarlos al sitio de disposición final.
Art. 19 Fracciones VII y X	<i>Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general; X. Los neumáticos usados;</i>
Vinculación con el Proyecto	A lo largo de todas las etapas del Proyecto, pueden generarse neumáticos usados a raíz de daños que se pudieran ocasionar a los mismos. Por otro lado, los residuos de la construcción únicamente serán generados al momento del desmantelamiento de los campamentos. Estos serán manejados para su recolección, transporte y disposición final por una Empresa autorizada.

Tabla No. 5. Artículos de la LGPGIR vinculados con el Proyecto.

III.6.1.4. Ley General de Vida Silvestre (LGVS)

La Ley General de Vida Silvestre (LGVS) tiene como fin la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción.

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
Art. 4° Párrafo Primero	<i>Es deber de todos los habitantes del país conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación.</i>
Vinculación con el Proyecto	A lo largo de la ejecución de las actividades del Proyecto, se aplicará el Programa de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna Silvestre como medida de protección y preservación de las especies que pudiesen encontrarse.
Art. 31	<i>Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, este se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.</i>
Vinculación con el Proyecto	En caso de reubicar alguna especie de Fauna silvestre, se tomarán las medidas necesarias para garantizar su protección, cuidado e integridad durante su captura y transporte.
Art. 58	Correspondiente a las especies y poblaciones en riesgo.
Vinculación con el Proyecto	De encontrarse algún ejemplar de Flora y/o Fauna silvestre que se encuentre en cualquiera de las categorías anteriores en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se tomarán las medidas necesarias para garantizar su protección, cuidado,

LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE	
	conservación e integridad. De igual manera, se ejecutaría el Rescate y Reubicación correspondientes.
Art. 106 Párrafo Primero	<i>Sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables, toda persona física o moral que ocasione directa o indirectamente un daño a la vida silvestre o a su hábitat, está obligada a repararlo o compensarlo de conformidad a lo dispuesto por la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental.</i>
Vinculación con el Proyecto	En este caso, el Promovente será el encargado de garantizar la protección, seguridad y conservación de las especies silvestres y su hábitat. Asimismo, en el presente estudio, se proponen medidas de prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que pudieran ocasionarse.

Tabla No. 6. Vinculación del proyecto con la Ley General de Vida Silvestre.

III.6.1.5. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental (LFRA)

Los artículos de la LFRA que se encuentran vinculados con las actividades del Proyecto se enlistan en la Tabla No. 7.

LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL	
Art. 6° Fracción I	<i>No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de: I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de autorización análoga expedida por la Secretaría;</i>
Vinculación con el Proyecto	En el Capítulo VI del presente Proyecto, se proponen las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que fueron identificados y evaluados en el Capítulo VI, mismas que servirán como medio de garantía para prevenir cualquier afectación al medio natural. Del mismo modo, se ejecutarán las medidas y/o condicionantes que la Secretaría demande.
Art. 7° Párrafo Primero	<i>A efecto de otorgar certidumbre e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de los daños ocasionados al ambiente, la Secretaría deberá emitir paulatinamente normas oficiales mexicanas, que tengan por objeto establecer caso por caso y atendiendo la Ley de la materia, las cantidades mínimas de deterioro, pérdida, cambio, menoscabo, afectación, modificación y contaminación, necesarias para considerarlos como adversos y dañosos. (...).</i>
Vinculación con el Proyecto	El presente Proyecto se encuentra vinculado con los ordenamientos e instrumentos jurídicos pertinentes, con base en las actividades que serán realizadas. Esto servirá como medida regulatoria para evitar afectaciones al medio ambiente.

Tabla No. 7. Artículos de la LFRA vinculados con el Proyecto.

III.6.1.6. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Los artículos de la LGDFS que se encuentran vinculados con el Proyecto se presentan en la Tabla No. 8.

LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE	
Art. 12° Fracción XXIX	<i>Son atribuciones de la Federación: X. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, así como controlar y vigilar el uso del suelo forestal;</i>
Art. 16 Fracción XX	<i>La Secretaría ejercerá las siguientes atribuciones: XX. Expedir, por excepción, las autorizaciones de cambio de uso del suelo de terrenos forestales;</i>
Art. 58 Fracción I	<i>Corresponderá a la Secretaría otorgar las siguientes autorizaciones: I. Cambio de uso de suelo en terrenos forestales;</i>
Vinculación con el Proyecto	En este caso, el Promovente busca que el presente Proyecto, obtenga la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, que debe ser expedida por la SEMARNAT Delegación Chiapas en materia de impacto ambiental. De igual forma, será dicha Secretaría la encargada de vigilar el cumplimiento de los lineamientos propuestos en el presente Proyecto, así como de las recomendaciones que dicha autoridad pudiera emitir.
Art. 118	<i>Los interesados en el cambio de uso de terrenos forestales, deberán acreditar que otorgaron depósito ante el Fondo, para concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.</i>
Vinculación con el Proyecto	En el momento que establezca la Secretaría, se emitirá el pago por concepto de compensación ambiental para actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento.

Tabla No. 8. Artículos de la LGDFS vinculados con el Proyecto.

III.6.2. Reglamentos Federales

III.6.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

En la Tabla No. 9, se enlistan los artículos del REIA que se encuentran relacionados con las actividades que conforman el Proyecto.

REGLAMENTO DE LA LGEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
Art. 4° Fracción I	<i>Compete a la Secretaría: I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;</i>
Art. 5° Inciso O) Fracción II	<i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:</i>

REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
	<i>II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas;</i>
Vinculación con el Proyecto	El Proyecto encuadra dentro de lo establecido por dichos enunciados del REIA. Por ello, se solicita a la Delegación Federal de la SEMARNAT, en el Estado de Chiapas, la recepción la MIA-P, así como su evaluación, dictamen y autorización para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Tabla No. 9. Artículos del REIA vinculados con el Proyecto.

III.6.2.2. Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

En la presente Tabla No. 10, se indica los artículos que se vinculan al proyecto.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE
Título cuarto. de las medidas de conservación forestal
Capítulo primero. Disposiciones Generales
Artículo 119. <i>“Los terrenos forestales seguirán considerándose como tales aunque pierdan su cubierta forestal por acciones ilícitas, plagas, enfermedades, incendios, deslaves, huracanes o cualquier otra causa.”</i>
Capítulo segundo. Del cambio de uso del suelo en los terrenos forestales
Artículos 120 y 121 que se refieren a la presentación del estudio técnico justificativo para cambio de uso del suelo de terrenos forestales.
Artículo 122. Relativo a la resolución de las solicitudes de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.
Artículo 123. <i>“La Secretaría otorgará la autorización de cambio de uso del suelo en terreno forestal, una vez que el interesado haya realizado el depósito a que se refiere el artículo 118 de la Ley, por el monto económico de la compensación ambiental determinado de conformidad con lo establecido en el artículo 124 del presente Reglamento. El trámite será desechado en caso de que el interesado no acredite el depósito a que se refiere el párrafo anterior dentro de los treinta días hábiles siguientes a que surta efectos la notificación. Una vez acreditado el depósito, la Secretaría expedirá la autorización correspondiente dentro de los diez días hábiles siguientes. Transcurrido este plazo sin que la Secretaría otorgue la autorización, ésta se entenderá concedida”.</i>
Artículo 124. Referido al monto económico de la compensación ambiental relativa al cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Tabla No. 10. Artículos del Reglamento de la LFDFS vinculados con el Proyecto.

III.6.3. Leyes Estatales

III.6.3.1. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas

En la Tabla No. 11, se presentan los artículos de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas que se relacionan con las actividades del Proyecto.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE CHIAPAS	
Art. 9° Fracción I	<i>El Estado de Chiapas impulsará políticas dirigidas a garantizar el derecho de toda persona a: I. Un medio ambiente adecuado que garantice su bienestar en un entorno de desarrollo sustentable.</i>
Vinculación con el Proyecto	A lo largo de todas las etapas del Proyecto, se buscará garantizar el bienestar del medio ambiente y de todos los elementos que lo conforman.
Art. 18 Fracción V	<i>Son habitantes del Estado quienes residan de manera permanente o temporal dentro de su territorio, sea cual sea su nacionalidad o estado migratorio; sus obligaciones son: V. No cometer actos que atenten contra el medio ambiente y participar en las actividades para su preservación y manejo responsable. La ley establecerá la responsabilidad por daño al medio ambiente.</i>
Vinculación con el Proyecto	Las medidas de prevención, control, mitigación y protección que se incluyen en el Capítulo VI del presente Proyecto, serán las acciones a ejecutar para que se garantice que no se cometerán actos que atenten contra la integridad del medio ambiente.

Tabla No. 11. Artículos de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas vinculados con el Proyecto.

III.6.3.2. Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas

En la Tabla No. 12, se pueden apreciar los artículos de la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas que se encuentran vinculados con el Proyecto.

LEY DE PROTECCIÓN PARA LA FAUNA EN EL ESTADO DE CHIAPAS	
Art. 16	<i>Tomando en consideración que todas las especies de Animales Silvestres que subsisten libremente son propiedad de la Nación y patrimonio de las generaciones actuales y futuras, este Ordenamiento obliga a todos los habitantes en el Estado de Chiapas, a velar por su preservación, propagación y aprovechamiento racional.</i>
Art. 17	<i>Queda estrictamente prohibida la caza de cualquier especie animal silvestre en el Estado de Chiapas a excepción de la que se efectuó en aquellos cotos de caza que las autoridades fijen para fines deportivos, conforme a las leyes y reglamentos aplicables. (...)</i>
Art. 18	<i>Ninguna persona podrá cazar, capturar, agredir, poseer, transportar, exhibir, vender o comprar especímenes o artículos fabricados con productos o subproductos de especies vedadas de la fauna silvestre.</i>
Vinculación con el Proyecto	En el presente Proyecto, siempre se estará velando por la seguridad, integridad y protección de la Fauna silvestre que se pudiera encontrar. Del mismo modo, el Promoviente se compromete a aplicar las medidas de prevención, mitigación y control del Capítulo VI; todo con la finalidad de mantener un equilibrio entre el medio natural y el Proyecto, logrando así que la Fauna silvestre no se vea perjudicada en ningún momento.

Tabla No. 12. Artículos de la Ley de Protección para la Fauna en el Estado de Chiapas vinculados con el Proyecto.

III.6.4. Normas Oficiales Mexicanas (NOM)

En la presente Tabla No. 13, se indica las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que se vinculan al proyecto.

Criterio	Vinculación con el proyecto
En Materia de Aire	
<p>NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>La norma se vincula con el proyecto particularmente en la etapa de preparación del sitio y construcción, con la utilización de la maquinaria y equipo, los cuales deberán operar de manera óptima y en caso contrario reemplazarlos por otros que si se encuentren en perfectas condiciones. Considerando que el presente proyecto es una regularización de una sanción por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), dicha norma estará principalmente dirigida a la etapa de construcción, toda vez que la etapa de preparación del sitio ya fue ejecutada.</p>
<p>NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos en circulación que usan diesel como combustible. - Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	
<p>NOM-050-SEMARNAT-1993. Niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.</p>	
En Materia de Residuos	
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Durante el desarrollo en las diferentes etapas del proyecto habrá generación de residuos peligrosos, por lo que se deberá ajustar a lo establecido en esta norma, en la que se señala el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, asimismo se incluyen los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales. Es de observancia obligatoria. Aplica en todas las etapas del proyecto para identificar si se está generando residuos peligrosos y en su caso dar la gestión integral correspondiente conforme a la legislación vigente.</p>
<p>NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos.</p>	<p>En cualquier etapa del proyecto, se debe determinar la incompatibilidad de materiales a utilizar, por lo que se debe aplicar el procedimiento de acuerdo a la norma. Aunado a ello, se dará cumplimiento a lo establecido en el manejo de residuos peligroso en el envase, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los mismos.</p>
En Materia de Recursos Naturales	

Criterio	Vinculación con el proyecto
<p>NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio lista de especies en riesgo.</p>	<p>La norma se vincula con el proyecto particularmente en la etapa de preparación del sitio, a fin de proteger las especies con algún estatus de conservación. Considerando que el presente proyecto es una regularización de una sanción por el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF), dicha norma estará principalmente dirigida a la etapa de construcción, toda vez que la etapa de preparación del sitio ya fue ejecutada.</p>
En Materia de Ruido	
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.</p>	<p>Es de observancia obligatoria para vehículos automotores los cuales deberán garantizar sus condiciones óptimas. Los vehículos siempre deberán circular con el escape cerrado. Esta norma está vinculada con el proyecto en la etapa de preparación y construcción debido a la utilización de vehículos y/o maquinaria.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>La maquinaria y equipo que se utilice en el desarrollo del proyecto cumplirá con esta norma, y contará con un mantenimiento preventivo y correctivo con la finalidad de que no sobrepasen los límites de emisión de ruido permitidos.</p>

Tabla No. 13. Normas Oficiales Mexicanas que tienen vinculación con el proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO IV

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

Contenido

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	4
IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	4
IV.2. DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL	4
IV.2.1. Metodología y criterios para la delimitación del sistema ambiental.....	5
IV.3. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL Y DEL ÁREA DEL PROYECTO	8
IV.3.1. Aspectos abióticos	8
IV.3.1.1. Clima.....	8
IV.3.1.2. Geología	13
IV.3.1.3. Fisiografía.....	15
IV.3.1.4. Suelos	17
IV.3.1.5. Inundaciones.....	21
IV.3.1.6. Hidrología.....	22
IV.3.2. Aspectos Bióticos.....	24
IV.3.2.1. Vegetación Terrestre.....	26
IV.3.2.2. Fauna Silvestre.....	27
IV.3.3. Paisaje	29
IV.3.3.1. Visibilidad	30
IV.3.3.2. Calidad Paisajística	30
IV.3.3.3. Características Intrínsecas del Sitio	31
IV.3.3.4. Fragilidad del Paisaje	31
IV.3.4. Medio Socioeconómico	31
IV.3.4.1. Demografía.....	31
IV.3.4.2. Población Económicamente Activa (PEA)	32
IV.3.5. Medio Sociocultural.....	32
IV.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	33

Figuras

Figura No. 1. Ubicación del Proyecto dentro del Municipio de Tapachula.....	5
Figura No. 2. Ubicación del Proyecto dentro de la Cuenca Hidrológica RH23A.	6
Figura No. 3. Ubicación del Proyecto dentro de la Subcuenca Hidrológica RH23Ad.	7
Figura No. 4. Delimitación del Sistema Ambiental para el Área del Proyecto.	8
Figura No. 5. Unidades climáticas del sistema ambiental.	9
Figura No. 6. Unidad climática del área del proyecto.	10
Figura No. 7. Tipos de Rocas en el Sistema Ambiental.....	14
Figura No. 8. Tipos de Rocas en el sitio del proyecto.	14
Figura No. 9. Topoformas presentes en el SA.....	16
Figura No. 10. Sistema de topoformas del área del proyecto.	16
Figura No. 11. Edafología presente en la subcuenca hidrológica.....	17
Figura No. 12. Edafología del área del proyecto.	21
Figura No. 13. Vulnerabilidad a inundaciones en el SA.	21
Figura No. 14. Vulnerabilidad a inundaciones en el sitio del proyecto.	22
Figura No. 15. Jerarquización hidrológica.....	22
Figura No. 16. Hidrología Superficial en el sistema ambiental.....	23
Figura No. 17. Hidrología Superficial en el área del proyecto.....	23

Figura No. 18. Provincias Biogeográficas de México.....	24
Figura No. 19. Uso de Suelo y Vegetación presente en el SA.....	25
Figura No. 20. Uso de Suelo y Vegetación presente en el área del Proyecto.....	26

Tablas

Tabla No. 1. Análisis de Propuestas para la Delimitación del Sistema Ambiental.	7
Tabla No. 2. Unidades climáticas presentes en el Sistema Ambiental.	9
Tabla No. 3. Normales Climatológicas presentes en cada Estación.	11
Tabla No. 4. Normales Climatológicas presentes en la Estación Tapachula.....	12
Tabla No. 5. Tipo de rocas presentes en el SA.....	13
Tabla No. 6. Tipos de Suelos presentes en la CHF.....	18
Tabla No. 7. Tipos de Uso de Suelo y Vegetación presente en el SA.	25
Tabla No. 8. Coordenadas de los sitios de muestreo efectuados.....	27
Tabla No. 9. Listado de Flora Silvestre.....	27
Tabla No. 10. Listado de Fauna Silvestre.....	29
Tabla No. 11. Criterios de Valoración Paisajística.	30
Tabla No. 12. Distribución de la Población por Edad y Sexo en Tapachula, Chiapas.	32

Gráficos

Gráfico No. 1. Climograma de las Estaciones Climatológicas presentes en la Cuenca Hidrológico-Forestal.....	12
Gráfico No. 2. Climograma de la Estación Climatológica.....	13

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

El presente Capítulo atiende a la delimitación y descripción del Sistema Ambiental para el área que ocupa el Proyecto, que consiste en el cambio de uso de suelo forestales para la lotificación y construcción de casas-habitación en el Municipio de Tapachula, Chiapas

IV.1. Delimitación del área de influencia del Proyecto

La actividad principal del proyecto es el Cambio de Uso del Suelo, aplicado a las condiciones del medio natural en el que se establecerán diversas obras civiles. De esta forma, el sector de influencia inmediata al Proyecto será la población de las colonias cercanas al Predio Fracción Dos; y en un segundo plano, los habitantes de la ciudad de Tapachula, Chiapas.

Aunado a lo anterior, se obtienen diferentes ventajas a partir del desarrollo del Proyecto a implementar, entre las que destacan las siguientes:

- Establecimiento de un espacio de vivienda y convivencia familiar seguro.
- Generación de nuevos empleos.
- Aumento de la oferta y demanda de productos locales y regionales.

Derivado de lo anterior, queda establecida el área de influencia del Proyecto, tomando en cuenta a la población principal que se verá afectada por el mismo.

IV.2. Delimitación del Sistema Ambiental

La delimitación del **Sistema Ambiental (SA)** corresponde a definir la unidad geográfica de referencia para la toma de decisiones en materia de la evaluación de los impactos ambientales. Este objetivo, pudiera homologarse al intento de definir los límites del o de los ecosistemas presentes en el área donde va a establecerse el Proyecto.

Por lo anterior, en el presente Proyecto se deberá delimitar cartográficamente, el área de influencia del mismo, así como el SA; con límites concretos y con base en criterios relevantes, especificando la superficie que corresponde a cada área.

Es de suma importancia que en esta sección se realice una caracterización concreta, objetiva y sustentada tanto en el inventario del SA levantado en campo, como de la que derive de la consulta a bibliografía especializada y actualizada.

IV.2.1. Metodología y criterios para la delimitación del sistema ambiental

Para la delimitación del área de estudio, se realizó una búsqueda bibliográfica de los trabajos que se han llevado a cabo en la zona, con la finalidad de hacer un análisis de las características que presenta. Como apoyo, se recurrió al uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG), los cuales permitieron ubicar, delimitar y geoposicionar el área escogida como SA para el presente Proyecto. Asimismo, se utilizaron imágenes satelitales (obtenidas a través del software libre Google Earth), cartas temáticas (INEGI, CONABIO, etc.), y se analizaron las siguientes clasificaciones geográficas:

- Subcuencas Hidrológicas de Chiapas.
- Cuencas Hidrológicas de Chiapas.
- Municipio de Tapachula.

A continuación, se detalla un análisis de las superficies que se tomaron en cuenta para el establecimiento del SA:

Municipio de Tapachula

El área del Proyecto ocupa el **0.0000597%** de la superficie total municipal. Tomando en cuenta que los impactos ambientales no serán de gran escala debido al tamaño de la superficie a ocupar y a la actividad a las que se sujeta el Proyecto, dicha zona no será considerada como SA. En la Figura No. 1, se observa la ubicación del Proyecto dentro del Municipio de Tonalá.



