RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO 3
A) Nombre del proyecto, localización exacta, objetivo y características principales de las obras y/o actividades que se pretendan desarrollar..... 3
A.1 Nombre del Proyecto. 3
A.2 Ubicación del Proyecto..... 3
A.3 Características principales del proyecto. 4
A.3.1 Justificación y Objetivos del Proyecto. 6
A.4 Dimensiones del Proyecto. 6
B) Congruencia y cumplimiento respecto a los Ordenamientos Ecológicos, Áreas Naturales Protegidas, Planes de Desarrollo Urbano y la Legislación Ambiental vigente que corresponda. 8
B.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio. 8
B.2 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas..... 8
B.3 Áreas Naturales Protegidas. 9
B.4 Otras Áreas de Atención Prioritaria. 9
B.5 Leyes y Reglamentos..... 9
B.5.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)..... 9
B.5.1.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Amiente en materia de Impacto Ambiental (RLGEEPA). 10
B.5.2 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)..... 12
B.5.2.1 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. 13
B.5.3 Ley General de Vida Silvestre. 14
B.5.3.1 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre..... 15
B.5.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. 16
B.5.4.1 Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral e los Residuos. 20

B.5.5 Ley de Aguas Nacionales. 23

B.5.5.1 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. 23

C) Sistema Ambiental Regional (SAR) delimitado, Síntesis de la caracterización Ambiental, indicando la relación del proyecto respecto a Ecosistemas Forestales, cuerpos de agua y especies de flora y Fauna en alguna Categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y corredores biológicos. 24

D) Se Identificará brevemente los Impactos Ambientales relevantes que pueden presentarse en el corto, mediano y Largo plazo, así como los principales Medidas de Prevención, Mitigación, Restauración o Compensación Ambiental Propuesta. 29

E) Razones que justifican porque se considera que el proyecto es ambiental, social y jurídicamente viable. 34

RESUMEN EJECUTIVO

A) Nombre del proyecto, localización exacta, objetivo y características principales de las obras y/o actividades que se pretendan desarrollar.

A.1 Nombre del Proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del camino E.C. (Palenque – La Trinitaria) – Estación Chacamax km 0+000 al km 33+000, en una longitud de 18 km (del km 15+000 al km 33+000), ubicado en el municipio de Palenque, estado de Chiapas.

A.2 Ubicación del Proyecto.

El proyecto en preciso tiene su inicio en el km 15+000 del camino Palenque – La Trinitaria – Estación Chacamax terminando en el km 33+119.50. El cual se encuentra a nivel de terracería, conectando a todo lo largo del recorrido a diferentes localidades entre estas: La Flor de Chiapas, El Chinal, Chacamax. (Tabla 1)

Tabla 1. Coordenadas de inicio y fin el trazo

CONCEPTO	CADENAMIENTO	COORDENADAS UTM	
		X	Y
Inicio	15+000.00	623569.591	1932231.093
Fin	33+119.50	638779.091	1931531.161

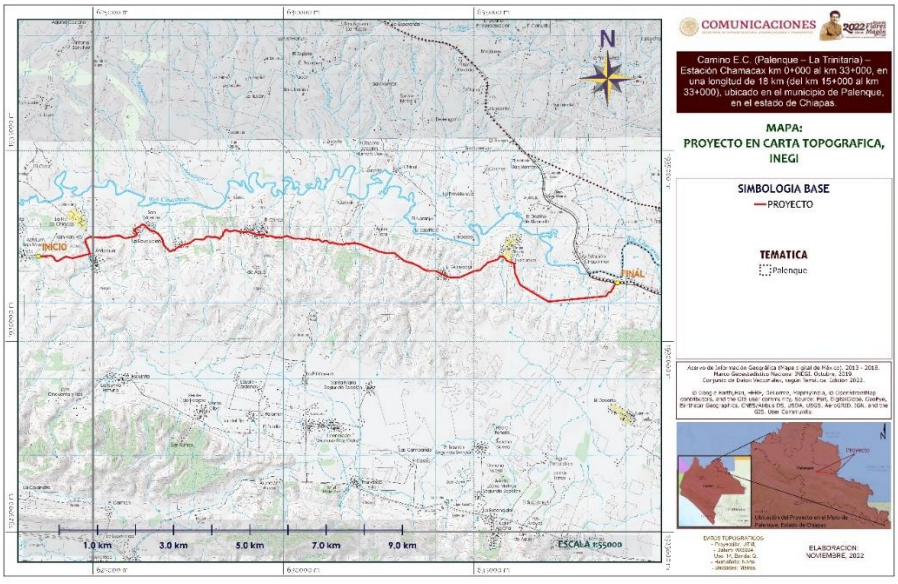


Figura 1. Modernización del camino

A.3 Características principales del proyecto.

El proyecto se prevé con características de operación de un camino tipo "D" Mejorado el cual contará con 2 carriles de circulación de 3.50 m de ancho (uno por sentido), de acuerdo a la clasificación de carreteras realizada por la Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes (SICT).