Figura No. 1. Ubicación del Proyecto dentro del Municipio de Tapachula.

Cuenca Hidrológica Río Suchiate y Otros (RH23A)

El área del Proyecto ocupa el 0.0000256% de la superficie total de la Cuenca Hidrológica. Al igual que con el municipio, el porcentaje que ocupa el proyecto con respecto a la Cuenca Hidrológica es muy pequeño, además de que la misma cuenta con diversos usos de suelo, así como diversas poblaciones con diferentes características. También, es importante señalar que las condiciones ambientales no siempre son las mismas y sufren ligeros cambios; por lo tanto, las relaciones entre los impactos y las condiciones ambientales no se podrían predecir fácilmente y existiría cierto margen de error en la confiabilidad de dichas deducciones.

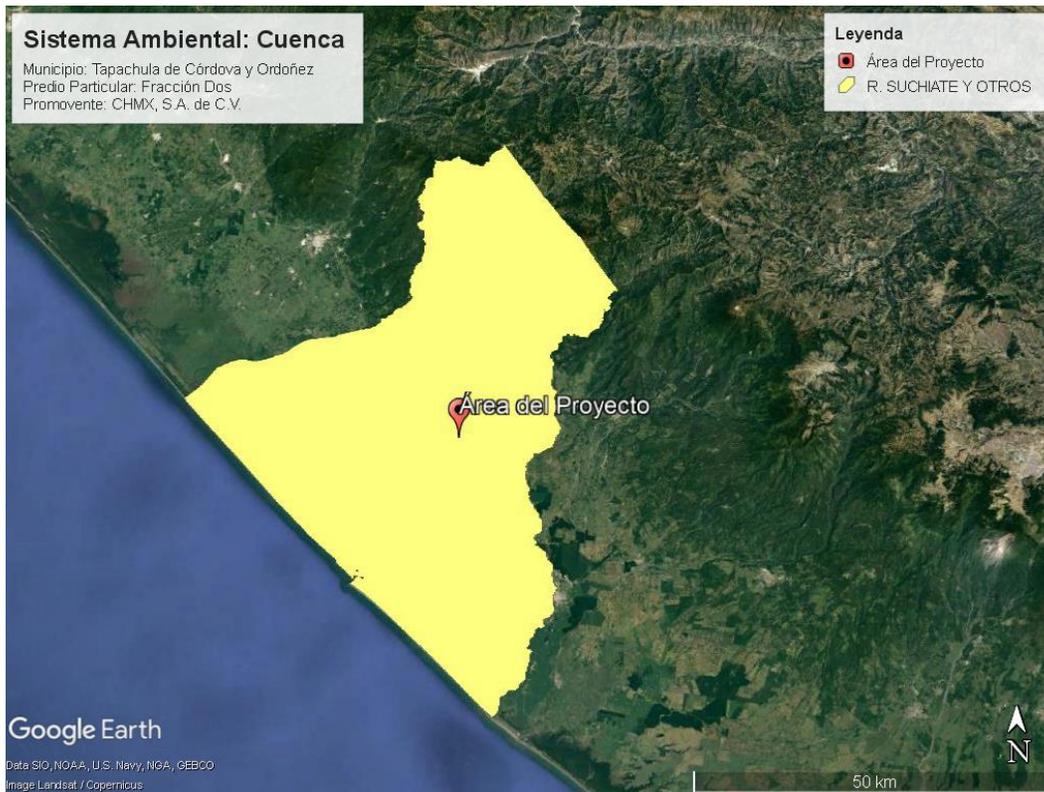


Figura No. 2. Ubicación del Proyecto dentro de la Cuenca Hidrológica RH23A.

Subcuenca Hidrológica Río Cahucacán (RH23Ad)

El área del Proyecto ocupa el 0.00020% de la superficie total de la Subcuenca Hidrológica. La Subcuenca Río Cahucacán presenta una mejor similitud en los usos de suelo y vegetación presentes con el área del Proyecto. De igual forma, abarca la mayor parte de la superficie de la mancha urbana de Tapachula, en la cual el predio se encuentra inmerso.

Es por lo anterior, que se determinó emplear la poligonal de la Subcuenca Río Cahucacán (RH23Ad) para la descripción realizada en este Capítulo.

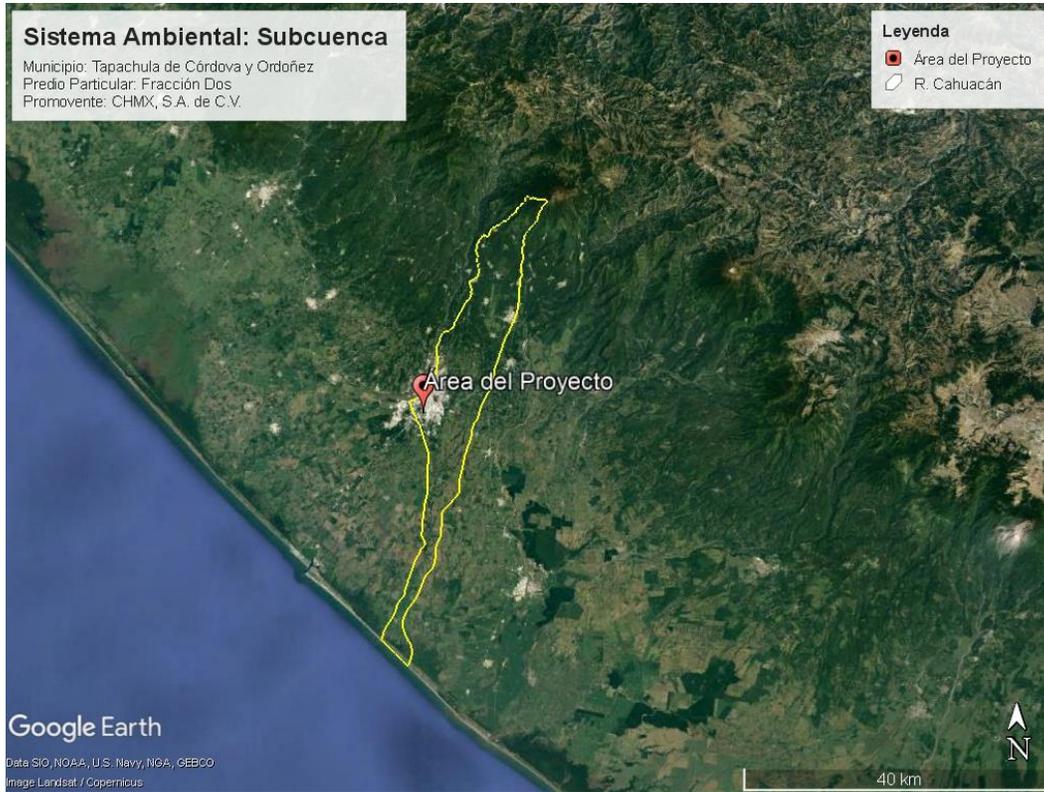


Figura No. 3. Ubicación del Proyecto dentro de la Subcuenca Hidrológica RH23Ad.

En la Tabla No. 1, se exhibe un resumen de la representación del área del Proyecto en cada uno de los espacios geográficos que se consideraron para SA.

PROPUESTAS DE SISTEMA AMBIENTAL (SA)	SUPERFICIE (Ha)	PORCENTAJE QUE REPRESENTA (%)
Municipio de Tapachula	97,949.01	0.0000597
Cuenca "Río Suchiate y Otros" (RH23A)	228,826.67	0.0000256
Subcuenca "Río Cahuacán" (RH23Ad)	28,723.13	0.00020

Tabla No. 1. Análisis de Propuestas para la Delimitación del Sistema Ambiental.

Por lo anterior, queda definido como SA en su totalidad, la superficie de **28,723.13 Ha** correspondiente a la **Subcuenca "Río Cahuacán" (RH23Ad)**. Dicho esto, la descripción correspondiente a los componentes ambientales que se encuentra en los apartados siguientes de este documento, estará sujeta a esta zona.

Se eligió la unidad más pequeña en este caso, ya que las afectaciones ocasionadas por los impactos ambientales generados por el presente Proyecto, no son directamente significativas con los sistemas de división mayores. Del mismo modo, las medidas de mitigación y protección que se contemplan en los capítulos siguientes, serán de vital importancia para mantener dichas afectaciones en el nivel mínimo posible, sobretodo en relación a la cercanía con los cuerpos de agua.

En la Figura No. 4, se puede observar la ubicación del área del Proyecto dentro de la delimitación del SA seleccionado.

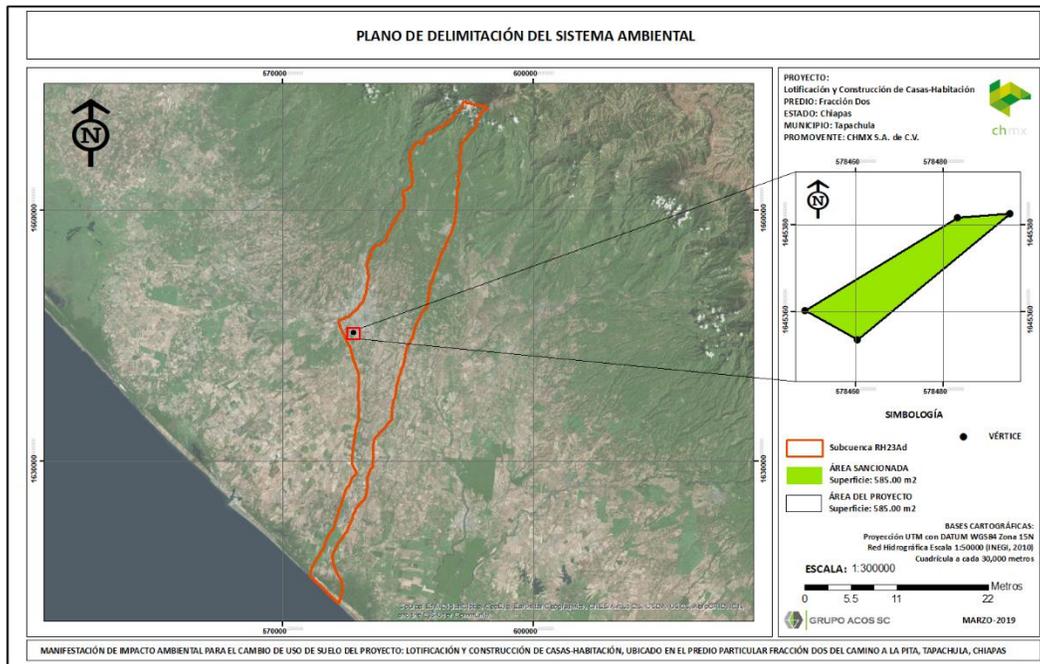


Figura No. 4. Delimitación del Sistema Ambiental para el Área del Proyecto.

La elección de un SA de esta naturaleza nos permitirá lograr una explicación fiel y certera de los componentes ambientales, además de agilizar y hacer más eficiente la identificación y manejo de las metodologías que se utilizarán. Cabe mencionar que el SA estará delimitado desde el punto de vista físico y social a la región del Municipio de Tapachula. Para los aspectos biológicos se considerará el SA seleccionado y las condiciones actuales del sitio del Proyecto.

En este sentido, para los aspectos físicos y sociales se presenta información general (Municipio y/o Estado) y en el caso de los aspectos biológicos, se presenta la información en lo particular (Sitio del Proyecto y SA correspondiente).

IV.3. Caracterización y análisis del sistema ambiental y del área del proyecto

Para el desarrollo de este apartado, se analizaron de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural; así como los diferentes usos de suelo y cuerpos de agua que se encuentran en el área de estudio.

IV.3.1. Aspectos abióticos

IV.3.1.1. Clima

Con base en la Carta Temática de Unidades Climáticas Escala 1:1'000,000 del INEGI (2008), se determinaron las unidades de clima presentes en el Sistema Ambiental,

el que de acuerdo con la clasificación climática de Köppen modificada por Enriqueta García (1964), son los siguientes (Tabla No. 2, Figura No. 5).

Clave	Tipo de clima	Área que ocupa	Porcentaje del SA (%)
A(C)m(w)	Semicálido húmedo	1,514.63	5.27
Am(w)	Cálido húmedo	16,698.77	58.14
Aw1(w)	Cálido subhúmedo	5,705.20	19.86
Aw2(w)	Cálido subhúmedo	4,053.92	14.11
C(E)(m)(w)	Frío	36.62	0.13
C(m)(w)	Templado húmedo	683.08	2.38
H ₂ O	Agua	30.91	0.11
Total		28,723.13	100

Tabla No. 2. Unidades climáticas presentes en el Sistema Ambiental.

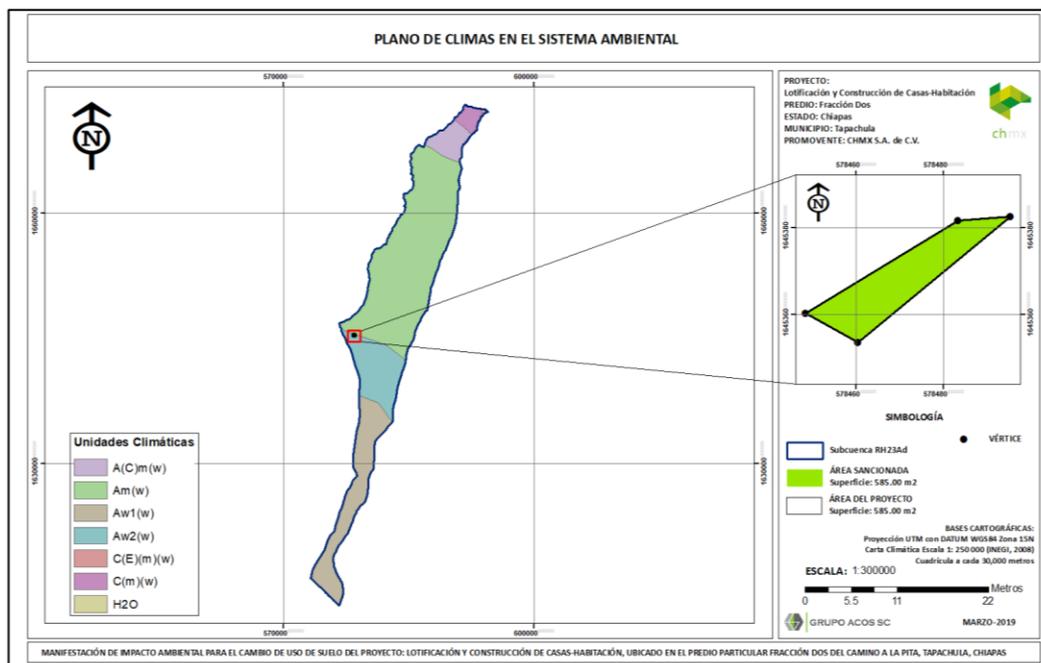


Figura No. 5. Unidades climáticas del sistema ambiental.

A continuación, se presenta una descripción de los tipos de clima presentes en la Subcuena Hidrológica:

- **A(C)m(w)**. Clima semicálido húmedo del grupo C, con temperatura media anual entre 18° y 22°C y del mes más frío mayor a 18°C, con lluvias intensas de verano que compensan la sequía de invierno; precipitación del mes más seco inferior a los 60 mm; y porcentaje de lluvia invernal menor de 5%.
- **Am(w)**. Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22° C y temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.
- **Aw1(w)**. Cálido Subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias en verano con diez

veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el más seco, con un coeficiente P/T promedio entre 43.2 y 55.5, y porcentaje de lluvia invernal menor de 5%, con precipitación del mes más seco menor a 60 mm.

- **Aw2(w).** Cálido Subhúmedo con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias en verano con diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que en el más seco, con un coeficiente P/T promedio mayor de 55.5 y porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2%, con precipitación del mes más seco menor a 60 mm.
- **C(E)(m)(w).** Clima semifrío húmedo con temperatura media anual entre 5° y 12°C, con lluvias en verano, y porcentaje de lluvia invernal menor a 5% con precipitación del mes más seco menor a 40 mm.
- **C(m)(w).** Clima templado húmedo, con temperatura media anual entre 12° y 18°C, cuya precipitación del mes más seco es menor a 40 mm y porcentaje de lluvia invernal menor a 5% de la anual.

En la Figura No. 6, se observa la unidad climática correspondiente a la ubicación del Proyecto.

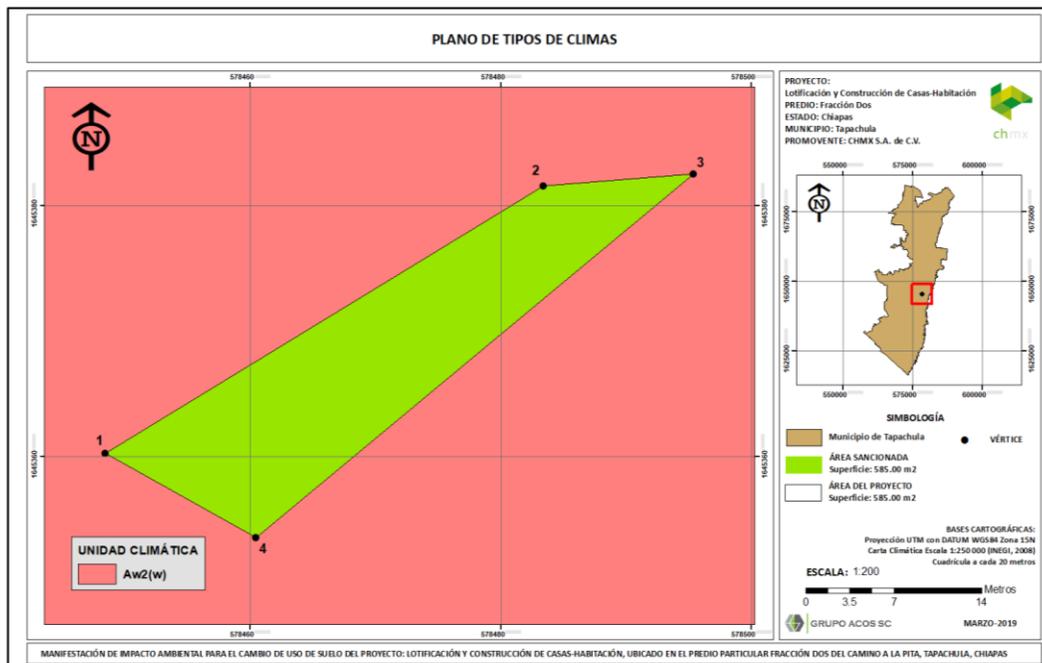


Figura No. 6. Unidad climática del área del proyecto.

El clima señalado se describe de la siguiente manera:

Aw2(w). Cálido Subhúmedo con temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18° C. Lluvias en verano con diez veces mayor cantidad de lluvia en el mes más húmedo de la mitad caliente del año que

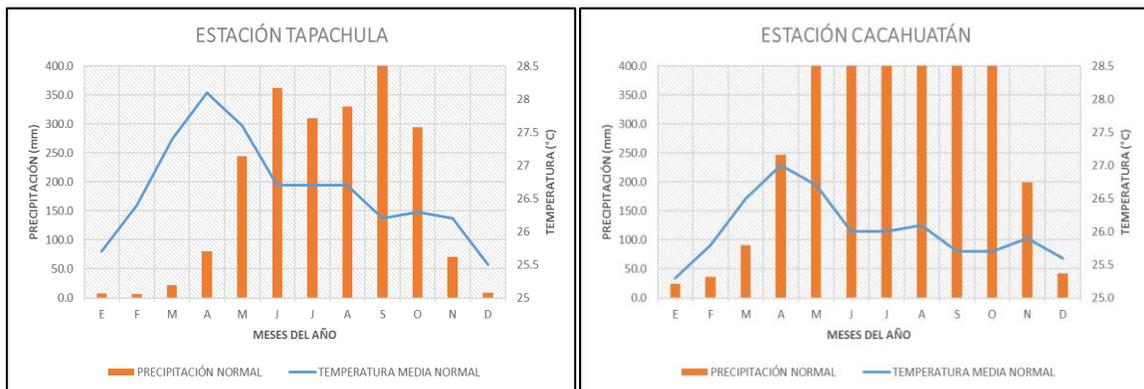
en el más seco. Coeficiente P/T promedio mayor de 55.5, porcentaje de lluvia invernal entre 5 y 10.2% y precipitación del mes más seco menor a 60 mm.

IV.3.1.1.1. Temperatura y Precipitación

En el área del Sistema Ambiental existen en total cinco estaciones climatológicas. Los datos estadísticos de estas cinco estaciones se presentan a en la Tabla No. 3, y en el Gráfico No. 1, el Climograma de las mismas.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL - NORMALES CLIMATOLÓGICAS - PERIODO: 1951-2010 (CERCANA AL ÁREA DEL PROYECTO)													
ESTACIÓN: 00007200 TAPACHULA (DGE)				LATITUD: 14°54'29" N			LONGITUD: 92°15'38" O			ALTURA: 500 M.S.N.M.			
Elemento	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura media normal	25.7	26.4	27.4	28.1	27.6	26.7	26.7	26.7	26.2	26.3	26.2	25.5	26.6
Precipitación normal	7.2	6.3	22.4	80.7	245.0	362.5	310.1	330.4	432.1	294.1	71.3	9.3	2,171.4
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL - NORMALES CLIMATOLÓGICAS - PERIODO: 1951-2010													
ESTACIÓN: 00007018 CACAHUATÁN				LATITUD: 14°59'18" N			LONGITUD: 92°09'52" O			ALTURA: 800 M.S.N.M.			
Elemento	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura media normal	25.3	25.8	26.5	27.0	26.7	26.0	26.0	26.1	25.7	25.7	25.9	25.6	26.0
Precipitación normal	24.6	35.8	91.0	246.3	531.1	679.8	522.8	610.8	737.5	646.7	199.0	42.8	4,368.2
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL - NORMALES CLIMATOLÓGICAS - PERIODO: 1951-2010													
ESTACIÓN: 00007019 CAHUACÁN				LATITUD: 14°43'20" N			LONGITUD: 92°16'10" O			ALTURA: 925 M.S.N.M.			
Elemento	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura media normal	27.1	27.6	28.7	29.9	29.6	28.6	28.6	28.5	28.0	28.0	27.8	27.3	28.3
Precipitación normal	1.8	2.8	12.3	40.0	149.1	254.5	197.6	204.5	312.3	166.3	41.8	10.1	1,393.1
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL - NORMALES CLIMATOLÓGICAS - PERIODO: 1951-2010													
ESTACIÓN: 00007191 MALPASO				LATITUD: 14°55'11" N			LONGITUD: 92°15'25" O			ALTURA: 650M.S.N.M.			
Elemento	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura media normal	25.2	25.7	26.6	27.2	27.0	26.3	26.0	26.0	25.9	26.0	25.7	25.4	26.1
Precipitación normal	17.2	22.2	59.3	182.0	468.7	597.8	453.1	575.3	727.6	590.4	166.2	30.5	3,890.3
SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL - NORMALES CLIMATOLÓGICAS - PERIODO: 1951-2010													
ESTACIÓN: 00007116 MEDIO MONTE				LATITUD: 14°54'55" N			LONGITUD: 92°11'26" O			ALTURA: 700M.S.N.M.			
Elemento	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura media normal	24.9	25.2	26.0	26.5	26.5	25.9	25.9	25.9	25.7	25.6	25.4	25.0	25.7
Precipitación normal	12.2	10.7	38.2	126.4	363.5	499.8	440.2	499.7	599.2	508.3	138.6	24.0	3,260.8

Tabla No. 3. Normales Climatológicas presentes en cada Estación.



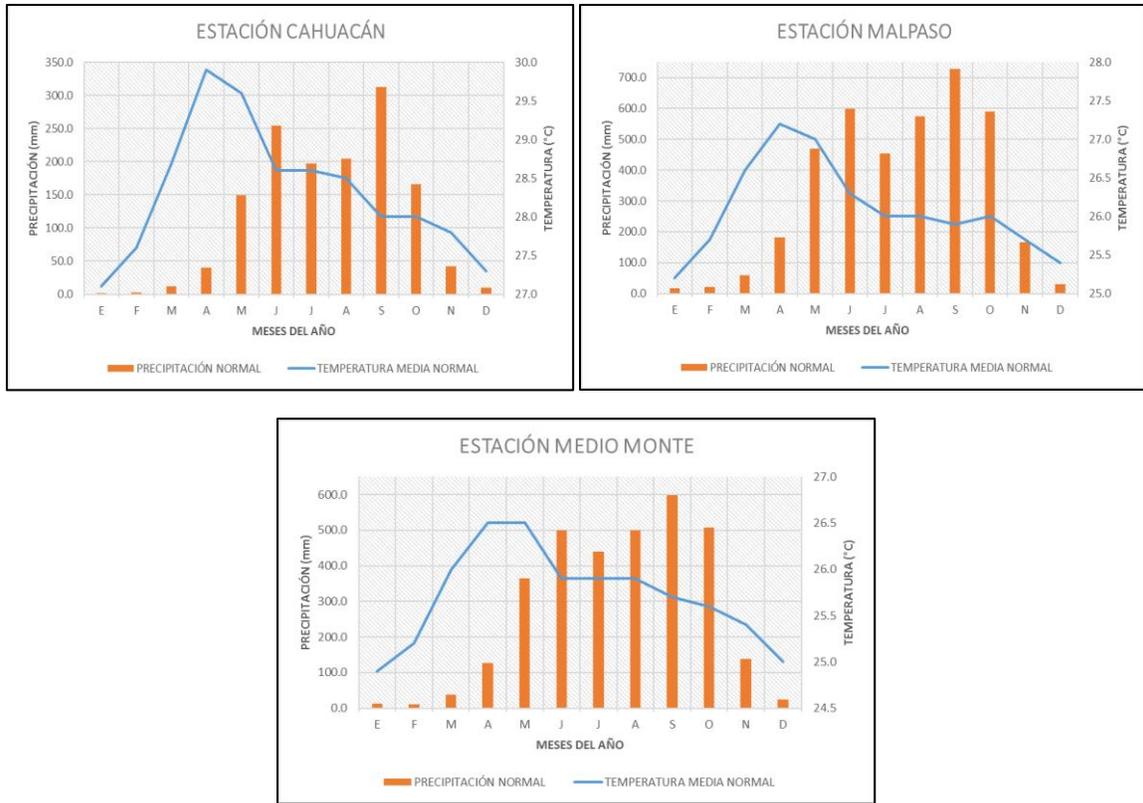


Gráfico No. 1. Climograma de las Estaciones Climatológicas presentes en la Cuenca Hidrológico-Forestal.

Como se observó en la Tabla No. 3 y Gráfico No. 1, en el Sistema Ambiental el periodo de lluvias comienza en el mes de Mayo y culmina en los meses de Octubre y Noviembre, la mayor temperatura se presenta en el mes de Abril, previo al inicio de las altas precipitaciones. Mientras que las menores temperaturas se presentan en los meses de Diciembre y Enero. La época de estiaje inicia en Diciembre y finaliza en Marzo, con las primeras lluvias.

Por su parte, la Estación Climatológica más cercana al sitio del Proyecto es la Estación 00007200 "Tapachula (DGE)", Los datos estadísticos recopilados por la misma, se presentan en la Tabla No. 4; y en el Gráfico No. 2, el Climograma para su representación.

ESTACIÓN: 00007200 TAPACHULA (DGE)				LATITUD: 14°54'29" N			LONGITUD: 92°15'38" O			ALTURA: 500 M.S.N.M.			
ELEMENTO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temperatura Media Normal	25.7	26.4	27.4	28.1	27.6	26.7	26.7	26.7	26.2	26.3	26.2	25.5	26.6
Precipitación Normal	7.2	6.3	22.4	80.7	245.0	362.5	310.1	330.4	432.1	294.1	71.3	9.3	2,171.4

Tabla No. 4. Normales Climatológicas presentes en la Estación Tapachula.

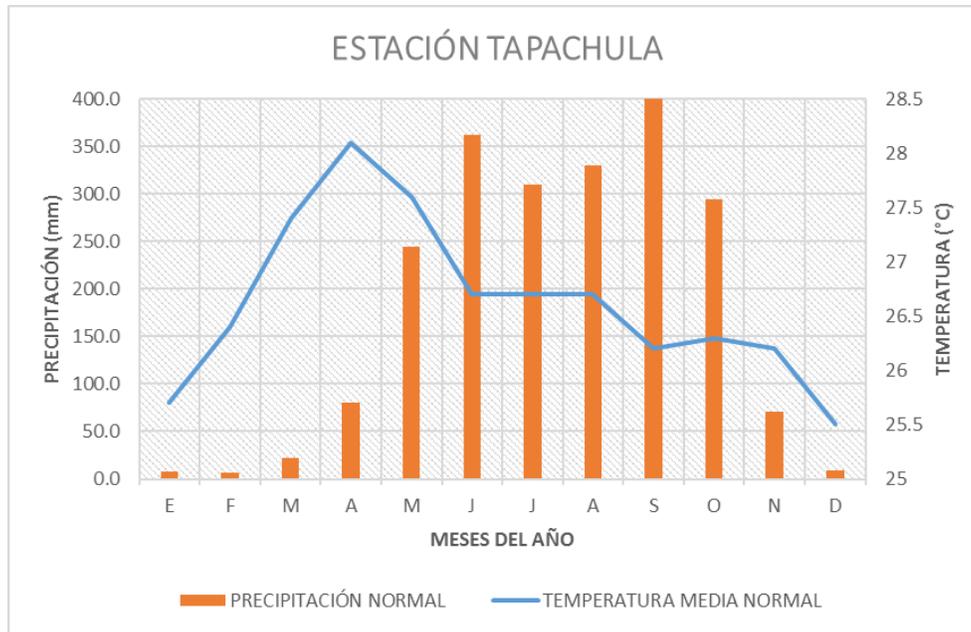


Gráfico No. 2. Climograma de la Estación Climatológica.

Como se observó en la Tabla No. 4 y Gráfico No. 2, en el área del Proyecto el periodo de lluvias comienza en el mes de Mayo y culmina en los meses de Octubre y Noviembre, la mayor temperatura se presenta en el mes de Abril previo al inicio de las altas precipitaciones. Mientras que las menores temperaturas se presentan en los meses de Diciembre y Enero; la época de estiaje inicia en Diciembre y finaliza en Marzo, con las primeras lluvias.

IV.3.1.2. Geología

De acuerdo a la Carta Geológica Escala 1:250,000 del INEGI (2008), se obtuvo el tipo de rocas presentes en la subcuenca hidrológica, encontrándose en total 3 tipos de rocas diferentes, un cuerpo de agua y una entidad no determinada; siendo la roca Ígnea Extrusiva Básica la dominante, localizada en el 44.64% (12,821.61 Ha) de la superficie total.

También se aprecian los tipos de roca sedimentaria de Conglomerado y la roca Ígnea Intrusiva Ácida. En la Tabla No. 5, se presentan la superficie y porcentaje que ocupan los tipos de rocas encontrados dentro del SA y en la Figura No. 7, se aprecian estas divisiones.

Clave	Clase	Tipo de Roca	Área (Ha)	Porcentaje (%)
Ts(Igei)	Ígnea Extrusiva	Ígnea Extrusiva Básica	12,821.61	44.64
P(Igia)	Ígnea Intrusiva	Ígnea Intrusiva Ácida	2,281.40	7.94
Ts(cg)	Sedimentaria	Conglomerado	5,306.83	18.48
Q(s)	No aplica	Suelo	8,283.52	28.84
H₂O		Cuerpo de Agua	29.77	0.10
TOTAL			28,723.13	100

Tabla No. 5. Tipo de rocas presentes en el SA.

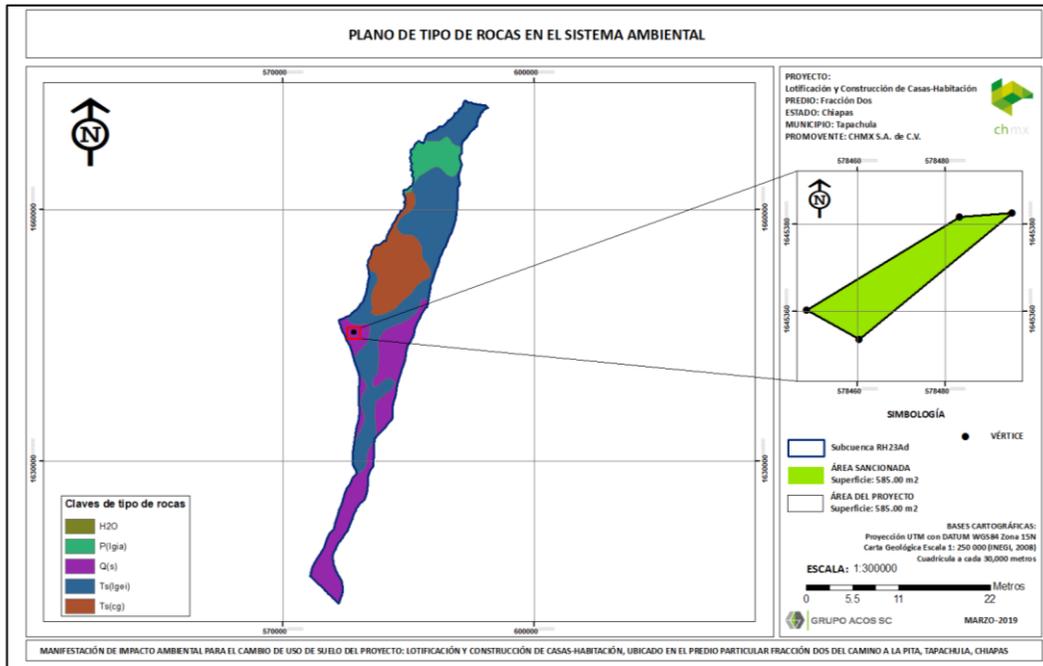


Figura No. 7. Tipos de Rocas en el Sistema Ambiental.

El tipo de roca presente en el área del Proyecto es del tipo Suelo o Aluvial, con clave Q(s), por su cercanía con el mar como se observa en la Figura No. 8.

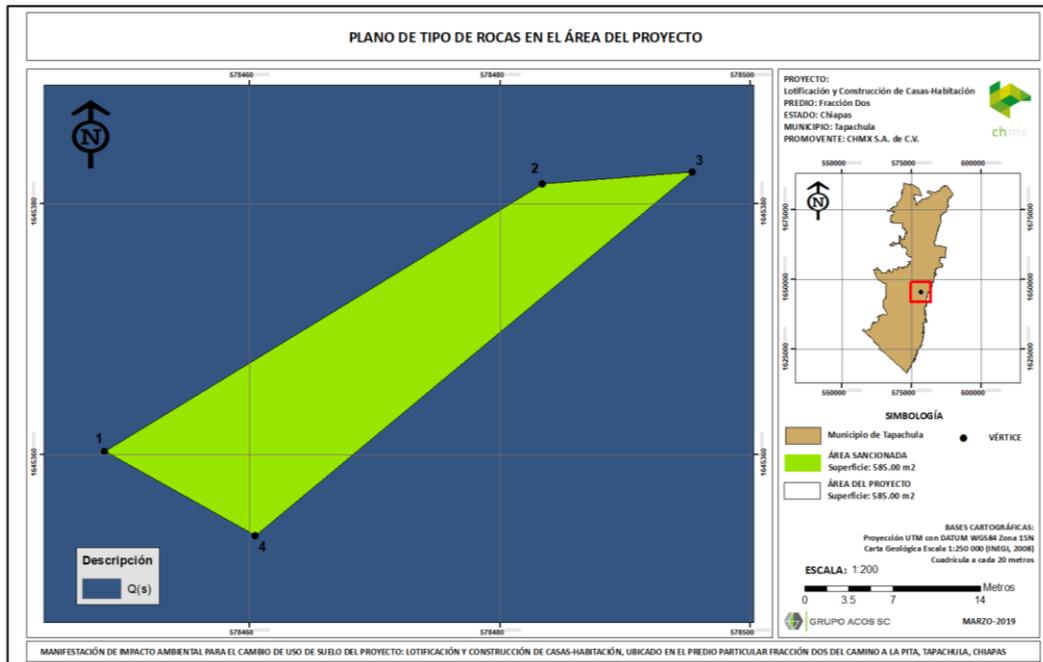


Figura No. 8. Tipos de Rocas en el sitio del proyecto.

IV.3.1.3. Fisiografía

IV.3.1.3.1. Provincias Fisiográficas

En Ciencias de la Tierra, una región se considera Provincia o Región Fisiográfica cuando presenta un origen geológico unitario sobre la mayor parte de su área, así como una morfología y litología propias y distintivas. Estas unidades a su vez pueden ser divididas en una serie de Subprovincias Fisiográficas, que pueden presentar elementos discordantes conocidos como Discontinuidades Fisiográficas.

La República Mexicana ha sido dividida en 15 diferentes Provincias Fisiográficas, de las cuales el estado de Chiapas abarca áreas que corresponden, en mayor o menor medida, a tres de estas: la Llanura Costera del Golfo Sur, la Cordillera Centroamericana y la Sierra de Chiapas y Guatemala.

El Sistema Ambiental, así como el área del proyecto, se localizan sobre la Provincia Fisiográfica "Cordillera Centroamericana", que se encuentra ubicada en su mayor parte en América Central y se distingue por tener rocas ígneas intrusivas y depósitos aluviales en la llanura costera.

IV.3.1.3.2. Subprovincias Fisiográficas

A su vez cada una de las Provincias antes mencionadas se encuentran subdivididas en áreas más pequeñas, denominadas Subprovincias. El Estado de Chiapas, presenta en total 10 subprovincias, dentro de las cuales la Cuenca Hidrológico-Forestal incide en dos de ellas: en el 52.55% (15,093.31 Ha) sobre la Subprovincia Volcanes de Centroamérica, mientras que en el 47.35% (13,600.05 Ha) sobre la Subprovincia Llanura Costera de Chiapas y Guatemala, y un restante 0.10% (29.77 Ha) se encuentra dominado por Cuerpo de Agua.

El Proyecto se localiza únicamente sobre la Subprovincia Llanura Costera de Chiapas y Guatemala.

IV.3.1.3.3. Sistema de Topoformas

El sistema de Topoformas predominante en el área del SA es la Sierra Baja de Laderas Tendidas, ocupando el 35.05% (10,068.34 Ha), ubicadas al centro de la Subcuenca Hidrológica.

En segundo lugar, en cuanto a superficie, tenemos que en el 23.84% (6,846.98 Ha) es el tipo Llanura Costera con Lomerío, localizado al igual que la topoforma anterior en el centro del SA. También se detectaron otros 3 sistemas de Topoformas: la Llanura Costera con el 19.36% (5,560.76 Ha), localizado al Sur de la subcuenca; la Sierra Alta Volcánica en el 17.49% (5,024.96 Ha), ubicado en el Norte; y la Llanura Costera Inundable y Salina en el 4.15% (1,192.31 Ha), localizado al Sur, además de

un 0.10% (29.77 Ha) ocupado por Cuerpo de Agua, como se observa en la Figura No. 8.