En la Tabla 1, se describen las especificaciones técnicas del camino existente y la del proyecto:

Tabla 1. Ubicación del camino

CONCEPTO	CAMINO ACTUAL	CAMINO PROYECTADO
Camino tipo	--	*D Mejorado*
Longitud	*18 KM*	
Velocidad de operación	----	*30 KM/H*
Número de carriles	*2*	*2*
Ancho de carril	----	*3.50 cada uno*
Ancho de calzada	*Variable entre 3.0 m a 9.0 m*	*7.0 m*
Ancho de corona	*Variable entre 3.0 m a 9.0 m*	*7.0 m*
TDPA	---	*500*
Superficie de rodamiento	*Terracería*	*Concreto hidráulico y carpeta asfáltica*
Curvatura máxima	---	*60° 0´ 00¨*
Pendiente gobernadora	---	*8 %*
Pendiente máxima	-----	*12.00 %*

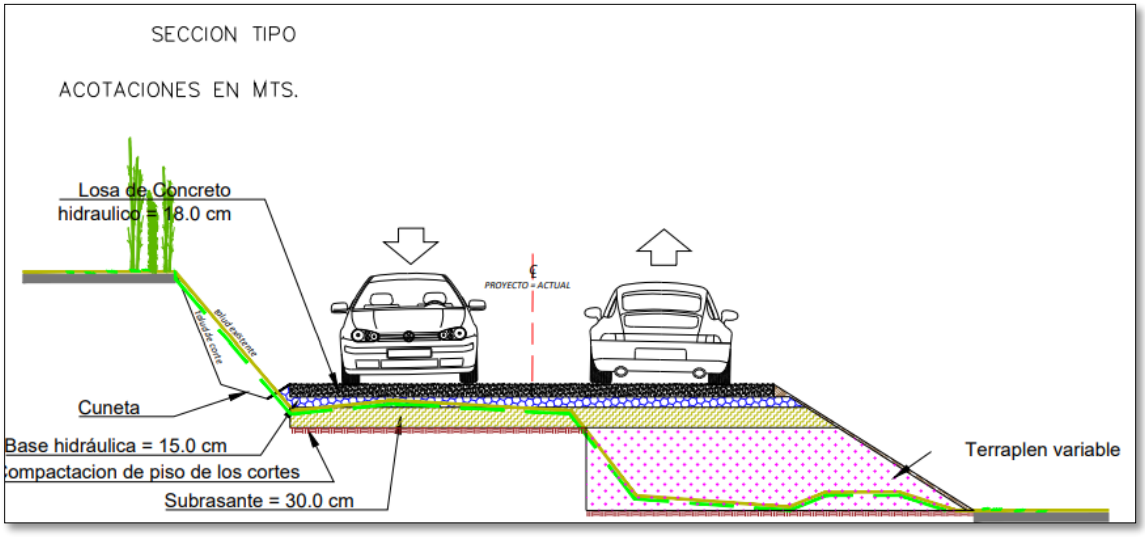


Figura 1. Sección de construcción con losa de concreto

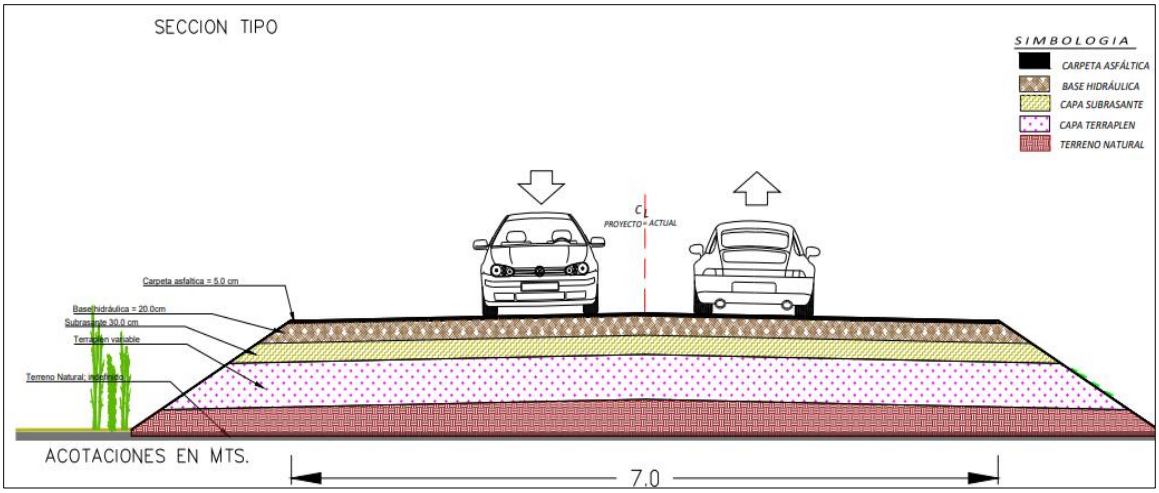


Figura 2. Sección de construcción con carpeta asfáltica

Cadenamientos donde se construirá el pavimento rígido (concreto hidráulico).