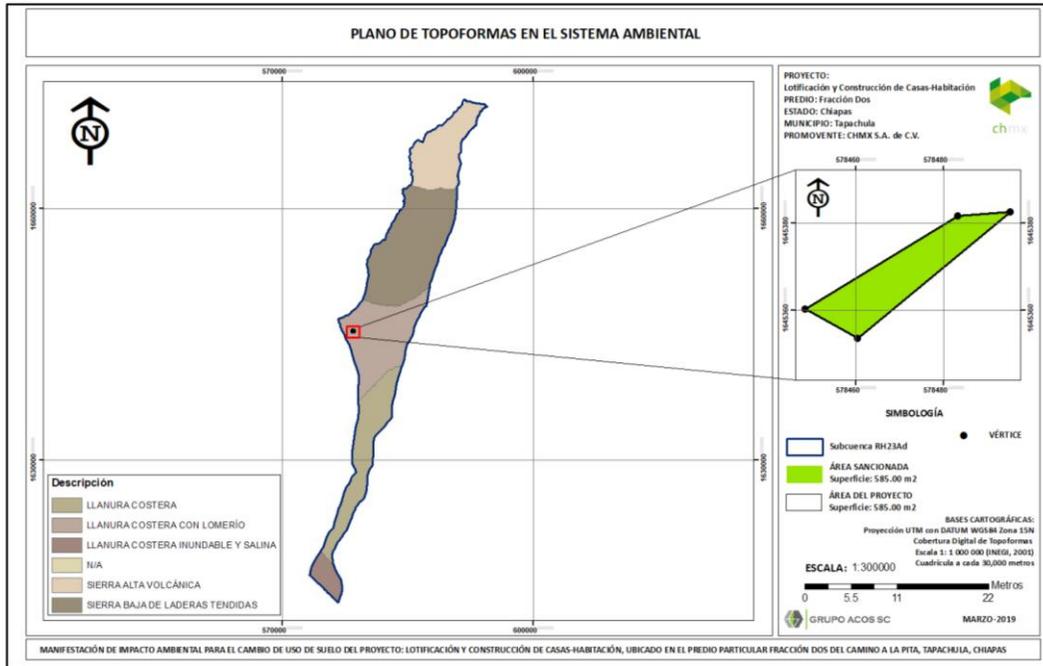


Figura No. 9. Topoformas presentes en el SA.

En cuanto a la superficie del proyecto, el sistema de topografía que presenta se denomina Llanura Costera de Lomerío, como se muestra en la Figura No. 9.

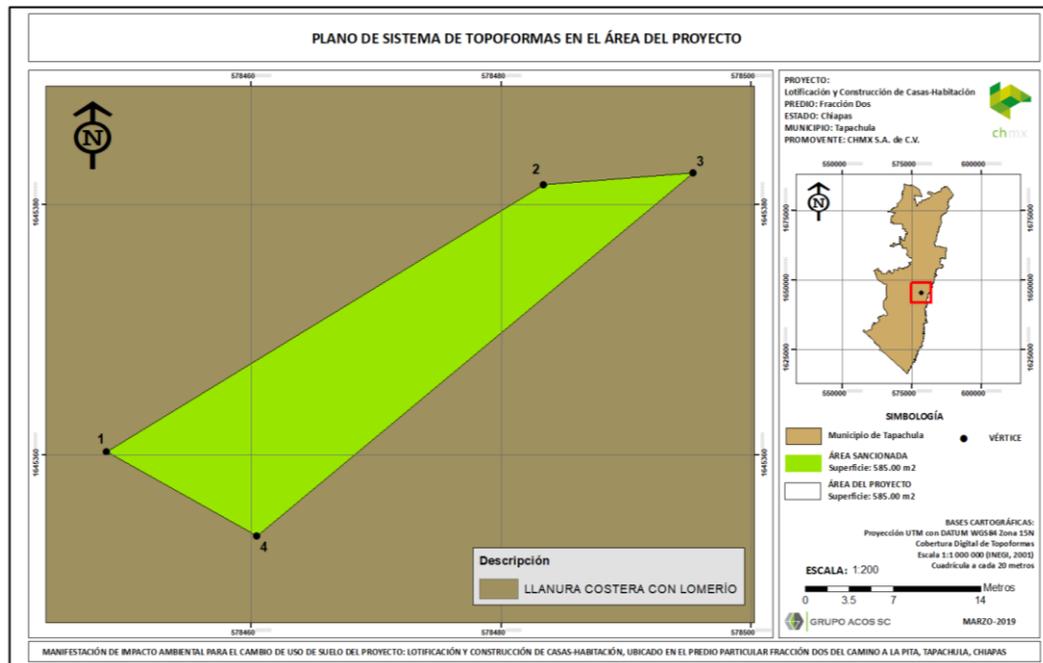


Figura No. 10. Sistema de topografía del área del proyecto.

IV.3.1.4. Suelos

El suelo es un material no consolidado que está en constante cambio, de origen variable, que sirve de nexo entre lo inorgánico (minerales provenientes de la descomposición de la roca) y lo orgánico (material vegetal y animal) que forman un ecosistema semirenovable. El suelo es susceptible de clasificarse; provee calor, aire, humedad, minerales y da soporte a la planta; transforma la energía solar y es considerado como un cuerpo tridimensional porque el límite superior es la superficie de la tierra, el límite inferior, es la profundidad efectiva de la meteorización (descomposición de la roca y de los minerales) o la profundidad de penetración de las raíces, y el límite lateral está dado por la presencia de otro suelo con características diferentes.

El suelo es un transformador que recibe la energía solar, la transforma, la transmite, por lo que se produce meteorización, evapotranspiración, enfriamiento y calentamiento, reacciones orgánicas tipo ectotérmicas (liberan energía) y endotérmicas (consumen energía) y esas acciones da lugar a la existencia de los micro y macroorganismos (Arias-Jiménez, 2007).

El Sistema Ambiental, se encuentra constituido por múltiples tipologías homogéneas que se encuentran asociadas en pequeños conjuntos relacionados entre sí. Según el INEGI (2014), señala en su Carta Edafológica Escala 1:1, 000,000 que para la el SA, se encuentran los tipos de suelos que se observan en la Figura No. 11.

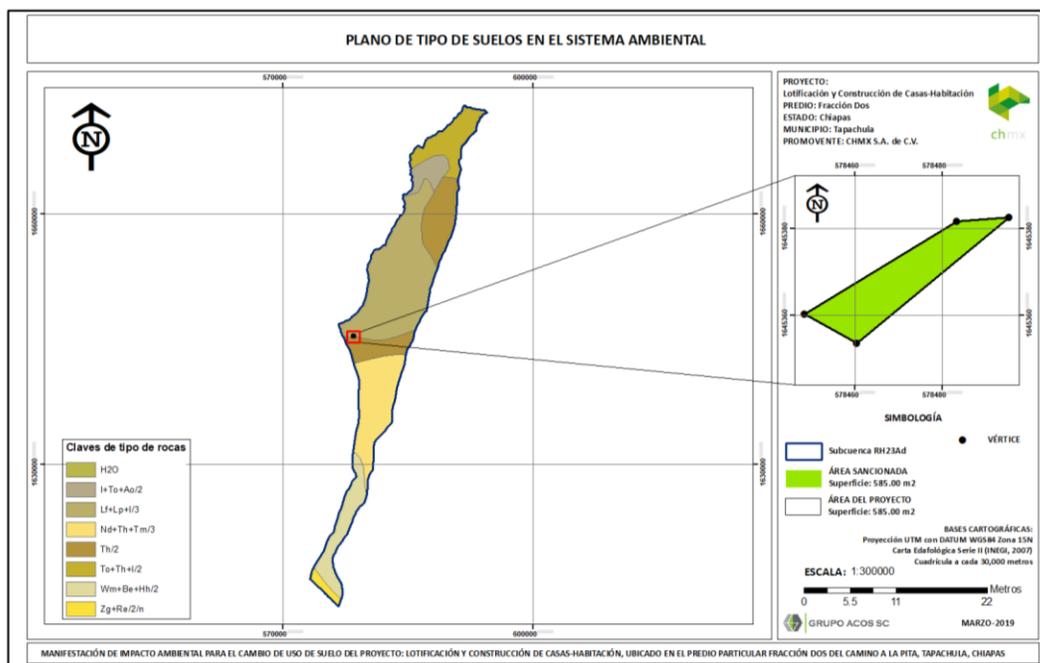


Figura No. 11. Edafología presente en la subcuenca hidrológica.

En la Tabla No. 6 se muestra la superficie y porcentaje del SA que ocupa cada tipo de suelo presente.

Clave	Área (Ha)	Porcentaje (%)
To+Th+l/2	3,007.45	10.47
Lf+Lp+l/3	10,891.22	37.92
l+To+Ao/2	1,336.36	4.65
Th/2	4,869.42	16.95
Wm+Be+Hh/2	2,950.90	10.27
Nd+Th+Tm/3	5,204.13	18.12
Zg+Re/2/n	432.75	1.51
H ₂ O	30.91	0.11
TOTAL	28,723.13	100

Tabla No. 6. Tipos de Suelos presentes en la CHF.

A continuación, se describen las características de los principales tipos de suelo, de acuerdo a su extensión dentro de la Subcuenca Hidrológica.

Luvisol

Literalmente, suelo con acumulación de arcilla. Se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo Sur de la Sierra Madre Occidental en los Estados de Durango y Nayarit. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En México, 4 de cada 100 hectáreas están ocupadas por Luvisoles. El símbolo para su representación cartográfica es (L).

En el SA se detectó una sola combinación de este tipo de suelo, que se presenta en una superficie de 10,891.22 Ha (37.92%) y se localiza de la parte Centro hacia el Norte del SA, dicha combinación es Luvisol Plíntico y Litosol, que presenta una textura fina. Su clave es (Lf+Lp+l/3).

Nitosol

Del latín *nitidus*, que significa "brillante". Literalmente, suelo brillante. En México se localizan principalmente en los Cansos de Yucatán y Campeche, regiones cálidas y con vegetación natural de selva. Los Nitosoles son suelos de colores rojizos muy brillantes y enriquecidos de arcilla en todo su espesor, por lo menos hasta 150 cm de profundidad. Son suelos muy profundos, pero con una capa superficial muy delgada de color oscuro, donde la parte orgánica está bien mezclada con la parte mineral. Su fertilidad natural es alta. Su uso óptimo es el forestal pues conserva mejor la potencialidad natural de estos suelos. Tienen susceptibilidad a la erosión de baja a moderada.

En el SA se detectó una sola combinación de este tipo de suelo, que se presenta en una superficie de 5,204.13 Ha (18.12%), y se localiza de la parte Centro hacia el

Sur de la subcuenca. Dicha combinación es Andosol Húmico y Andosol Mólico, que presenta una textura fina, donde su clave es (Nd+Th+Tm/3).

Andosol

De las palabras japonesas *an*: oscuro; y *do*: tierra. Literalmente, tierra negra. Suelos de origen volcánico, constituidos principalmente de ceniza, la cual contiene alto contenido de alófono, que le confiere ligereza y untuosidad al suelo. Son generalmente de colores oscuros y tienen alta capacidad de retención de humedad. En condiciones naturales presentan vegetación de bosque o selva. Tienen generalmente bajos rendimientos agrícolas debido a que retienen considerablemente el fósforo y éste no puede ser absorbido por las plantas. Tienen también uso pecuario especialmente ovino; el uso más favorable para su conservación es el forestal. Son muy susceptibles a la erosión eólica.

En el SA se detectaron dos combinaciones de este tipo de suelo: el Andosol Húmico abarca 4,869.42 Ha (16.95%), presenta textura media, y se localiza en la parte Central del SA, su clave es (Th/2); y el Andosol Ócrico en combinación con Andosol Húmico y Litosol se detecta en 3,007.45 Ha (10.47%), presenta textura media, y se ubica en la parte Norte del SA con la clave (To+Th+I/2),

Planosol

Del latín *planus*: plano, llano. Connotativo de suelos generalmente desarrollados en relieves planos que en alguna parte del año se inundan en su superficie. Son medianamente profundos en su mayoría, entre 50 y 100 cm, y se encuentran principalmente en los climas templados y semiáridos de nuestro país. Las regiones donde se han registrado con mayor frecuencia son los Altos de Jalisco, llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, los valles zacatecanos y algunas porciones de las planicies tarahumaras.

Su vegetación natural es de pastizal o matorral. Se caracterizan por presentar debajo de la capa más superficial, una capa infértil y relativamente delgada de un material claro que generalmente es menos arcilloso que las capas tanto que lo cubren como las capas que la subyacen. Debajo de esta capa se presenta un subsuelo muy arcilloso, o bien, roca o tepetate, todos impermeables. Su rendimiento agrícola depende de la subunidad de Planosol que se trate. Son muy susceptibles a la erosión, sobre todo en las capas superficiales.

En el SA se detectó una sola combinación de este tipo de suelo presente en una superficie de 2,950.90 Ha (10.27%), se localiza en la parte Sur y se encuentra en combinación con Cambisol Eútrico y Feozem Hápico, y presenta una textura media con la clave (Wm+Be+Hh/2).

Litosol

Del griego *lithos*: piedra. Literalmente, suelo de piedra. Son los suelos más abundantes del país. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 cm, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión son muy variables dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura.

En el SA se detectó una sola combinación de este tipo de suelo, presente en una superficie de 1,336.36 Ha (4.65%), localizada en la parte Norte, que se encuentra en combinación con Andosol Ócrico y Acrisol Órtico, presentando una textura media con clave (I+To+Ao/2).

Solonchak

Literalmente suelos salinos. Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, tales como lagunas costeras y lechos de lagos, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tienen alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas). Su empleo agrícola se halla limitado a cultivos resistentes a sales o donde se ha disminuido la concentración de salitre por medio del lavado del suelo.

En el SA se detectó una sola combinación de este tipo de suelo, presente en una superficie de 432.75 Ha (1.51%), se localiza en la parte Sur del SA, y se encuentra en combinación con Regosol Eútrico, donde presenta una textura media y una fase sódica. Su clave es (Zg+Re/2/n).

Por su parte, el único tipo de suelo detectado en el área del Proyecto y uno de los suelos dominantes en el SA corresponde al Luvisol Férrico de textura fina, en combinación con Luvisol Plíntico y Litosol (Lf+Lp+I/3) (Figura No. 12).

Luvisol Férrico: Luvisol con un subsuelo muy rojo y claro con piedritas llamadas "nódulos" generalmente redondas, duras y de color rojizo. El símbolo para su representación cartográfica es (Lf).

Luvisol Plíntico: Luvisol muy pobre, arcilloso y frecuentemente con manchas rojas en el perfil. El símbolo para su representación cartográfica es (Lp).

Litosol: Conocido como suelos de piedra. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. El símbolo para su representación cartográfica es (I).

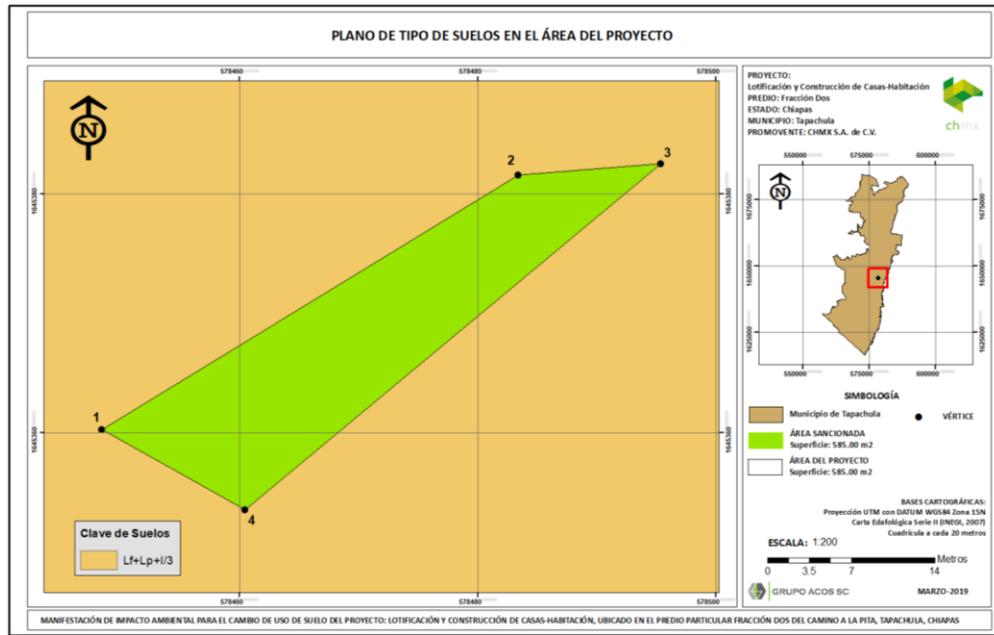


Figura No. 12. Edafología del área del proyecto.

IV.3.1.5. Inundaciones

Se analizó el Índice de Peligro ante la posibilidad de existir inundaciones, en la que el SA presenta dos Índices: el Índice Medio en el 34.03% (9,774.62 Ha) y el Índice Alto en el 33.83% (9,716.88 Ha), el restante 32.14% (9,231.63 Ha) no presenta información. Lo anterior, puede observarse en la Figura No. 13.

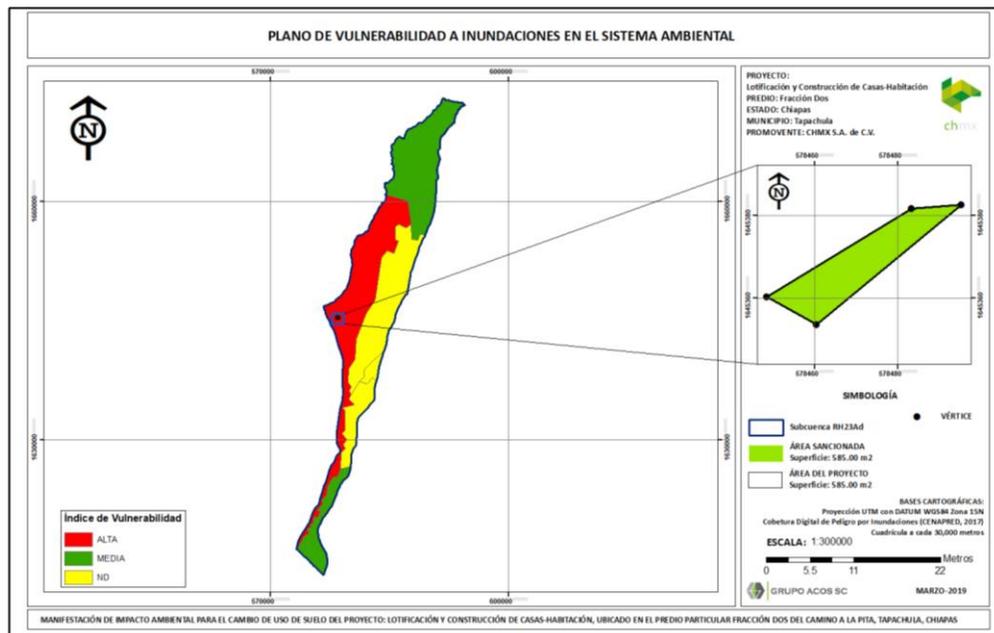


Figura No. 13. Vulnerabilidad a inundaciones en el SA.

Con respecto al área del proyecto, se identificó el Índice de Peligro Alto, de acuerdo a lo que se observa en la Figura No. 14.