1. 15+570.67 al km 15+729.17
2. 19+076.48 al km 19+202.65
3. 19+499.33 al km 19+546.53
4. 19+706.79 al km 19+822.75
5. 19+913.66 al km 19+913.66
6. 20+616.19 al km 20+731.57
7. 20+731.57 al km 20+859.94
8. 20+859.94 al km 21+025.47
9. 21+383.56 al km 21+627.08
10. 22+536.11 al km 22+711.22
11. 22+711.22 al km 22+780.77
12. 22+947.40 al km 23+043.95
13. 23+263.32 al km 23+384.05
14. 24+253.44 al km 24+352.28
15. 24+875.64 al km 25+039.04

Además, se prevé la mejora de las obras de drenaje existentes y la implementación de cunetas y bordillos para el correcto dren de agua, con lo cual no se cuenta actualmente y propicia afectación al camino existente.

A lo largo de toda la trayectoria del camino se encuentran **48 obras de drenaje menor existentes y 2 Puentes Vehiculares.** Estas obras de drenaje menor se encuentran en mal estado y azolvadas, así mismo presentan accidentes frecuentes y averías a los vehículos, especialmente en la época de lluvias donde sus condiciones de circulación se dificultan aún más. Por lo tanto, se requiere de la sustitución de las 48 obras de drenaje existentes. Es importante mencionar que para dar continuidad al camino se encuentran 2 Puentes los cuales no sufrirán cambios en su estructura se encuentran en buena condición y el proyecto no contempla ninguna modificación de ellos.

A.3.1 Justificación y Objetivos del Proyecto.

En base a datos obtenidos por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) es estado de Chiapas es considerado es considerado como uno de los Estados de mayor índice de marginación del país en virtud de que ocupa la segunda posición a nivel nacional. Cabe mencionar una de las principales causas de marginación se debe a la falta de infraestructura carretera que hay entre los diferentes Municipios del Estado, sin embargo, debido a las condiciones en las que se encuentran los caminos actuales, los pobladores del Estado no logran abastecer ni satisfacer sus necesidades.

Una de las alternativas para este tipo de caminos ya existentes es que sean modernizados, en consideración de que éstos permitan atender de una mejor manera las demandas sociales, los cuales deben influir en el mejoramiento de los niveles de vida de la población de la zona.

La modernización del camino se plantea, además, como un detonante para que las comunidades de Ach´Lum San Marcos, Antioquía, La Revolución, San Vicente, Belem, El Chinal, El Guayacán y Chacamax, tengan una mejor comunicación reciproca con las localidades vecinas y al mismo tiempo puedan comercializar sus productos de una manera más rápida y eficaz. Logrando con ello disminuir el tiempo de traslado de un poblado a otro y se evitará accidentes automovilísticos ocasionados por las malas condiciones del camino actual.

Sus objetivos son:

- Modernizar el camino que comunica a las localidades que atraviesa todo el camino, lo cual impactará de forma positiva en las condiciones de vida de los habitantes que hacen uso de él, en apego a las especificaciones técnicas y normativas aplicables.
- Disminuir el tiempo de traslado de un poblado a otro.
- Comunicar de manera eficiente y directa a los habitantes de las localidades que atraviesa el camino. (Ach´Lum San Marcos, Antioquía, La Revolución, San Vicente, Belem, El Chinal, El Guayacán y Chacamax).

A.4 Dimensiones del Proyecto.

Para la realización del cálculo de las superficies requeridas por el proyecto se requiere tener en cuenta lo siguiente:

- Extensión del proyecto: 18.1195 km
- Ancho de corona propuesto: 7.0 m
- Ancho de obras permanentes (Ancho de corona (7.0 m) +cunetas (1.0. c/lado): 9.0 m

Tabla 2. Superficies requeridas para la ejecución de la obra.

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE EN M2	SUPERFICIE EN HA
Área total del camino existente	*Superficie total que ocupa actualmente el*	*70,471.1626*	*7.0471*

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE EN M2	SUPERFICIE EN HA
	camino que se va a modernizar.		
Área camino proyectado.	*Superficie que ocupará el camino proyectado una vez concluido, en donde se incluye el área que ocupará toda la corona más las cunetas.*	*126,836.5036*	*12.6836*
Total, de Línea de Ceros	*Superficie correspondiente a las alineaciones y modificaciones de la trayectoria del camino y superficie a ocupar del camino actual.*	*177,608.449*	*17.7608*
Área de Línea de ceros a afectar de uso de suelo y vegetación.	*Superficie correspondiente a las alineaciones y modificaciones de la trayectoria del camino.*	*110,206.95*	*11.021*
Área de camino existente a ocupar.	*Superficie a ocupar del camino existente para la modernización del camino.*	*67,401.499*	*6.7401*
Área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales	*Superficie con vegetación forestal de VSa/SAP (Vegetación Secundaria arbustiva de Selva Alta Perennifolia) y Vegetación riparia.*	*10,715.90*	*1.0716*

Las **177,608.449 ha** se compone la superficie de línea de ceros está constituida por distintos usos de suelo y vegetación, por lo que, a continuación, se describe los tipos y superficies de cada clase, así como su naturaleza forestal o no forestal.

Tabla 3. Superficies requeridas para la ejecución de la obra.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	SUPERFICIE EN M2	SUPERFICIE EN HA	TIPO	SUPERFICIE TOTAL DE TIPO FORESTAL O NO FORESTAL
Pastizal Cultivado	*74,160.54*	*7.4160*		
Asentamientos Humanos	*7,030.51*	*0.7030*		
Asentamientos Humanos/Pastizal Cultivado	*3,465.00*	*0.3465*		

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	SUPERFICIE EN M2	SUPERFICIE EN HA	TIPO	SUPERFICIE TOTAL DE TIPO FORESTAL O NO FORESTAL
Pastizal Cultivado/Asentamientos Humanos	*14,835.00*	*1.4835*	***NO FORESTAL***	***166,892.55 m² 16.689 ha***
Aprovechamiento de camino existente.	*67,401.499*	*6.74015*		
Veg. Secundaria arbustiva de Selva Alta Perennifolia	*8,927.50*	*0.89275*	***FORESTAL***	***10,715.90 m² 1.0716ha***
Vegetación riparia	*1,788.40*	*0.17884*		

Como se puede observar en la Tabla 2, el camino existente cuenta con una superficie de ***70,471.1626* m2**, de los cuales el proyecto ocupará para la modernización ***67,401.499* m2** lo que corresponde al **95.65 %** como se puede advertir se ocupará más de la mitad del camino existente, por lo que, las afectaciones no serán significativas aunado a que se ejecutarán medidas preventivas y de mitigación para la conservación, protección y mejora de la zona.

B) Congruencia y cumplimiento respecto a los Ordenamientos Ecológicos, Áreas Naturales Protegidas, Planes de Desarrollo Urbano y la Legislación Ambiental vigente que corresponda.

B.1 Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Se identificó que el proyecto se localiza dentro de 2 UAB´s las cuales son: UAB-80 (Sierras Bajas del Peten) y UAB-138 (Planicies Aluviales de Tabasco y Chiapas).

Se advierte que **3,649,090.50 m** del camino existente se ubica en un **52.18%** en la **UAB 138,** por su parte, los **8,665 m** restantes del camino a mejorar se localiza en un **47.82 %** en la **UAB 80** y le corresponden a las dos UAB la política de Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

En el capítulo 3 página 6 se hace la vinculación del proyecto con los criterios aplicables al proyecto del presente ordenamiento.

B.2 Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del estado de Chiapas.

El proyecto incide en las Unidades de Gestión Ambiental 4 y 17, se advierte que **12,817.50 m** del camino existente se ubica en un **70.74 %** en la **UGA 4** y le es aplicable la política territorial de **Aprovechamiento**. Por su parte los **5,302 m** restantes del camino a mejorar se localizan en un **29.26 %** en la **UGA 17** y le corresponde la política territorial de **Conservación – Restauración.**

En el capítulo 3 página 18 se hace la vinculación del proyecto con los criterios aplicables al proyecto del presente ordenamiento.

B.3 Áreas Naturales Protegidas.

Se identificó que el Camino E.C. (Palenque – La Trinitaria) – Estación Chacamax km 0+000 al km 33+000, en una longitud de 18 km (del km 15+000 al km 33+000), ubicado en el municipio de Palenque, estado de Chiapas, no interviene en superficies que correspondan a polígonos de algún área natural protegida de competencia federal, estatal o municipal por lo cual sea necesario presentar la observancia correspondiente de algún Decreto o Programa de Manejo; de ahí que el proyecto en este aspecto, no presenta inconveniente legal alguno para su ejecución.

B.4 Otras Áreas de Atención Prioritaria.

Se identificó que la ubicación del tramo carretero a intervenir se encuentra fuera del límite territorial de alguna región o área prioritaria de la CONABIO.

B.5 Leyes y Reglamentos.

B.5.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de 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 el efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: I. Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos. VII. Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas.	En función de lo que señala este artículo en los incisos citados, así como de las características y alcances del proyecto se presenta esta MIA-R, sin actividad altamente riesgosa.
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las	Al tratarse de una obra de infraestructura vial, el proyecto se somete al procedimiento de evaluación de impacto ambiental (PEIA) a través de la presente Manifestación de Impacto Ambiental; para su análisis y

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	dictamen correspondiente en materia de Impacto Ambiental. En cumplimiento al principio de política ambiental establecido en el artículo 15 fracción IV de la LGEEPA, en el contenido del capítulo 6 del presente manifiesto se describen un conjunto de medidas de mitigación que se ejecutaran con el fin de evitar o reducir al mínimo las posibles afectaciones sobre el medio ambiente, las cuales son de acuerdo a la identificación de los impactos ambientales que podrían presentarse durante la ejecución del proyecto.