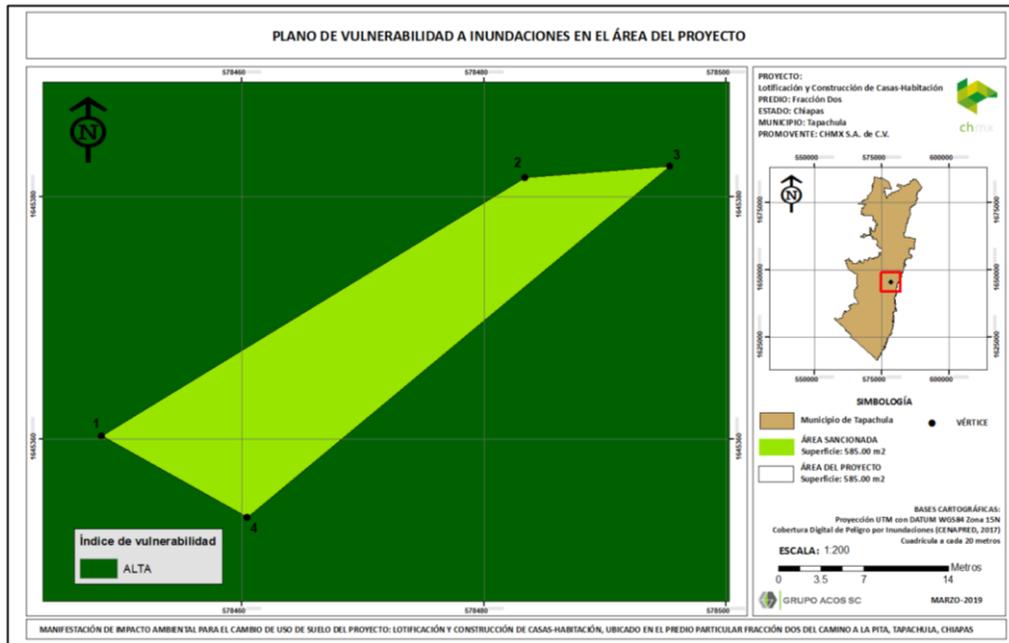


Figura No. 14. Vulnerabilidad a inundaciones en el sitio del proyecto.

IV.3.1.6. Hidrología

Las Regiones Hidrológicas que comprende el estado de Chiapas son tres: Coatzacoalcos, Grijalva-Usumacinta y Costa de Chiapas. Esta última región es la segunda más grande en el Estado. El Sistema Ambiental (RH23Ad) se encuentra al interior de la Cuenca Río Suchiate y Otros (RH23A), formando parte de la Región Hidrológica No. 23 (RH23) Costa de Chiapas. La corriente principal de la Subcuenca es el Río Cahuacán.

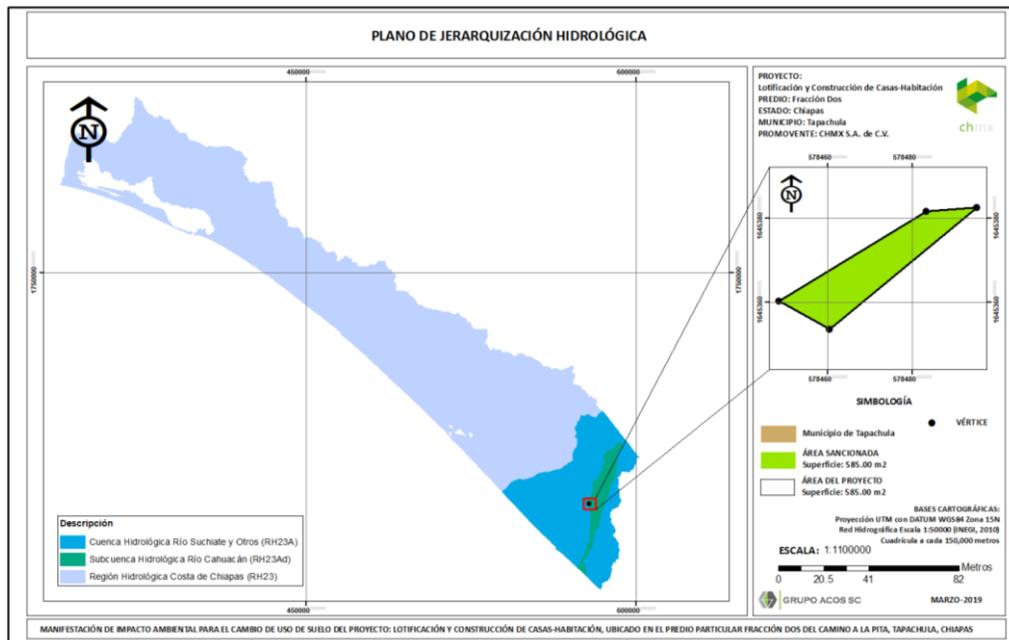


Figura No. 15. Jerarquización hidrológica.

En la Figura No. 16, se observan las corrientes superficiales perennes e intermitentes que se encuentran dentro del SA.

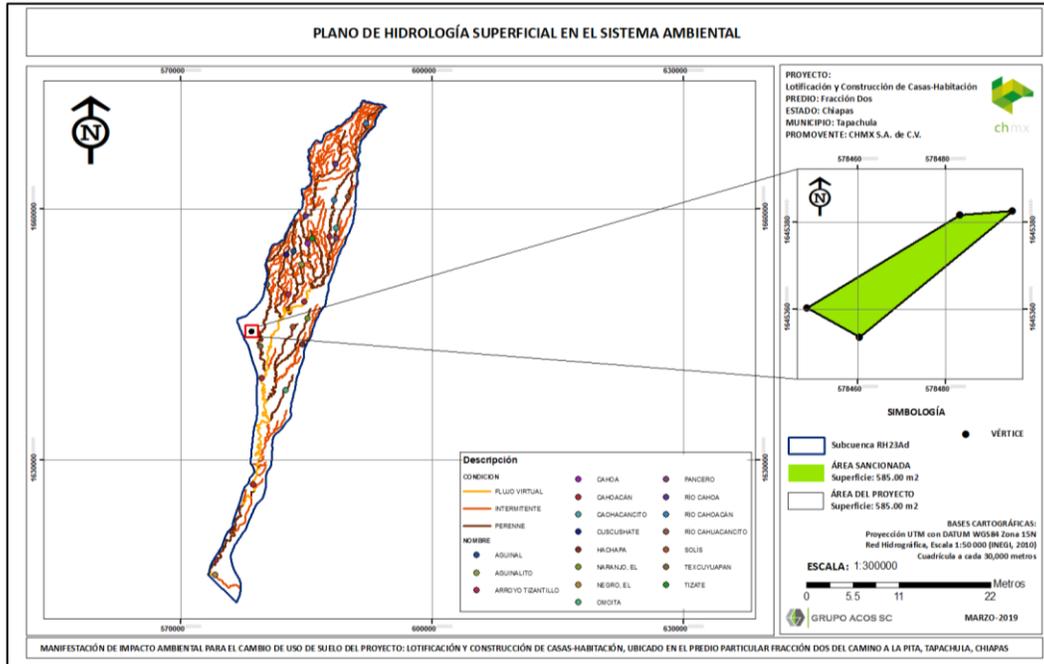


Figura No. 16. Hidrología Superficial en el sistema ambiental.

El área del Proyecto se localiza en la Subcuenca Río Cahuacán (RH23Ad), la cual se encuentra al interior de la Cuenca Río Suchiate y Otros (RH23A), formando parte de la Región Hidrológica No. 23 (RH23). Sin embargo, no existe ninguna corriente de agua superficial dentro del sitio del Proyecto.

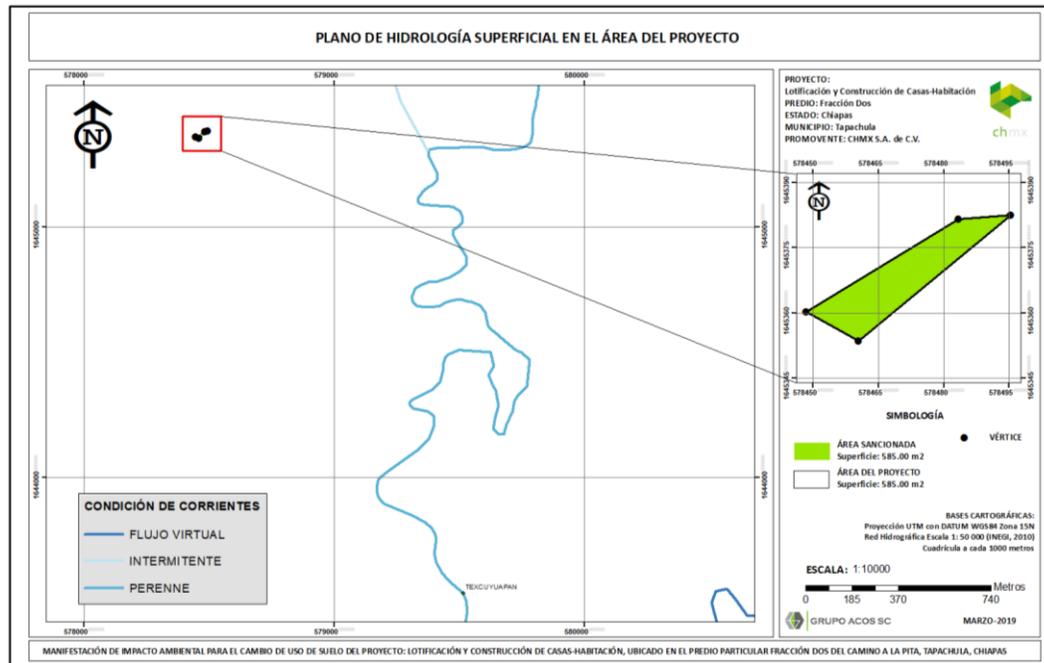


Figura No. 17. Hidrología Superficial en el área del proyecto.

IV.3.2. Aspectos Bióticos

De acuerdo con el mapa de Provincias Biogeográficas de México (CONABIO, 2001) que se expone en la Figura No. 18, el SA y el sitio del Proyecto se ubican en la **Provincia Florística “Costa del Pacífico”**.

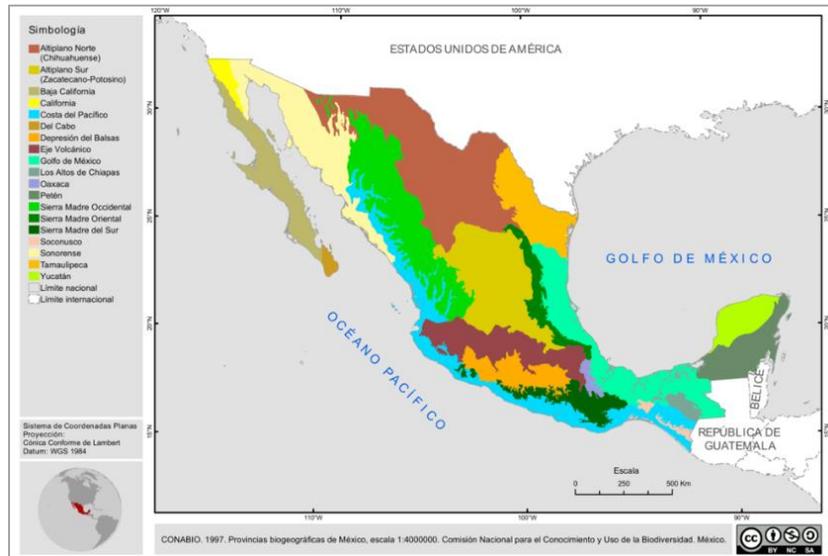


Figura No. 18. Provincias Biogeográficas de México.

La familia **Leguminosae** está particularmente bien representada y al menos en muchas comunidades clímax predomina en lo que toca al número de especies sobre todas las demás familias. La riqueza florística y el número de asociaciones vegetales disminuyen claramente del sureste al noroeste (Rzedowski, 2006).

A lo largo del territorio nacional se distribuye una gran diversidad de comunidades vegetales naturales como los bosques, selvas, matorrales y pastizales, junto con amplios terrenos dedicados a actividades agrícolas, ganaderas, acuícolas y zonas urbanas. A las diferentes formas en que se emplea un terreno y su cubierta vegetal se les conoce como “uso del suelo”. (SEMARNAT, 2005).

En los lugares donde no ha habido modificación o esta ha sido ligera, el suelo sigue cubierto por la vegetación natural y se le considera como Primaria; en contraste, si ha ocurrido alguna perturbación considerable y se ha removido parcial o totalmente la cubierta vegetal primaria, la vegetación que se recupera en esos sitios se conoce como Secundaria y puede ser estructural y funcionalmente muy diferente a la original. El caso extremo de transformación es cuando se elimina por completo la cubierta vegetal para dedicar el terreno a actividades agrícolas, pecuarias o zonas urbanas; estas se conocen como Coberturas Antrópicas. (SEMARNAT, 2005).

Para determinar el Uso del Suelo y Vegetación del SA, se tomó como base la Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI. Los usos de suelo y tipos de vegetación quedaron definidos como se observa en la Figura No. 19.

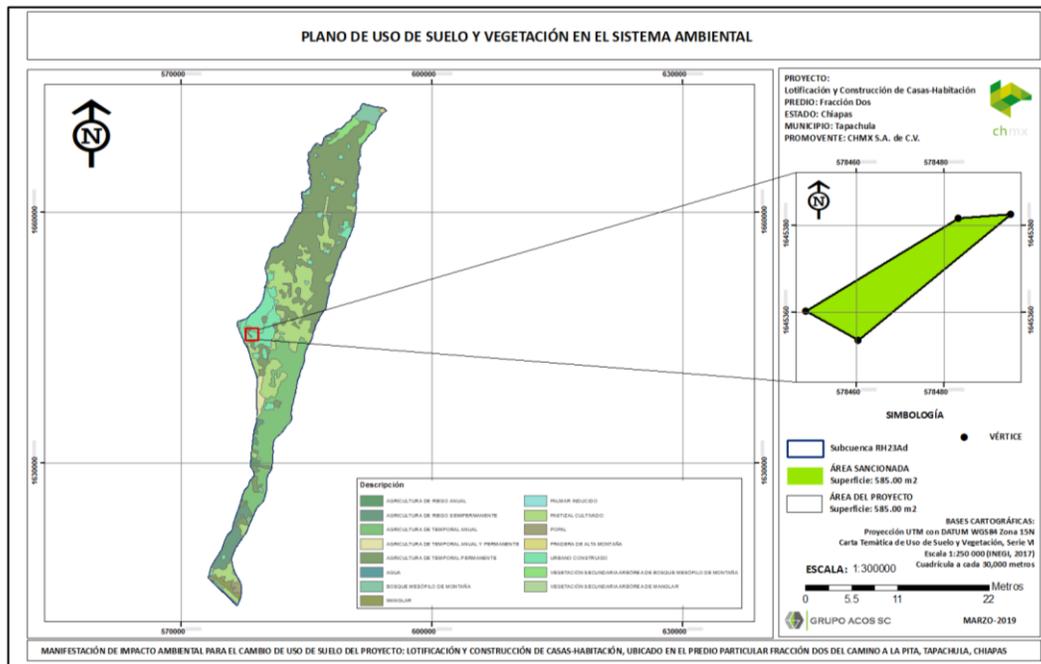


Figura No. 19. Uso de Suelo y Vegetación presente en el SA.

TIPO DE USO DE SUELO	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE (%)
Asentamientos Humanos	1,449.88	5.05
Agricultura de Riego Anual	55.91	0.19
Agricultura de Riego Semipermanente	943.77	3.29
Agricultura de Temporal Anual	5,071.19	17.66
Agricultura de Temporal Permanente	11,460.41	39.90
Pastizal Cultivado	7,228.47	25.17
Zona Urbana	1,009.39	3.51
<i>Subtotal</i>	<i>27,219.03</i>	<i>94.76</i>
TIPO DE VEGETACIÓN	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE (%)
Bosque Mesófilo de Montaña	501.14	1.74
Manglar	304.12	1.06
Popal	57.08	0.20
Pradera de Alta Montaña	27.03	0.09
Vegetación Secundaria Arbórea de Bosque Mesófilo de Montaña	573.76	2.00
Vegetación Secundaria Arbórea de Manglar	10.80	0.04
<i>Subtotal</i>	<i>1,473.93</i>	<i>5.13</i>
OTROS	ÁREA (Ha)	PORCENTAJE (%)
Cuerpo de Agua	30.17	0.11
<i>Subtotal</i>	<i>30.17</i>	<i>0.11</i>
Total	28,723	100

Tabla No. 7. Tipos de Uso de Suelo y Vegetación presente en el SA.

Como se observa en la Tabla No. 7, el 94.76% (27,219.03 Ha) de la superficie de la Subcuenca se encuentra modificada, donde destaca el uso de suelo de Agricultura Temporal Permanente en el 39.90% (11,460.41 Ha) de la superficie, el

Pastizal Cultivado ocupa el 25.17% (7,228.47 Ha) y la Agricultura de Temporal Anual se detectó en el 17.66% (5,071.19 Ha).

En lo que respecta al área del proyecto, se detectó en uso de suelo denominado Urbano Construido como se muestra en la Figura No. 17.

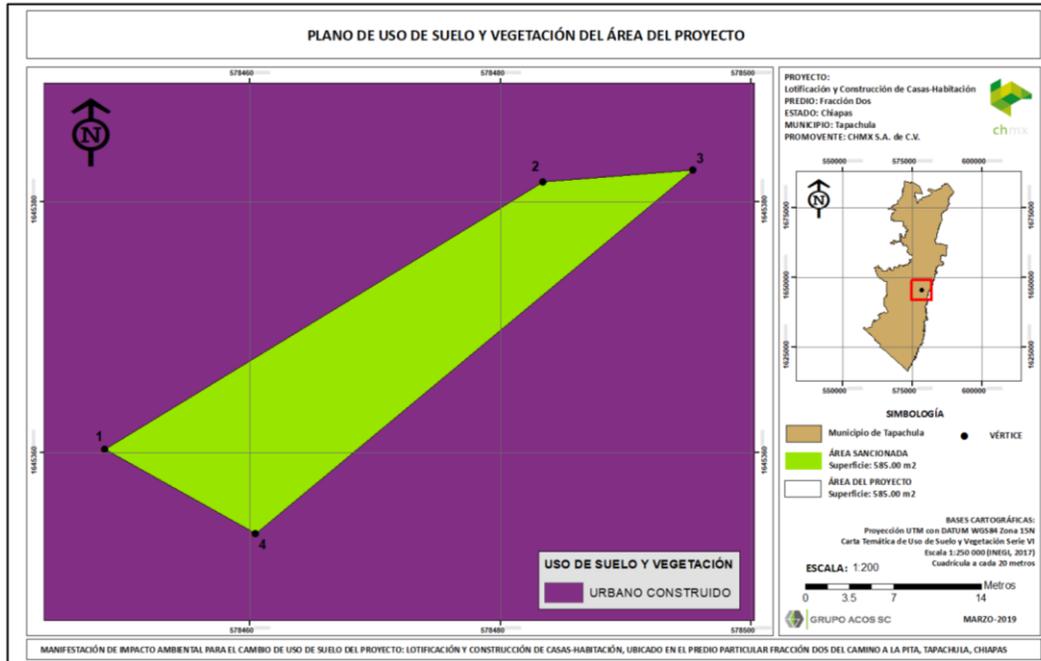


Figura No. 20. Uso de Suelo y Vegetación presente en el área del Proyecto.

IV.3.2.1. Vegetación Terrestre

Para caracterizar la vegetación y analizar su diversidad, se empleó el método descrito por Olvera-Vargas *et al.* (1996), que fue modificado por Ramírez-Marcial (2001), quienes proponen plots circulares para el muestreo.