B.5.1.1 Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Amiente en materia de Impacto Ambiental (RLGEEPA).

FUNDAMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN
Artículo 2. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.	El proyecto se vincula con este reglamento por tratarse de obras y/o actividades que pretenden la construcción de un puente, que por las acciones que requieren para su ejecución y en cumplimiento a lo que establece este reglamento, se presenta a la autoridad correspondiente una Manifestación de Impacto Ambiental en modalidad particular para su análisis y
Artículo 4. Compete a la secretaría: 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.	
Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:	

FUNDAMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN
B) Vías generales de comunicación: Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales. O) Cambios de uso de suelo en áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas. I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables.	dictaminación correspondiente. Por la interacción del proyecto con los diferentes componentes ambientales, como son: suelo, agua, flora, fauna, etc., durante la ejecución y operación del mismo se presentan impactos
Artículo 9. Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	En función de las características, ubicación y alcances del Proyecto, se presenta esta MIA en la modalidad Regional.
Artículo 11. Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de: I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas; III. Un conjunto de proyectos de obra y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la	En función de las características, ubicación y alcances del proyecto, se presenta esta MIA en la modalidad Regional. De acuerdo con lo que establece el artículo 2 de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, en su inciso c), se entiende por caminos o carreteras aquellos que en su totalidad o en su mayor

FUNDAMENTO JURÍDICO	VINCULACIÓN
destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas. En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular	parte sean construidos por la Federación; con fondos federales o mediante concesión federal por particulares, estados o municipios.
Artículo 17. El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando: I. La manifestación de impacto ambiental. II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentando en disquete, y Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.	

B.5.2 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS).

FUNDAMENTO JURIDICO
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: VI. Cambio de uso de suelo en terreno forestal: la remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales; LXXI. Terreno forestal: el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. LXXII. Terreno preferentemente forestal: aquel que habiendo estado cubierto por vegetación forestal y que en la actualidad no está cubierto por dicha vegetación, pero por sus condiciones de clima, suelo y topografía, cuya pendiente es mayor al 5 por ciento en una extensión superior a 38 metros de longitud y puede incorporarse al uso forestal, siempre y cuando no se encuentre bajo un uso aparente; LXXX. Vegetación forestal: Es el conjunto de plantas y hongos que crecen y se desarrollan en forma natural, formando bosques, selvas, zonas áridas y semiáridas, y otros ecosistemas, dando lugar al desarrollo y convivencia equilibrada de otros recursos y procesos naturales. Artículo 14. La Secretaria ejercerá las siguientes atribuciones: XI. Expedir, por excepción las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales;
Artículo 68. Corresponderá a la Secretaría emitir las siguientes actos y autorizaciones: I. Autorización de Cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción;
Artículo 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

FUNDAMENTO JURIDICO
En las autorizaciones de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate. Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

B.5.2.1 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

FUNDAMENTO JURIDICO	
Artículo 2. Para efectos del presente reglamento, además de la terminología contenida en la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, se entenderá por:	**XXV.** Vegetación forestal de zonas áridas y semiáridas, aquella que se desarrolla en forma espontánea en regiones de clima árido o semiárido, formando masas mayores a 1,500 metros cuadrados. Se incluyen todos los tipos de matorral, Selva baja espinosa y chaparral de la clasificación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, así como cualquier otro tipo de vegetación espontánea arbórea o arbustiva que ocurra en zonas con precipitación media anual inferior a 500 milímetros
Artículo 139. Para solicitar la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida l Secretaría, el cual deberá contener: I. Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante; II. Lugar y fecha; III. Datos y ubicación del predio o conjunto de predios, y IV. Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar., conforme a la clasificación del uso de suelo y vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo (…)	

Vinculación con el proyecto. Para llevar a cabo el proyecto es necesario actividades de remoción de vegetación (1.072 ha), correspondiente a vegetación secundaria arbustiva de Selva Alta Perennifolia y en menor proporción vegetación riparia, para ser destinada de forma definitiva a actividades no forestales en este caso, por la ocupación de una superficie que será destinada de modo permanente a una vía general de comunicación terrestre, (actividades que se describen de manera específica en el contenido del capítulo 2 del presente estudio ambiental). Se aclara que, como medida compensatoria, se consideran acciones de reforestación con especies nativas en una superficie de 2.144 ha.