Para la toma de datos, se contó con el apoyo de cuerdas compensadas y un GPS, en el cual se marcaron los sitios, se midieron y anotaron datos como: número de sitio, coordenadas UTM (Datum WGS84 Zona 15N), estrato, nombre común, nombre científico, entre otras. En la Tabla No. 8, se muestran las coordenadas UTM de los sitios de muestreo que se levantaron.

SITIO	COORDENADAS		REFERENCIA
	X	Y	
1	578778	1645296	Centro
	578777	1645293	Esquina
	578776	1645297	
	578793	1645287	
	578660	1645296	
5	578582	1645417	Centro
	578570	1645421	Esquina
	578567	1645416	

SITIO	COORDENADAS		REFERENCIA
	X	Y	
6	578576	1645421	
	578573	1645399	
	578666	1645327	Centro
	578666	1645343	Esquina
	578663	1645327	
	578666	1645309	

Tabla No. 8. Coordenadas de los sitios de muestreo efectuados.

Puesto que el CUSTF ya ha sido ejecutado, los sitios de muestreo se localizan en zonas cercanas al mismo. En la Tabla No. 9, se exhibe el listado de las especies de Flora Silvestre identificadas.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059
Estrato arbustivo			
Fabaceae	Zarza	Mimosa sp.	Sin categoría
Solanaceae	Tempenchile	<i>Capsicum annuum var. glabriusculum</i>	Sin categoría
Estrato herbáceo			
Cucurbitaceae	Bejuco Tronador	<i>Rytidostylis gracilis</i>	Sin categoría
Moraceae	Pata de Gallo	<i>Dorstenia contrajerva</i>	Sin categoría
Lamiaceae	Bejuco	<i>Clerodendrum aff. thomsoniae</i>	Sin categoría
Piperaceae	Corrimiento	<i>Piper patulum</i>	Sin categoría
Petiveraceae	Hierba de Zorrillo	<i>Petiveria alliacea</i>	Sin categoría
Estrato arbóreo			
Malvaceae	Cacao	<i>Theobroma cacao</i>	Sin categoría
Cannabaceae	Capulincillo	<i>Trema micrantha</i>	Sin categoría
Meliaceae	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Protección Especial
Apocynaceae	Chiche	<i>Aspidosperma megalocarpon</i>	Sin categoría
Euphorbiaceae	Chonté	<i>Sapium macrocarpum</i>	Amenazada
Rhamnaceae	Coité	<i>Colubrina arborescens</i>	Sin categoría
Fabaceae	Guachipilín	<i>Diphysa robinoides</i>	Sin categoría
Boraginaceae	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Sin categoría
Bignoniaceae	Primavera	<i>Tabebuia donnell-smithii</i>	Sin categoría
Fabaceae	Yaité/Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Sin categoría
Sapotaceae	Zapote/Mamey	<i>Pouteria sapota</i>	Sin categoría

Tabla No. 9. Listado de Flora Silvestre.

De acuerdo a lo observado y establecido en la Tabla No. 9, se encontraron especies de Flora cercanas al sitio del Proyecto que se encuentren dentro del listado de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

IV.3.2.2. Fauna Silvestre

Para el registro de Fauna se realizó un recorrido, dentro y fuera del área delimitada. A continuación se mencionan las técnicas que se emplearon para el muestreo:

Anfibios y Reptiles

Se utilizó la técnica del transecto lineal (Heyer *et al.*, 1994), realizando recorridos terrestres en horarios de 8:00 a 13:00 horas, cubriendo una longitud variable, y registrando a los individuos a lo largo del transecto y a 10 metros a cada lado del mismo.

Se utilizó un gancho herpetológico y una lámpara en los sitios potenciales o microhábitat donde se encuentran (arroyos, riachuelos, hojarasca, bajo piedras, etc.).

El registro se efectuó por medio de observación directa e indirecta (registro visual, auditivo, rastros y mudas). La identificación se realizó con ayuda de las guías Campbell (1998); Duellman (2001); Lee (2000) y Köhler (2008, 2010). El arreglo taxonómico fue con base en CONABIO (2013).

Aves

Se empleó la técnica de transecto lineal a través de los diferentes tipos de vegetación (Bibby *et al.*, 1998). Los recorridos se iniciaron a partir de las 06:00 y se finalizaron alrededor de las 11 horas, ya que es el periodo del día en el que las aves presentan su mayor actividad, por lo cual su detección es más probable.

Las especies se identificaron de forma visual, con el uso de binoculares (10x40), así como de forma auditiva a través de las vocalizaciones distintivas de cada especie (Ralph *et al.*, 1996). Además, se utilizaron guías especializadas de identificación de aves como: *Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America* (Howell y Webb, 1995), *Aves de México* (Peterson y Chalif, 1989), *The Sibley Guide to Birds* (Sibley, 2000) y *Shorebirds of North America: the Photographic Guide* (Paulson, 2005).

El nombre científico se asignó con base en la lista anotada del Check-list de la American Ornithologists' Union (1998) y suplementos actualizados al año 2015. La estacionalidad se determinó con base en Howell y Webb (1995).

Mamíferos

Se utilizó la técnica de transecto lineal (Buckland *et al.*, 1993) de longitud variable y un ancho de 10x10 (modificado por Miller B. W. y Miller M. C., 1999), en un horario de 6:00 a 11:00 horas.

Se realizaron observaciones directas (conteos de los animales observados en un determinado recorrido) e indirecta (basado en la interpretación de los rastros que los animales dejan en su medio ambiente, tales como huellas, excretas, restos óseos, entre otros).

De manera general se registraron un total de 13 especies de aves y una especie de reptil. En la Tabla No. 10, se presenta el listado de las especies de Fauna Silvestre identificadas en el área de estudio.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059
Aves		
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero brincador	Sin categoría
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	Sin categoría
<i>Amazona albifrons</i>	Perico frente blanca	Protección especial
<i>Campylorhynchus chiapensis</i>	Matraca chiapaneca	Protección especial
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	Sin categoría
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico ala amarilla	Amenazada
<i>Columbina talpacoti</i>	Tórtola rojiza	Sin categoría
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	Sin categoría
<i>Amazona auropalliata</i>	Loro nuca amarilla	Peligro de extinción
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	Sin categoría
<i>Thraupis episcopus</i>	Tángara azul gris	Sin categoría
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero collarejo	Sin categoría
<i>Calocitta formosa</i>	Urraca copetona	Sin categoría
<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí berilo	Sin categoría
Reptiles		
<i>Basiliscus vittatus</i>	Turipache	Sin categoría
<i>Iguana iguana</i>	Iguana verde	Protección especial
Mamíferos		
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla	Sin categoría

Tabla No. 10. Listado de Fauna Silvestre.

De acuerdo a lo observado y establecido en la Tabla No. 10, se encontraron especies de Fauna cercanas al sitio del Proyecto que se encuentren dentro del listado de la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**.

IV.3.3. Paisaje

La inclusión de este término en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto **paisaje** como elemento unificador de toda una serie de características del medio físico; y la capacidad que tiene para asimilar los efectos derivados del establecimiento del Proyecto. Es por ello que existen metodologías variadas para su estudio, pero la mayoría coincide en tres aspectos importantes: visibilidad, calidad paisajística y fragilidad visual.

El paisaje está delimitado por el entorno visual del punto de observación y caracterizado por los elementos que pueden ser percibidos visualmente como: formas del terreno, cobertura vegetal, afloramientos rocosos, presencia de masas y cursos de agua, de las actividades humanas y de los factores estéticos relacionados con la reacción de nuestra mente ante lo que ven los ojos, como formas, escalas, y colores. La expresión conjunta de los componentes visuales elementales da como resultado la belleza o calidad del paisaje.

En la metodología seleccionada, la calidad del paisaje se describe en términos de los parámetros de valoración enlistados en la Tabla No. 11.

ELEMENTOS	PARÁMETROS	DESCRIPCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> • Visibilidad • Calidad Paisajística • Características intrínsecas del Sitio • Fragilidad del Paisaje 	Diversidad	Elementos biofísicos, características visuales.
	Naturalidad	Mantiene las características naturales originales.
	Singularidad	Presencia de elementos de atracción visual por su escasez, valoración histórica.
	Complejidad Topográfica	Presencia de un relieve montañoso.
	Superficie y Límite de Agua	Presencia de agua sobre el terreno.
	Actividades Humanas	Predominio de elementos antrópicos, influyentes en la calidad de una escena.
	Degradación	Organización o equilibrio de los diferentes elementos del paisaje.

Tabla No. 11. Criterios de Valoración Paisajística.

Esta valoración ayuda a determinar la clase de calidad visual que un paisaje posee dentro del territorio, pudiendo ser:

- **Clase Alta:** Áreas que aglutinan condiciones o características excepcionales para cada aspecto.
- **Clase Media:** Áreas que reúnen una mezcla de condiciones excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros.
- **Clase Baja:** Áreas con características y rasgos comunes para toda la región fisiográfica analizada.

IV.3.3.1. Visibilidad

Actualmente, el área del proyecto no representa una importante visibilidad paisajística, ya que se localiza en un área pequeña, rodeada de elementos urbanos, y que ha sido desprovista de sus elementos bióticos. Sobre uno de los márgenes laterales, la visibilidad recae sobre un ambiente con presencia vegetación arbórea; sin embargo, estos se ven opacados por la creciente mancha urbana en los alrededores.

IV.3.3.2. Calidad Paisajística

La calidad del paisaje es de **Clase Baja** debido a su ubicación dentro de una zona que combina algunas edificaciones (propiedades privadas) y vialidades, con la ausencia de vegetación conservada o arbolado importante.

IV.3.3.3. Características Intrínsecas del Sitio

El sitio no presenta características visuales que le confieran valores importantes en cuestiones estéticas o que sean representativas en la región, por lo que no presenta un valor dominante a nivel ecológico, ya que el sitio se ha visto impactado negativamente.

Se destaca la ausencia de vegetación y arbolado de importancia, así como de suelo vegetal nativo, mientras que predominan las edificaciones y vías de comunicación y transportes.

Dado que el sitio ya se encuentra en un estado de deterioro, el presente Proyecto no representa mayor impacto o incompatibilidad con el lugar, e incluso, su implementación podrá mejorar la calidad y características del mismo. Además, el Promoviente está dispuesto a dar cumplimiento a la normatividad que aplique al sitio del Proyecto y con las condicionantes que la autoridad ambiental determine.

IV.3.3.4. Fragilidad del Paisaje

Con relación a este componente y dadas las condiciones de la zona, el SA y el área del proyecto tienen una fragilidad de **Clase Media**, ya que en la mayoría de su superficie se desarrollan el uso de suelo de Urbano Construido y Asentamientos humanos; sin embargo, cuenta con algunas pequeñas secciones de vegetación arbórea. En términos estrictos de paisaje, el Proyecto implica formas concebidas que se integran al entorno. Asimismo, no se modificará más superficie salvo aquella que ya ha sido impactada.

IV.3.4. Medio Socioeconómico

IV.3.4.1. Demografía

IV.3.4.1.1. Dinámica de la Población

El municipio de Tapachula cuenta con una población de 348,156 habitantes, de los cuales 166,181 son hombres (47.73%) y 181 975 son mujeres (52.27%) (INEGI, 2015)

Actualmente, 5,259 habitantes hablan alguna lengua indígena. Un total de 20,598 personas mayores a 15 años de edad son analfabetas.

IV.3.4.1.2. Crecimiento y Distribución de la Población

En el período comprendido de 2005 al 2010, se registró una Tasa Media Anual de Crecimiento (TMAC) de 2.74, con una densidad de población de 338 habitantes/Km². El índice de marginación municipal es de -0.43726 (correspondiente al grado Medio) y lo ubica en el lugar 115 a nivel Estatal. Además, presenta un índice de rezago social Bajo, donde el 60.70% de la población se

encuentra en situación de Pobreza, el 43.20% en Pobreza Moderada, y el 17.50% en Pobreza Extrema.

IV.3.4.1.3. Estructura por Sexo y Edad

De acuerdo con el INEGI (2015), la distribución por edad y sexo en el municipio de Tapachula, es la que se observa en la Tabla No. 12.

GRUPO DE EDADES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
0 a 14 años	100,191	52,138	48,053
15 a 64 años	226,369	104,199	122,170
Más de 65 años	21,589	9,841	11,748
No Especificado	7	3	4

Tabla No. 12. Distribución de la Población por Edad y Sexo en Tapachula, Chiapas.

IV.3.4.1.4. Natalidad y mortalidad

El municipio presenta una Tasa de Natalidad de 28.09, por debajo de la Estatal que corresponde a 36.52. La Tasa de Mortalidad General para el 2010 fue de 4.99 defunciones por cada 1000 habitantes; y la Tasa de Mortalidad Infantil municipal fue de 16.10458 defunciones por cada 1000 habitantes.

IV.3.4.2. Población Económicamente Activa (PEA)

Para 2015, se tiene un total de 137,622 personas que se encuentran económicamente activas, en contraste con las 129,829 que se perciben como población económicamente Inactiva.

IV.3.4.2.2. Distribución por Sectores de Actividad

Los resultados obtenidos en el Censo de Población y Vivienda 2010 de la población económicamente activa en el municipio se percibe que 126,879 personas encuentran económicamente activas de los cuales el 18.03% se dedican a labores agropecuarias, 16.48% en la industria de la transformación, y el 62.67% se emplean en actividades relacionadas con el comercio o la oferta de servicios. Por consiguiente las principales actividades económicas se tienen la agricultura, industria ligera y el comercio transfronterizo.

IV.3.5. Medio Sociocultural

Del Nahuatl Tlapachol-atl significa 'Tierra anegadiza'; Tlopacholi: cosa anegada y Atl: agua; Tapachula fue fundada como pueblo tributario de los aztecas en 1486 por el capitán Tiltototl, enviado a esas tierras por el nuevo rey mexicano Ahuizotl. El 23 de mayo de 1794, se convierte en cabecera del Soconusco, en sustitución de Escuintla.

En 1997 por decreto del H. Congreso del Estado, se le agregó los apellidos de Fray Matías de Córdova y Ordóñez a la ciudad de Tapachula, quedando como "Tapachula de Córdova y Ordóñez" y el municipio como Tapachula.

De acuerdo con el Diario Oficial del Estado de Chiapas, número 299 del 11 de mayo de 2011, la regionalización de la entidad quedó conformada por 15 regiones socioeconómicas, dentro de las cuales el municipio de Tapachula está contenido en la Región X Soconusco.

Es considerada como la perla del Soconusco, ya que es un importante centro económico. Su condición de frontera mexicana con Guatemala le otorga un papel destacado en la macroregión conformada por los estados del sur-sureste de México y los países de Centroamérica. Es el centro comercial y político de la región del Soconusco. Cuenta con una importante red de establecimientos financieros, comerciales, de comunicación y transporte, hospedaje y alimentación, que dan soporte a la actividad agropecuaria municipal y regional.

Tapachula es considerada como Ciudad Estratégica por su colindancia con seis municipios ubicados en el límite territorial con Centro América, que representan el 10% de la población estatal y que requieren de atención especial por considerarse municipios fronterizos y por su naturaleza de flujo de migrantes. La mezcla de la población es culturalmente diversa, resultado de la mezcla de mexicanos indígenas y mestizos, españoles, alemanes, libaneses, chinos, japoneses, franceses entre otros.

IV.4. Diagnóstico Ambiental

El sitio del Proyecto se encuentra en una zona con el uso de suelo y vegetación de **Urbano Construido** (de acuerdo a la Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI), donde encontramos un número importante de edificaciones, vías de comunicación pavimentadas y de terracería, cableado eléctrico, alcantarillado, etc. Dicho lo anterior, la zona del Proyecto, ya se encuentra impactada por actividades similares a la naturaleza del mismo, sin embargo, al ser un lugar en el que destaca la ausencia de vegetación de importancia, las afectaciones son menores.

Con la aplicación de las medidas de mitigación y compensación propuestas y las que la autoridad designe, las afectaciones negativas que se deslindan a raíz de la implementación del cambio de uso del suelo del presente Proyecto, serán minimizadas. De esta manera, el Proyecto es viable ecológicamente.

Además, se encuentra en un área urbana que persigue el mismo objetivo del Proyecto, que en este documento se describe. Cabe mencionar que es un lugar apto para este tipo de obras y/o actividades, de acuerdo a los Programas de

Desarrollo mencionados en apartados anteriores. Contando también como ventaja, la existencia de infraestructura de importancia como lo son las vías de transporte pavimentadas, el cableado eléctrico y el drenaje.

De igual manera, la implementación de las obras y actividades que integran el Proyecto, no se encuentran en conflicto con las creencias, ideologías, costumbres y tradiciones de la región. Asimismo, no afectan de manera negativa a ningún grupo étnico.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO V

**IDENTIFICACIÓN,
DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN
DE LOS IMPACTOS
AMBIENTALES**

Contenido

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	3
<i>I.1.1. Nombre del proyecto</i>	<i>¡Error! Marcador no definido.</i>
V.1. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	3
<i>V.1.1. Metodología</i>	<i>4</i>
V.2. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	4
<i>V.2.1. Metodología</i>	<i>5</i>
<i>V.2.2. Análisis de los Impactos Ambientales.....</i>	<i>11</i>

Tablas

Tabla No. 1. Actividades generadoras de Impactos Ambientales.	4
Tabla No. 2. Componentes Ambientales del Medio a afectar.....	4
Tabla No. 3. Elementos de la Matriz de Importancia.....	7
Tabla No. 4. Algoritmo de Importancia de los Impactos Ambientales.	8
Tabla No. 5. Matriz 1: Identificación de Impactos Ambientales.	9
Tabla No. 6. Matriz 2: Cribada de Impactos Ambientales.....	10
Tabla No. 7. Matriz 3: Valoración del Impacto Ambiental.	10
Tabla No. 8. Matriz 4: Importancia Final.	11

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Identificación y descripción de los Impactos Ambientales

El objetivo principal de la manifestación de impacto ambiental es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se pudieran generar en el desarrollo del Proyecto, en el sentido de estimar o valorar la magnitud de los impactos para conocer en qué medida repercutirán las actividades sobre el entorno y con ello, conocer la dimensión del sacrificio que este deberá soportar. Para ello, es interesante desarrollar un modelo que nos permita la evaluación sistemática de los impactos ambientales producidos por estas acciones, mediante el empleo de indicadores homogéneos.

El modelo de valoración comprende al mismo tiempo sistemas que nos conduzcan a detectar la magnitud de los impactos, y la eficacia de las medidas adoptadas y puestas en práctica para que los efectos de aquellos, o dejen de tener lugar, o se aminoren hasta márgenes tolerables y fácilmente asimilables sobre la base de la capacidad de sustentación del medio.

El análisis implementado para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales del presente Proyecto, se aprecia a manera de consideraciones que se obtienen de forma determinativa a partir de la realización de las matrices de impactos, de su ponderación y comparación y de su síntesis. El estudio realizado fue de acuerdo a los siguientes puntos:

- Recopilación y análisis de información documental basada en datos del Proyecto, para identificar las actividades causantes del impacto ambiental en cada una de las etapas de desarrollo del mismo.
- Análisis de la información del medio natural (biótico y abiótico) y socioeconómico con la finalidad de efectuar una descripción y caracterización del sitio seleccionado para la ejecución del Proyecto.
- Análisis de las interacciones del Proyecto y el ambiente considerando las acciones generadoras y áreas ambientales potencialmente receptoras del impacto.
- Verificación en campo de las condiciones del medio y de los rangos específicos del terreno, de acuerdo con las características del Proyecto. Así como la realización de muestreos para la localización e identificación de recursos susceptibles de alteración como podría ser el caso de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción.

V.1.1. Metodología

Con toda la información recopilada y de acuerdo con el tipo de Proyecto a evaluar se procedió al análisis de las actividades del mismo en sus diferentes etapas, así como la descripción tanto del proceso de remoción vegetal, como del entorno. Las actividades que se consideran como generadoras de impactos ambientales en el área del Proyecto se presentan en la Tabla No. 1.