B.5.3 Ley General de Vida Silvestre.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
Artículo 4. 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 (…)"	En observancia de lo que establece este artículo, se prevé la capacitación del personal involucrado en la construcción del proyecto para que dicho personal conozca la importancia y la responsabilidad de observar en todo momento una actitud de respeto y protección de la vida silvestre, evitando los actos que pudieran dañarla, perturbarla o destruirla, enfatizando que queda prohibida la caza, captura, comercialización y aprovechamiento de fauna silvestre. Asimismo, se informará al personal acerca de las infracciones y sanciones a las que se hacen acreedores quienes realicen actos que causen la destrucción o daño de la vida silvestre o de su hábitat, en contravención de lo establecido en esta LGVS.
Artículo 31. Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características	Se realizó un diagnóstico de las especies de vida silvestre que pudieran encontrarse en el área de estudio, a fin de poder identificar y/o descartar las especies de flora y fauna establecidas en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Las especies identificadas en la visita de campo se describen de forma específica en el contenido del capítulo 4 de la presente MIA-R). Por lo que, en base a la ubicación, características y alcances del proyecto, se considera que no representa una amenaza para la diversidad biológica y funcionalidad el ecosistema en el que se inserta, la presente MIA-R establece una serie de medidas de mitigación, las cuales se desarrollaran con la finalidad de evitar o reducir impactos ambientales sobre los hábitats de las especies de flora y fauna presentes y se dé continuidad a los diversos ciclos biológicos que se llevan a cabo en el

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
	ecosistema en el que se ubica el proyecto, entre las medidas ambientales a ejecutarse se encuentran: ➢ Programa de rescate y reubicación de flora. ➢ Programa de rescate y reubicación de fauna Es importante mencionar que el proyecto no pretende el aprovechamiento extractivo de especies silvestre, únicamente propone obras y actividades para la modernización de un camino existente.

B.5.3.1 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
Artículo 78. Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en cualquiera de las siguientes, de acuerdo al orden de prelación que se indica. **III.** La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación. VI. Las acciones o dispositivos para ahuyentar, dispersar, dificultar el acceso de los ejemplares o disminuir el daño que ocasionan, cuando así se justifique.	Es importante mencionar que el proyecto llevará a cabo medidas que ayuden a minimizar el impacto hacia la flora y fauna del lugar. La ejecución de estas medidas de mitigación tienen como finalidad que durante la realización de los trabajos propuestos se respete la integridad funcional y la capacidad de carga del ecosistema que forman parte de los recursos naturales existentes en la zona de estudio, lo anterior, en términos del conjunto de ellos (integridad funcional y capacidad de carga), se refiere a "la función de soporte que tiene el territorio y los ecosistemas que lo forman para las actividades humanas en términos de vocación y compatibilidad". Dentro de las medidas más importantes a ejecutarse están: ➢ Programa de Rescate y Reubicación de flora y fauna. ➢ Propuesta para la ubicación y dimensiones de obras de drenaje como pasos de fauna. Lo cual ayudara a promover el cuidado de las especies de flora y fauna que conforman el ecosistema del área de influencia del proyecto.