ETAPA	ACTIVIDAD
Después del CUSTF	Obras de conservación de suelos y aguas
	Reforestación
	Programa de rescate y reubicación de fauna

Tabla No. 1. Actividades generadoras de Impactos Ambientales.

Es importante recordar que el presente proyecto se enfoca en la regularización de las actividades de CUSTF ya efectuadas, por lo que las actividades que se ejecutarán serán de mitigación y compensación.

En la Tabla No. 2 se enlistan los componentes ambientales afectados por las actividades anteriormente mencionadas.

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	ELEMENTO AMBIENTAL	
Medio Físico	Medio Inerte	Atmósfera	Calidad del Aire	
			Nivel de Ruido	
		Suelo	Geomorfología	
				Erodabilidad
		Agua	Dinámica de Aguas Subterráneas	
	Medio Biótico	Flora	Estrato Arbóreo	
			Estrato Arbustivo y Herbáceo	
Fauna		Terrestre		
			Aves	
Medio Socioeconómico	Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de vida/Actividades Molestas	
	Medio Económico	Económico	Generación de Empleos	

Tabla No. 2. Componentes Ambientales del Medio a afectar.

V.2. Evaluación de los Impactos Ambientales

Para efectuar la evaluación de los impactos ocasionados por las actividades que se identificaron anteriormente, se utilizó el método de matriz causa-efecto (CONESA-VITORA) que es derivada de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, pero que valora las alteraciones que el Proyecto lleva a cabo por medio del signo, grado de manifestación y magnitud. La metodología seleccionada permite evaluar los impactos acumulativos, sinérgicos, significativos,

etc., así como su importancia. Entre sus ventajas podemos mencionar que es de carácter sintético y nos proporciona datos cualitativos y cuantitativos.

V.2.1. Metodología

Una vez seleccionadas las actividades del Proyecto y los factores ambientales, se procede a la elaboración de las matrices de:

- Identificación de Impactos.
- Cribada de Impactos.
- Valoración.
- Importancia Final.

Matriz de Impactos

Es de tipo causa-efecto y consistirá en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes, y dispuestas en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos. Como se muestra en la Matriz 2. Para su ejecución será necesario identificar las acciones que puedan causar impactos sobre una serie de factores del medio, es decir, determinar la matriz de identificación de efectos como se muestra en la Matriz 1.

Ambas matrices nos permitirán identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos para cada etapa considerada.

Matriz de Importancia

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que presumiblemente serán impactados por estas, la matriz de importancia nos permite obtener una valoración cualitativa al nivel requerido para la MIA-P.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace una revisión y valoración de las mismas. La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz Cribada de Impactos (Matriz 2) donde cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, nos dará idea de la magnitud del efecto de cada acción impactante sobre el factor ambiental impactado. Al determinar la importancia del impacto de cada elemento tipo, con base al algoritmo (presentado en la Tabla No. 3), estamos construyendo la matriz de Valoración (Matriz 3) y finalmente se construye la Matriz 4 de Importancia Final con impactos que tienen un valor igual o superior a 25.

La importancia del impacto es el parámetro mediante el cual se puede llegar a medir cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales

como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

A continuación se describe el significado de los mencionados atributos que conforman el elemento tipo de una matriz de valoración cualitativa o matriz de importancia:

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
Signo	El signo de impacto alude al carácter Benéfico (+) o Perjudicial (-) de las distintas acciones que van actuar sobre los distintos factores considerados.
Intensidad (I)	Se refiere al grado de incidencia o destrucción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que se actúa. El rango de valoración está comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y el 1 una afectación mínima. Los valores comprendidos entre estos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
Extensión (EX)	Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto (porcentaje del área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto). Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el efecto tiene un carácter Puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo las situaciones intermedias, según su matiz, como impacto Parcial (2) y Extenso (4). En caso de que el efecto sea puntual, pero se produzca en un lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.
Momento (MO)	El momento o plazo de manifestación del impacto, tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerando. Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea Nulo o a Corto Plazo se le asignará en ambos casos un valor (4), si es un periodo de tiempo a Medio Plazo (2), y si el efecto es a Largo Plazo , el valor asignado es (1). Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.
Persistencia (PE)	Se refiere al tiempo que, supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previa a la acción, por medio naturales o mediante la introducción de medidas correctoras. Si se produce un efecto Fugaz , se asigna como valor (1). Si es Temporal (2); y si el efecto es Permanente , el valor asignado será (4). <ul style="list-style-type: none"> • La persistencia es independiente de la reversibilidad. • Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. • Los efectos permanentes pueden ser reversibles, recuperables o irrecuperables.
Reversibilidad (RV)	Se refiere a la posibilidad de la reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que estas deja de actuar sobre el medio. Si es Corto Plazo , se le asigna un valor (1), si es Medio Plazo (2), y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4).
Recuperabilidad (RC)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
	<p>a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).</p> <p>Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera Inmediata o a mediata o a Mediano Plazo, si lo es parcialmente, el efecto es Mitigable, y toma un valor (4) cuando el efecto es Irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos un valor (8). En el caso de ser irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).</p> <p>Se hace notar que también es posible, mediante la aplicación de medidas correctoras, disminuir el tiempo de retorno a las condiciones iniciales previas a la implantación de la actividad por medio naturales, o sea, acelerar la reversibilidad, y lo que es lo mismo disminuir la persistencia.</p>
Sinergia (SI)	<p>Este atributo contempla la interacción de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que la provocan actúan de manera independiente, no simultánea.</p> <p>Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un Sinergismo Moderado (2) y si es Altamente Sinérgico (4).</p>
Acumulación (AC)	<p>Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación Simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es Acumulativo, el valor se incrementa a (4).</p>
Efecto (EF)	<p>Se refiere a la relación causa-efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. Este término toma el valor de (1) en caso de que el efecto sea Secundario y el valor (4) cuando sea Directo.</p>
Periodicidad (PR)	<p>La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos Continuos se les asigna un valor (4), a los Periódicos (2) y a los de aparición Irregular, que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los Discontinuos (1).</p>

Tabla No. 3. Elementos de la Matriz de Importancia.

<p>NATURALEZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto Benéfico - Impacto Perjudicial 	<p>+</p> <p>-</p>	<p>INTENSIDAD (I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Baja - Media - Alta - Muy alta - Total 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>12</p>
<p>EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntual - Parcial - Extenso - Total - Crítica* 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>(4)</p>	<p>MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Largo plazo - Medio plazo - Inmediato (o corto plazo) - Crítico** 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>1 a 4</p>

<p>PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fugaz - Temporal - Permanente 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corto plazo - Medio plazo - Irreversible 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>
<p>SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin sinergismo (simple). - Sinérgico - Muy sinérgico 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simple - Acumulativo 	<p>1</p> <p>4</p>
<p>EFFECTO (EF) (Relación causa – efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indirecto (secundario) - Directo 	<p>1</p> <p>4</p>	<p>PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Irregular o periódico y discontinuo - Periódico - Continuo 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>
<p>RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuperable de Manera Inmediata - Recuperable a Mediano Plazo - Mitigable - Irrecuperable 	<p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p>	<p>IMPORTANCIA (I)</p> <p>$I = \pm (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$</p>	

Tabla No. 4. Algoritmo de Importancia de los Impactos Ambientales.

* Se adicionará de cuatro unidades por encima del que le correspondería si la acción se produce en un lugar crítico.

** Se adicionará un valor de uno a cuatro unidades por encima del valor correspondiente si ocurre una circunstancia que hiciera crítico el momento del impacto.

IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)

La importancia del impacto, o sea, la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado. Está representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto en la Tabla No. 4, en función del valor asignado a los símbolos considerados:

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

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, y presenta valores intermedios (entre 40 y 60) cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Intensidad Total, y afección mínima de los restantes símbolos.
- Intensidad Muy Alta o Alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad Alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad Media o Baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes, o sea, compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia entre 50 y 75 y críticos cuando el valor supere a 75.

A continuación, se presenta la aplicación de la metodología anterior por medio de la presentación de las matrices correspondientes:

MATRIZ 1. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES						
Simbología				Columnas Acciones		
				Después del CUSTF		
X: Impactos identificados				Obras de conservación de suelos y aguas	Reforestación	Programa de rescate y reubicación de fauna
Factores Ambientales Impactados				1	2	3
Medio	Componente	Elemento				
Medio Inerte	Atmósfera	Calidad del Aire	1			
		Nivel de Ruido	2	X	X	X
	Suelo	Geomorfología	3			
		Erodabilidad	4	X	X	
Agua	Dinámica de Aguas Subterráneas	5	X			
Medio Biótico	Flora	Estrato Arbóreo	6		X	
		Estrato Arbustivo y Herbáceo	7			
	Fauna	Terrestre	8			X
		Aves	9			X
Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de vida/ Actividades Molestas	10	X	X	
Medio Económico	Economía	Generación de Empleos	11	X	X	X

Tabla No. 5. Matriz 1: Identificación de Impactos Ambientales.

MATRIZ 2. CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES						
Simbología:				Columnas Acciones		
				Después del CUSTF		
Los impactos presentados en esta matriz son los seleccionados para su posterior valoración				Obras de conservación de suelos y aguas	Reforestación	Programa de rescate y reubicación de fauna
l_{ij} : Impacto ambiental seleccionado i: Columnas acciones j: Factores implicados						
Factores Ambientales Impactados				1	2	3
Medio	Componente	Elemento				
Medio Inerte	Atmósfera	Calidad del Aire	1			
		Nivel de Ruido	2	$l_{1,2}$	$l_{2,2}$	$l_{3,2}$
	Suelo	Geomorfología	3			
		Erodabilidad	4	$l_{1,4}$	$l_{2,4}$	
Agua	Dinámica de Aguas Subterráneas	5	$l_{1,5}$			

Medio Biótico	Flora	Estrato Arbóreo	6		l _{2,6}	
		Estrato Arbustivo y Herbáceo	7			
	Fauna	Terrestre	8			l _{3,8}
		Aves	9			l _{3,9}
Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de vida/ Actividades molestas	10	l _{1,10}	l _{2,10}	
Medio Económico	Economía	Generación de Empleos	11	l _{1,11}	l _{2,11}	l _{3,11}

Tabla No. 6. Matriz 2: Cribada de Impactos Ambientales.

MATRIZ 3a. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL														
Impacto Atributos	l _{1,2}	l _{1,4}	l _{1,5}	l _{1,10}	l _{1,11}	l _{2,2}	l _{2,4}	l _{2,6}	l _{2,10}	l _{2,11}	l _{3,2}	l _{3,8}	l _{3,9}	l _{3,11}
Naturaleza	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	+	+
Intensidad	2	4	4	2	2	2	2	4	2	2	1	4	2	2
Extensión	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Momento	4	2	2	2	2	4	2	2	2	2	4	4	4	2
Persistencia	2	4	4	4	2	2	4	4	4	2	2	4	4	2
Reversibilidad	4	2	2	2	4	4	2	2	2	4	4	2	2	4
Sinergia	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1
Acumulación	1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Efecto	1	4	4	1	1	1	1	4	1	1	1	4	4	1
Periodicidad	1	4	4	4	2	1	4	4	4	2	1	2	2	2
Recuperabilidad	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2
Importancia	-23	40	40	27	25	-23	26	35	27	25	-20	34	28	25

Tabla No. 7. Matriz 3: Valoración del Impacto Ambiental.

Para la Matriz 4, se toman en cuenta las siguientes indicaciones para clasificar los impactos:

- Impactos ambientales menores de 25 se consideran Irrelevantes o Compatibles.
- Impactos ambientales entre 25 y 50 se consideran Moderados.
- Impactos ambientales entre 50 y 75 se consideran Severos.
- Impactos ambientales mayores de 75 se consideran Críticos.

MATRIZ 4. IMPORTANCIA FINAL						
Simbología:			Columnas Acciones			
			Después del CUSTF			
Los impactos presentados en esta matriz son los seleccionados para su posterior valoración a) Irrelevantes o compatibles b) Moderados c) Severos d) Críticos			Obras de conservación de suelos y aguas	Reforestación	Programa de rescate y reubicación de fauna	
Factores Ambientales Impactados			1	2	3	
Medio	Componente	Elemento				
Medio Inerte	Atmósfera	Calidad del Aire	1			
		Nivel de Ruido	2			
	Suelo	Geomorfología	3			
		Erodabilidad	4	b)	b)	
	Agua	Dinámica de Aguas Subterráneas	5	b)		
Medio Biótico	Flora	Estrato Arbóreo	6	b)		

		Estrato Arbustivo y Herbáceo	7			
	Fauna	Terrestre	8			b)
		Aves	9			b)
Medio Sociocultural	Sociedad	Calidad de vida/ Actividades molestas	10	b)	b)	
Medio Económico	Economía	Generación de Empleos	11	b)	b)	b)

Tabla No. 8. Matriz 4: Importancia Final.

V.2.2. Análisis de los Impactos Ambientales

Se identificaron las acciones y factores del medio que presumiblemente impactan al desarrollar el Proyecto. Posterior a esto se integró la Matriz 1: Identificación de Impactos Ambientales (Tabla No. 5) con 3 acciones susceptibles de causar impactos sobre 11 elementos ambientales y socioeconómicos. De esta matriz se detectaron 14 interacciones, por lo que se considera que cada una de ellas representa un posible impacto potencial. Posteriormente se hace un análisis cualitativo y se depura la Matriz 1 (Tabla No. 5), generándose la Matriz 2: Cribada de Impactos (Tabla No. 6).

Luego se hace un análisis cuantitativo en base al algoritmo presentado en la Tabla No. 4 y con esto se genera la Matriz 3: Valoración (Tabla No. 7); y finalmente se construye la Matriz 4: Importancia Final (Tabla No. 8), la cual únicamente contiene los valores de impacto que sobrepasan el umbral mínimo de importancia (25), ya que las interacciones que presentan impactos con valores inferiores son considerados compatibles.

De esta manera se identificaron 14 interacciones, de las cuales 11 fueron impactos considerados moderados y 3 impactos fueron impactos considerados irrelevantes o compatibles. Los 11 impactos moderados fueron considerados positivos. Esto se encuentra representado en la Matriz 3: Valoración de Impacto Ambiental (Tabla No. 7) y la Matriz 4: Importancia Final (Tabla No. 8).

De acuerdo a la valoración de impactos por el tipo de actividad desarrollada, en el proceso de CUSTF, se tiene que el mayor porcentaje de afectaciones al ambiente se presenta lógicamente durante la fase de derribo de arbolado, desmonte y despalme del terreno. Sin embargo, dichas actividades ya han sido ejecutadas, por lo que este proyecto se enfoca en las actividades mitigatorias y compensatorias contra las actividades que más afectan al medio natural.

Es por lo anterior, que el presente proyecto refleja impactos positivos en su mayoría. Uno de los elementos con el mayor porcentaje de efectos benéficos es el factor socioeconómico, siendo estos de carácter temporal por la generación de empleos; vinculando a ello los beneficios en salud y seguridad social por la contratación realizada.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO VI

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE
MITIGACIÓN DE LOS
IMPACTOS AMBIENTALES**

Contenido

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	3
VI.1. OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS.....	3
<i>VI.1.1. Barreras de piedra a curvas de nivel.....</i>	<i>4</i>
VI.2. REFORESTACIÓN.....	5
VI.3. RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA SILVESTRE.....	7
VI.4. RECOMENDACIONES GENERALES.....	8

Tablas

Tabla No. 1. Obras de conservación de suelos y aguas a realizar.....	4
Tabla No. 2. Coordenadas UTM del Área de Reforestación.....	6

Figuras

Figura No. 1. Barreras de piedra a curva de nivel.....	4
Figura No. 2. Ubicación del Área de Reforestación.....	6

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como se ha mencionado con anterioridad, el proyecto “Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas” busca la regularización ante la autoridad por la ejecución de las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales ya realizadas en el P.P. Fracción Dos; por lo que las actividades que se tienen contempladas son de origen mitigatorio y compensatorio. A continuación, se describen las actividades a realizar.

VI.1. Obras de conservación de suelos y aguas

Las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales deslindan una serie de impactos ambientales negativos hacia el medio ambiente; entre los principales se encuentran la pérdida de individuos forestales y la remoción de la capa superior de suelo vegetal.

Derivado de lo anterior, se tiene como consecuencia el aumento en la tasa erosiva de los sitios afectados, así como la disminución en los volúmenes de infiltración.

Es por ello que, tomando en cuenta las afectaciones al medio originadas por las actividades de CUSTF realizadas, se propone la construcción de diversas obras de conservación de suelos y aguas, con el fin de compensar los cambios en los factores de erosión e infiltración en el área del proyecto.

En el “Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales del proyecto: Lotificación y construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del Camino a la Pita, Tapachula, Chiapas”, se evaluó el Proceso Erosivo bajo condiciones cuando existía vegetación forestal y con las condiciones actuales tras el Cambio de Uso del Suelo.

Derivado del análisis se obtuvo que en el área del proyecto se erosionaban 2.37 Ton/Año de Suelo cuando existía vegetación forestal y con la condición actual (cuando ya se encuentra realizado el Cambio de Uso del Suelo) este valor se incrementa a 23.73 Ton/Año, lo cual determina un incremento de 21.36 Ton/Año, dicha cantidad es la que deberá ser mitigada con las obras de conservación.

De igual manera, se realizó el análisis de la Infiltración tanto para condiciones cuando existía vegetación forestal y con las condiciones actuales que se ya efectuó el Cambio de Uso del Suelo. Derivado del análisis se obtuvo que se infiltraban 683.54 m³ de agua cuando existía vegetación forestal y actualmente se infiltran 766.23 m³, lo cual determina un déficit de 82.69 m³ de agua, dicha cantidad es la que deberá incrementarse.

Para cumplir con lo anterior, se eligió la obra de Barreras de Piedra a Curvas de Nivel:

Problemática	Práctica Vegetativa	Obras	Retención por Obra	Retención total	
Erosión	Barrera de Piedras a Curvas de Nivel	341	0.0628	Ton	21.41
Infiltración		29	2.89	m ³	83.81

Tabla No. 1. Obras de conservación de suelos y aguas a realizar.

La retención total de las obras propuestas sobrepasa las cantidades establecidas a mitigar (21.36 Ton/Año de suelo y 82.69 m³ de agua).

VI.1.1. Barreras de piedra a curvas de nivel

Son un conjunto de rocas colocadas de manera lineal en curvas a nivel y de manera perpendicular a la pendiente para retener suelo en zonas con presencia de erosión hídrica laminar. Normalmente se utiliza una sección cuadrangular de 30 centímetros x 30 centímetros

Las barreras de piedra en curvas a nivel se deben implementar en terrenos con presencia de erosión hídrica laminar, es decir, donde exista evidencia de arrastre de partículas de suelo en forma de capas en la superficie, debido a la escasa cubierta vegetal y a la inclinación del terreno.

Además deben existir, en la zona adyacente, suficientes rocas que garanticen el volumen requerido y que se encuentren aflorando sobre la superficie sin necesidad de excavar para poderlas obtener.

Dependiendo de la variabilidad de la pendiente del terreno, se procede a fraccionar la superficie en áreas homogéneas, obteniendo en cada una de ellas la pendiente media, la separación entre líneas, para luego el trazo de las curvas a nivel, que se marcan en el terreno con estacas o con las mismas rocas. Se deben ubicar los lugares en donde se presenten cárcavas o se concentren escurrimientos y ahí construir un sistema de presas (Figura No. 1).



Figura No. 1. Barreras de piedra a curva de nivel.

Beneficios

- Aumentan la cantidad de agua infiltrada.
- Disminuyen la erosión hídrica laminar.
- Favorecen la disponibilidad de agua para vegetación forestal.
- Mejoran la calidad del agua

Proceso de construcción

Primer paso. Se inician los trabajos en la parte más alta de la zona, para lo cual se debe recoger, acarrear y distribuir la piedra a lo largo de las curvas a nivel previamente trazadas.

Segundo paso. Se abre una zanja de 10 centímetros de profundidad para cimentar y dar estabilidad a la barrera.

Tercer paso. Luego, se procede a colocar las rocas de tal manera que se forme una barrera cuadrangular de 30 centímetros de alto por 30 centímetros de grosor.

Cuarto paso. El suelo producto de la excavación de la zanja se arrima a la barrera de piedras para rellenar los intersticios (pequeños huecos) que quedan al realizar el acomodo. Los residuos de materiales vegetales también pueden incorporarse a la barrera.

Quinto paso. Las rocas se deben colocar de tal modo que las caras más planas queden hacia afuera, principalmente las que van a estar en contacto con los sedimentos. En algunos casos, es necesario partir las rocas con marro para lograr que las caras sean planas. Para tener una mejor conformación de la barrera se pueden colocar algunos hilos siguiendo las curvas a nivel.

Ubicación de las obras

Los cordones de barrera de piedra a curva de nivel se ubicarán en la periferia del área con CUSTF, así como en las partes bajas en contra de la pendiente del terreno, o posiblemente en alguna ANP estatal.

VI.2. Reforestación

Además de servir como compensación por lo impactos generados por la pérdida de especies forestales, la reforestación se entre las condicionantes solicitadas por la PROFEPA, como se establece en el Considerando VIII Inciso 4) y el Resuelve CUARTO del Acuerdo No. 0084/2014 del Expediente No. PFFPA/14.3/2C.27.2/00089-13 de fecha 30 de Junio de 2014.

El objetivo principal es definir las estrategias, actividades y metodología a seguir para la ejecución de las acciones de reforestación, así como dar cumplimiento a lo solicitado por la PROFEPA Delegación Chiapas.

Las labores de reforestación se llevarán a cabo en una superficie de 1,000 metros cuadrados (m²) o su equivalente a 0.1 hectáreas (Ha). La superficie anterior será dividida en dos poligonales de la siguiente manera:

- Polígono A, que tendrá un área de 430 m² o su equivalente a 0.043 Ha.
- Polígono B, que tendrá un área de 570 m² o su equivalente a 0.057 Ha.

Las coordenadas UTM con Datum WGS84 Zona 15N que delimitan las dos poligonales que conforman el área de reforestación se enlistan en la Tabla No. 2.

POLÍGONO	VÉRTICE	COORDENADAS UTM		ÁREA (m ²)
		X	Y	
A	1	578570	1645374	430.00
	2	578583	1645365	
	3	578611	1645405	
	4	578610	1645407	
POLÍGONO	VÉRTICE	COORDENADAS UTM		ÁREA (m ²)
		X	Y	
B	1	578608	1645341	570.00
	2	578669	1645298	
	3	578668	1645296	
	4	578601	1645330	
SUPERFICIE TOTAL (m²)				1,000.00

Tabla No. 2. Coordenadas UTM del Área de Reforestación.

En la Figura No. 2, se presenta la ubicación del área de reforestación, en relación a las coordenadas UTM enlistadas en la Tabla No. 2.

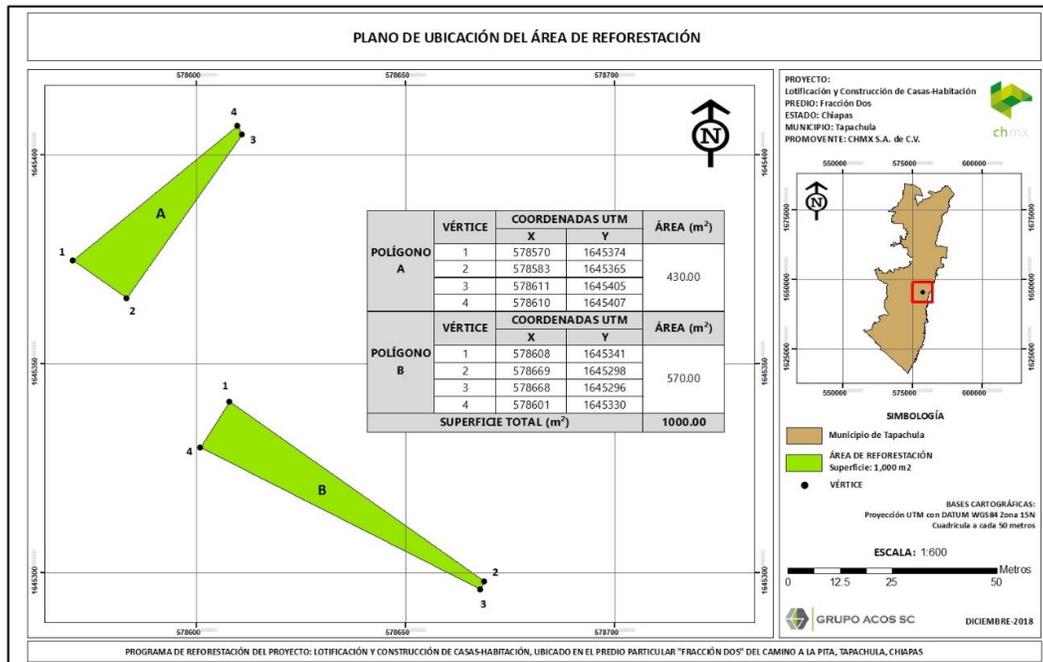


Figura No. 2. Ubicación del Área de Reforestación.

Para su implementación, es recomendable seleccionar especies forestales nativas, o aquellas que presenten características similares y puedan sobrevivir bajo las condiciones del Ecosistema del área seleccionada; por lo tanto se proponen ejemplares de Matiliguat (Tabebuia rosea) para ejecutar las actividades de reforestación y dar cumplimiento a la restauración del sitio.

VI.3. Rescate y reubicación de fauna silvestre

El rescate y reubicación de la fauna silvestre, implica todas las medidas a tomar para evitar el daño a la fauna silvestre localizada en el área donde se ubicará el proyecto. Esta actividad buscará implementar medidas efectivas para proteger, capturar, reubicar y resguardar fauna silvestre para su conservación.

Las fases a realizar en caso de encontrarse con especies susceptibles a rescate o que se encuentren en la NOM-059-SEMARNAT-2010, son las siguientes:

- I. Identificación de fauna vulnerable y de los riesgos a las especies identificadas.
- II. Determinación de riesgos.
- III. Medidas aplicables en las diferentes etapas del proyecto: ahuyentamiento, colocación de carteles informativos, vigilancia de las áreas susceptibles,
- IV. Rescate de fauna (captura, registro y liberación en zonas seguras)

Mencionadas actividades deberán ser realizadas por un experto en la materia, quien se encargará de registrarlas y reportarlas al promovente, para luego incluirse en los informes que se entregarán a la Secretaría.

Si bien es cierto, la preparación del sitio ya se realizó, la presencia de fauna aún existe, por lo tanto, es necesario tomar las siguientes medidas:

- Se formará un grupo de trabajo los cuales serán los primeros en avanzar durante el recorrido, con el objetivo de generar ruidos por medio de instrumentos metálicos, con el fin de dar tiempo a que la fauna presente abandone el lugar, estos recorridos deben realizarse durante las primeras horas del día o al atardecer, para ahuyentar principalmente aves, reptiles y mamíferos pequeños.
- Previo a llevarse a cabo la construcción en las áreas de las obras se capacitará a los trabajadores que habrán de acompañar al personal técnico; en ella se hará hincapié de la dinámica a seguir durante los recorridos que se lleven a cabo para evitar daños a la fauna, haciendo énfasis en la protección de aquellas especies que se encuentren clasificadas en alguna categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010, para ello se contará con el apoyo de personal técnico, quien en su momento determinará las acciones que deban realizarse para no perjudicar a la fauna.
- Se evitará que el personal de campo acompañante a los recorridos lleve consigo perros que pudieran lastimar, estresar o matar a la fauna del sitio.

- Durante los recorridos de campo se evitará que el personal de campo acompañante lleve a cabo actos de cacería o cause la muerte de algún tipo de fauna.

Las principales medidas de prevención y/o mitigación que se desarrollaran en estas actividades del proyecto son:

- Ahuyentamiento. No obstante que para esta fase de la preparación del sitio, el terreno debe estar ausente de flora y fauna, se formará a un grupo de trabajo que con instrucciones específicas de generar ruido, puedan ahuyentarlos, con el fin de dar tiempo a que este tipo de fauna presente, abandone el lugar, estos recorridos deben realizarse durante las primeras horas del día (6:00 a.m. – 8:00 a.m.) o al atardecer, para ahuyentar principalmente aves, reptiles y mamíferos pequeños, medianos y grandes, ya que estos son los horarios de mayor actividad para este tipo de fauna, pues lo dedican a la búsqueda de alimento, esperando que la fauna silvestre que haya quedado en el terreno y que tiene medios de locomoción rápidos se desplace hacia otros sitios por sus propios medios.
- Se evitará que el personal de campo lleve consigo perros que pudieran lastimar, estresar o matar a la fauna del sitio.
- Quedará prohibido tirar basura, en particular de aquella que represente peligro para la fauna, como gomas de mascar, bolsas de frituras o restos de comida. Para ello, se deberán colocar recipientes donde se clasifique la basura, otra acción es brindar bolsas a los operadores para que depositen sus desechos y posteriormente se coloquen en los botes.
- Se colocarán señalamientos sobre la prohibición de caza, captura y formación de fogatas.

VI.4. Recomendaciones generales

A continuación, se presentan algunas recomendaciones generales que se implementarán para garantizar la máxima eficiencia del funcionamiento del Proyecto y su relación con el medio ambiente:

- Se dispondrán recipientes de plástico con tapa superior para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos domésticos que se generen, mismos que serán llevados al punto de recolección indicado en los horarios establecidos.
- Se tomará en cuenta el nivel de ruido que se provoque por las actividades que se lleven a cabo en el sitio del Proyecto; procurando que no sea molesto ni excesivo.
- Se protegerá y respetará a cualquier especie vegetal y/o animal que se encuentre cercana al área del Proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO VII

**PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y
EN SU CASO, EVALUACIÓN DE
ALTERNATIVAS**

Contenido

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	3
VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO AMBIENTAL	3
<i>VII.1.1. Escenario con proyecto.....</i>	<i>3</i>
<i>VII.1.2. Escenario con proyecto y medidas de mitigación y compensación.....</i>	<i>4</i>
VII.2. CONCLUSIONES.....	4

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

VII.1. Pronóstico del Escenario Ambiental

El **Pronóstico Ambiental del Proyecto** constituye una herramienta importante que permite bosquejar el escenario resultante de la implementación de un proyecto. Se elabora bajo la perspectiva de alcanzar la compatibilidad entre las actividades a realizar con la protección y conservación del medio ambiente, además de su monitoreo, en especial de aquellos componentes físicos y bióticos que por su valor ecológico sean importantes en el mantenimiento de la biodiversidad local y de los ciclos biogeoquímicos.

El análisis expuesto en este Capítulo pretende sintetizar de manera coherente el escenario ambiental esperado por el desarrollo del Proyecto, con base en información derivada de:

- El inventario y diagnóstico ambiental del área de interés del Proyecto.
- El reconocimiento y caracterización de los impactos ambientales potenciales de las actividades pretendidas.
- El conocimiento de las medidas de prevención, mitigación y control ambiental propuestas, asumiendo su efectividad respecto de los objetivos para las cuales han sido recomendadas.

Para la formulación del pronóstico del escenario, únicamente se analizó el pronóstico del (1) Escenario con Proyecto, y el (2) Escenario con Proyecto y Medidas de Mitigación y Compensación, considerando que el Proyecto es la regularización de las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

VII.1.1. Escenario con proyecto

El proyecto "Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas" se encuentra ubicado dentro del Predio Fracción Dos en la Colonia Villa las Flores, municipio de Tapachula, Chiapas; en las coordenadas 14° 52' 53.67" N y 92° 16' 14.98" W, a una altitud media de 137 msnm. Ocupa una superficie de 585.00 m², en donde se llevaron a cabo actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, removiendo vegetación de Selva Mediana Perennifolia.

El entorno ambiental que rodea al proyecto es principalmente urbano, con diversos fraccionamientos habitacionales, vialidades pavimentadas y servicios urbanos, así como manchas de vegetación natural. En los alrededores del proyecto se observa

una gran actividad humana, como la construcción de hogares, comercios y el constante movimiento de vehículos particulares y colectivos.

Debido a la naturaleza del Proyecto, el impacto principal de su ejecución es la pérdida de la vegetación forestal y de capas de suelo vegetal, lo que genera pérdida de flora, movimiento de la fauna y pérdida de su hábitat, aumento en la erosión, disminución en la infiltración e impactos negativos en la calidad paisajística. A su vez, se generan gastos económicos importantes por el pago de multas, acondicionamiento del terreno, etc.

Sin embargo, el CUSTF representa la primera fase del proyecto de lotificación y edificación de casas habitación, el cual podrá dotar de espacios adecuados y bien ubicados que cubrirán la demanda de espacios de vivienda en la ciudad de Tapachula.

El Proyecto considera la existencia de áreas verdes dentro de su superficie, por lo que se tendrá especial cuidado en los componentes bióticos que se desarrollen en dicha zona. De igual manera, el tipo de obras que componen al Proyecto, son arquitectónicamente armoniosos con el paisaje que se ha generado en el lugar a lo largo de los años.

VII.1.2. Escenario con proyecto y medidas de mitigación y compensación

La implementación de las medidas de mitigación y prevención anteriormente expuestas en el Capítulo VI, será de vital importancia para la regularización y control de los impactos ambientales identificados en el Capítulo V. Con dichas medidas se garantiza la recuperación de los factores ambientales afectados por el cambio de uso del suelo ejecutado en el P.P. Fracción Dos, que comprende el área del Proyecto.

También, esto nos garantiza la protección, cuidado y conservación que se tendrá con los componentes ambientales del lugar en donde se establece el Proyecto.

VII.2. Conclusiones

Considerando que el presente Proyecto contempla únicamente la regularización de un procedimiento administrativo por parte de PROFEPA por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la única etapa que fue evaluada corresponde a las medidas de mitigación y compensación a realizar después del CUSTF; por lo que los impactos identificados fueron considerados como irrelevantes (o compatibles) y moderados. Las políticas del Proyecto, tienen como base la recuperación de los factores ambientales impactados, y el respeto a la diversidad biológica presente en los alrededores del Sitio.

Además, de acuerdo a la Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI del INEGI (2016), se ubica sobre una zona Urbano Construido; con esto se reitera que el proyecto es compatible y que las actividades de mitigación y compensación ayudarán a mejorar el estado actual de la zona en donde se localiza el proyecto.

En cuanto a los beneficios del Proyecto, se garantiza la ejecución de actividades con impactos positivos, y se buscará la compensación de los daños hacia el medio ambiente a consecuencia de las actividades de CUSTF; cumpliendo así con el objetivo principal, y sin afectar al entorno en general y a ninguno de sus componentes ambientales.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye como resultado del estudio de Impacto Ambiental, que el Proyecto correspondiente a la **“Lotificación y Construcción de casas-habitación, ubicado en el Predio Particular Fracción Dos del camino a la Pita, Tapachula, Chiapas”**, es **VIABLE** desde la perspectiva ambiental, minimizando los posibles impactos ambientales generados a través de la implementación de las medidas de mitigación y compensación propuestas, y las que imponga la Autoridad.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL
CAMBIO DE USO DE SUELO DEL PROYECTO:
LOTIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE CASAS-
HABITACIÓN, UBICADO EN EL PREDIO PARTICULAR
FRACCIÓN DOS DEL CAMINO A LA PITA, TAPACHULA,
CHIAPAS**

CAPÍTULO VIII

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

Contenido

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.....	3
VIII.1. BIBLIOGRAFÍA	3
VIII.2. PLANOS GENERALES DEL PROYECTO	5
VIII.3. DOCUMENTACIÓN LEGAL	5

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

VIII.1. Bibliografía

Arias-Jiménez A. (2007). Suelos Tropicales. Editorial EUNED. Costa Rica, 170 pp.

Bibby C., Burgess N., Hill D. y Mustoe S. (1998). Bird Census Techniques. Segunda Edición. ECOSCOPE, 215 pp.

Buckland S., Laake J. y Fewster M. (1993). Line transect sampling in small and large regions. Biometrics Vol. 61 No. 3.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2017). Áreas Naturales Protegidas. En línea en: http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/datos_anp.htm

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2015). Atlas del Agua en México. 138 pp.

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). (2012). Manual y Procedimientos para el muestreo en Campo. CONAFOR.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2000). Regiones Prioritarias de México. En línea en: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2008). Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (AICAS). En línea en: <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/aicas.html>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2001). Mapa de Provincias Biogeográficas. Metadato en formato SHP.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Última reforma publicada el 27 de Agosto de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 296 pp.

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Chiapas. Última reforma publicada el 30 de Agosto de 2018. Secretaría General de Gobierno. 122 pp.

Heyer W. R., Foster M., Donnelly M. y Parmelee J. (1994). Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians. Coppeia Vol. 44 No. 2.

Howell S. y Webb S. (1995). A Guide to the birds of Mexico and Northern Central America. Oxford University Press, 851 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2016). Carta Temática de Uso de Suelo y Vegetación Serie VI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). Carta Temática de Unidades Climáticas Escala 1:250,000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008). Carta Geológica Escala 1:250,000.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2010). Censo Nacional de Población. En línea en: <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>

Ley de Aguas Nacionales (LAN). Última reforma publicada el 24 de Marzo de 2016. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 110 pp.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última reforma publicada el 05 de Mayo de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 132 pp.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Última reforma publicada el 19 de Enero de 2018. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 53 pp.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEMARNAT-1996. Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en los sistemas de alcantarillado urbano y municipal. 9 pp.

Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. 78 pp.

Olvera-Vargas M., Moreno-Gómez S. y Figueroa-Rangel B. (1996). Sitios permanentes para la investigación silvícola: Manual para su Establecimiento.

Plan Estatal de Desarrollo (2013-2018). Gobierno del Estado de Chiapas. En línea en: <http://www.ped.chiapas.gob.mx/ped/plan-estatal-de-desarrollo/>

Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018). Gobierno de la República. En línea en: <http://pnd.gob.mx/>

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT). (2010). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). En línea en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/programa-de-ordenamiento-ecologico-general-del-territorio-poegt>

Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH). (2012). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Periódico Oficial Tomo III, No. 405.

Ramírez-Marcial N. (2001). Diversidad de árboles en bosques de Chiapas. Universidad Autónoma de México (UNAM).

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA). Última reforma publicada el 31 de Octubre de 2014. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 29 pp.

Rzedowski J. (2006). Vegetación de México. CONABIO, 420 pp.

Secretaría de Hacienda. (2014). Estadística de Población. Consultado en línea en: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/marco-juridico/Estatat/informacion/Lineamientos/Nor/2014/XXIII-Estadistica-Poblacion.pdf>

VIII.2. Planos generales del proyecto

Se adjuntan los mapas temáticos de cada uno de los Capítulos de la MIA-P en el Anexo 3.

VIII.3. Documentación legal

En el Anexo 1, se adjuntan los documentos correspondientes para el Promovente, así como la Resolución Administrativa y el Inicio de Procedimiento Administrativo de PROFEPA, y la opinión emitida por SEMARNAT.

Asimismo, en el Anexo 2, se presenta dicha información para el Encargado de elaborar el Estudio de Impacto Ambiental.