B.5.4 Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
Artículo 16. La clasificación de un residuo como peligroso, se establecerá en las normas oficiales mexicanas que especifiquen la forma de determinar sus características, que incluyan los listados de los mismos y fijen los límites de concentración de las sustancias contenidas en ellos, con base en los conocimientos científicos y las evidencias acerca de su peligrosidad y riesgo	Los residuos peligrosos que se generen durante las distintas fases del proyecto se deberán identificar y clasificar de acuerdo con lo establecido por este artículo.
Artículo 22. Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.	Se observará lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005, para determinar la clasificación de los residuos.
Artículo 40. Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.	Se observará lo establecido en la NOM-052-SEMARNAT-2005, para determinar la clasificación de los residuos como peligrosos
Artículo 41. Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.	El manejo de los residuos que resulten clasificados como peligrosos se hará conforme a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las NOM. De la misma manera, siempre que se contraten los servicios de un gestor de residuos peligrosos, se deberá asegurar que éste cuente con la debida autorización vigente por parte de la Secretaría para proveer tal servicio.
Artículo 42. Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.	Siempre que se contraten los servicios de empresas o gestores para el manejo de residuos peligrosos, se deberá cerciorar que dichas empresas cuentan con la debida autorización vigente expedida por la Secretaría, para llevar a cabo ese servicio.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador. Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.	
Artículo 43. Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven	Se deberá notificar a la Secretaría o a las autoridades estatales correspondientes cuando se generen o manejen residuos peligrosos.
Artículos 44. Los generadores de residuos peligrosos tendrán las siguientes categorías: I. Grandes generadores; II. Pequeños generadores, y III. Microgeneradores.	De acuerdo con las características del proyecto, se podrán generar residuos considerados como peligrosos, en el rango de volumen que corresponde a un microgenerador (entre 1 y 400 kg anuales). En este sentido, se deberá atender a las obligaciones que a esta clasificación corresponden.
Artículos 45. Los generadores de residuos peligrosos deberán identificar, clasificar y manejar sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en esta Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas que al respecto expida la Secretaría. En cualquier caso, los generadores deberán dejar libres de residuos peligrosos y de contaminación que	En lo que respecta a la identificación, clasificación y manejo de los residuos peligrosos que se generen se atenderá a estos artículos. Asimismo, al término de la actividad generadora de residuos peligrosos, se deberá dejar libres de residuos peligrosos y contaminación aquellas instalaciones en donde se hubieren generado y almacenado temporalmente dichos residuos.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, las instalaciones en las que se hayan generado éstos, cuando se cierren o se dejen de realizar en ellas las actividades generadoras de tales residuos.	
Artículo 48. Las personas consideradas como microgeneradores de residuos peligrosos están obligadas a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas o municipales, según corresponda; sujetar a los planes de manejo los residuos peligrosos que generen y que se establezcan para tal fin y a las condiciones que fijen las autoridades de los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios competentes; así como llevar sus propios residuos peligrosos a los centros de acopio autorizados o enviarlos a través de transporte autorizado, de conformidad con las disposiciones legales aplicables. El control de los microgeneradores de residuos peligrosos, corresponderá a las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas y municipales, de conformidad con lo que establecen los artículos 12 y 13 del presente ordenamiento.	En función de que la generación de residuos peligrosos durante el proyecto se estima será por debajo de los 400 kg anuales, y considerando lo que establece el Artículo 42, Fracción III del Reglamento de la presente Ley, el Proyecto se categoriza como microgenerador, en función de lo cual, puede transportar los residuos peligroso que genera, debidamente embalados, a el centro de acopio autorizados, de acuerdo con lo que establece el último párrafo del artículo 85 del referido Reglamento. Asimismo, se deberá dar el aviso respectivo ante las autoridades competentes.
Artículo 54. Se deberá evitar la mezcla de residuos peligrosos con otros materiales o residuos para no contaminarlos y no provocar reacciones, que puedan poner en riesgo la salud, el ambiente o los recursos naturales. La Secretaría establecerá los procedimientos a seguir para determinar la incompatibilidad entre un residuo peligroso y otro material o residuo.	En todo momento, el manejo de los residuos peligrosos generados deberá evitar su mezcla.
Artículo 55. La Secretaría determinará en el Reglamento y en las normas oficiales mexicanas, la forma de manejo que se dará a los envases o embalajes que contuvieron residuos peligrosos y que no sean reutilizados con el mismo fin ni para el mismo tipo de residuo, por estar considerados como residuos peligrosos. Asimismo, los envases y embalajes que contuvieron materiales peligrosos y que no	Los embalajes y envases que se utilicen para el almacenamiento y transporte de residuos peligrosos no deberán ser utilizados para un fin diferente al mismo. Asimismo, dichos envases y embalajes deberán ser manejados y dispuestos como residuos peligrosos cuando ya no se utilicen.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
sean utilizados con el mismo fin y para el mismo material, serán considerados como residuos peligrosos, con excepción de los que hayan sido sujetos a tratamiento para su reutilización, reciclaje o disposición final. En ningún caso, se podrán emplear los envases y embalajes que contuvieron materiales o residuos peligrosos, para almacenar agua, alimentos o productos de consumo humano o animal.	
Artículo 56. La Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas para el almacenamiento de residuos peligrosos, las cuales tendrán como objetivo la prevención de la generación de lixiviados y su infiltración en los suelos, el arrastre por el agua de lluvia o por el viento de dichos residuos, incendios, explosiones y acumulación de vapores tóxicos, fugas o derrames. Se prohíbe el almacenamiento de residuos peligrosos por un periodo mayor de seis meses a partir de su generación, lo cual deberá quedar asentado en la bitácora correspondiente. No se entenderá por interrumpido este plazo cuando el poseedor de los residuos cambie su lugar de almacenamiento. Procederá la prórroga para el almacenamiento cuando se someta una solicitud al respecto a la Secretaría cumpliendo los requisitos que establezca el Reglamento	El almacén temporal de residuos peligrosos deberá cumplir con las características que menciona el presente artículo. Asimismo, no deberá excederse el tiempo máximo de 6 meses que los residuos pueden permanecer en el almacén temporal, contados a partir de su generación.
Artículo 95. La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.	En relación con los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se atenderá a lo que dispone este artículo respecto a la atención de las disposiciones que al efecto dicten las autoridades tanto estatales como municipales

B.5.4.1 Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral e los Residuos.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
Artículo 35. Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente: I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley; II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley, mediante: a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no especifica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados. Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad, explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.	Se deberán identificar los residuos peligrosos de acuerdo con lo que establece el presente artículo.
Artículo 42. Atendiendo a las categorías establecidas en la Ley, los generadores de residuos peligrosos son: I. Gran generador: el que realiza una actividad que genere una cantidad igual o superior a diez	Toda vez que el volumen previsto de generación de residuos peligrosos es menor a los 400kg anuales, el proyecto se categoriza

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida; II. Pequeño generador: el que realice una actividad que genere una cantidad mayor a cuatrocientos kilogramos y menor a diez toneladas en peso bruto total de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida, y III. Microgenerador: el establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida. Los generadores que cuenten con plantas, instalaciones, establecimientos o filiales dentro del territorio nacional y en las que se realice la actividad generadora de residuos peligrosos, podrán considerar los residuos peligrosos que generen todas ellas para determinar la categoría de generación.	como microgenerador, en función de lo que establece este artículo.
Artículo 68. Los generadores que por algún motivo dejen de generar residuos peligrosos deberán presentar ante la Secretaría un aviso por escrito que contenga el nombre, denominación o razón social, número de registro o autorización, según sea el caso, y la explicación correspondiente. Cuando se trate del cierre de la instalación, los generadores presentarán el aviso señalado en el párrafo anterior, proporcionando además la siguiente información: I. Los microgeneradores de residuos peligrosos indicarán solamente la fecha prevista para el cierre de sus instalaciones o suspensión de la actividad generadora de sus residuos o en su caso notificarán que han cerrado sus instalaciones. Los generadores de residuos peligrosos manifestarán en el aviso, bajo protesta de decir verdad, que la información proporcionada es correcta. Lo dispuesto en el presente artículo es aplicable para los prestadores de servicios de manejo de residuos peligrosos, con excepción de los que prestan el servicio de disposición final de este tipo de residuos.	Cuando se dejen de generar residuos peligrosos se deberá presentar ante la Secretaría el aviso correspondiente.
Artículo 83. El almacenamiento de residuos peligrosos por parte de microgeneradores se realizará de acuerdo con lo siguiente: I. En recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así	Cuando se generen residuos peligrosos y deban ser almacenados temporalmente, se deberá atender a los tiempos máximos y condiciones de

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios; II. En lugares que eviten la transferencia de contaminantes al ambiente y garantice la seguridad de las personas de tal manera que se prevengan fugas o derrames que puedan contaminar el suelo, y III. Se sujetará a lo previsto en las normas oficiales mexicanas que establezcan previsiones específicas para la microgeneracion de residuos peligrosos.	almacenamiento que establece estos artículos.
Artículo 84. Los residuos peligrosos, una vez captados y envasados, deben ser remitidos al almacén donde no podrán permanecer por un periodo mayor a seis meses.	El almacenamiento de residuos peligrosos de forma temporal no deberá exceder un periodo de 6 meses.
Artículo 85. Los microgeneradores que decidan transportar en sus propios vehículos los residuos peligrosos que generen a un centro de acopio autorizado, deberán identificar claramente los residuos peligrosos, envasándolos o empaquetándolos en recipientes seguros que eviten cualquier tipo de derrame. El embarque de residuos peligrosos no deberá rebasar, por viaje y por generador, los 200 kilogramos de peso neto o su equivalente en otra unidad de medida.	Como microgenerador de residuos peligrosos se podrán transportan los residuos peligrosos en vehículos propios hacia un centro de acopio autorizado, debidamente envasados y etiquetados en recipientes seguros, sin exceder los 200 kilogramos por viaje.
Artículo 87. Los envases que hayan estado en contacto con materiales o residuos peligrosos podrán ser reutilizados para contener el mismo tipo de materiales o residuos peligrosos u otros compatibles con los envasados originalmente, siempre y cuando dichos envases no permitan la liberación de los materiales o residuos peligrosos contenidos en ellos.	Los envases utilizados para el manejo y transporte de los residuos peligrosos generados se reutilizarán siempre y cuando mantengan las características indispensables para evitar la liberación de los materiales y/o residuos peligrosos que debieran contener. Una vez terminada su vida útil, dichos envases deberán ser manejados y dispuestos como residuos peligrosos.

B.5.5 Ley de Aguas Nacionales.

FUNDAMENTO JURIDICO	VINCULACIÓN
Artículo 86 BIS 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.	En observancia de lo que establece este artículo, como medidas para prevenir la contaminación del agua, se contemplan distintas acciones, entre las que se encuentra la colocación de contenedores con tapa en los frentes de trabajo, los cuales se ubicarán en forma visible y estratégica en las áreas de generación, y la capacitación del personal a pie de obra, para que deposite en dichos contenedores los residuos sólidos urbanos que genere, y de esta manera se evite que por efecto de disolución o arrastre dichos residuos pudieran contaminar los escurrimientos y cauces hidrológicos de la zona. Asimismo, es importante señalar, que el proyecto no pretende la descarga de aguas residuales, en este sentido, se contratarán los servicios de sanitarios portátiles, contratando a un proveedor de dicho servicio que garantice dar una adecuada disposición final a los desechos. Aunado a lo anterior, durante la ejecución del proyecto se instruirá al personal involucrado, para que observe una conducta de ahorro y uso eficiente del agua en los procesos en los que ésta sea necesaria. La totalidad de las acciones de prevención y mitigación de los impactos del proyecto al componente agua se pueden consultar a detalle en el capítulo 6 de ésta MIA-R así como en el programa de protección y conservación del componente hídrico.

B.5.5.1 Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Vinculación con el proyecto: Las obras y/o actividades que contempla el proyecto se ajustan a las disposiciones que establece este ordenamiento legal sobre el cuidado y protección del recurso hídrico. Lo anterior, en razón de que aun cuando entre los trabajos a desarrollar NO se contempla realizar el uso, explotación y/o aprovechamiento del recurso hídrico de la región, el proyecto comprende la modernización de un camino y un ramal, los cuales incluirán la sustitución y construcción de obras de drenaje menor para permitir el libre flujo de las corrientes hidrológicas.

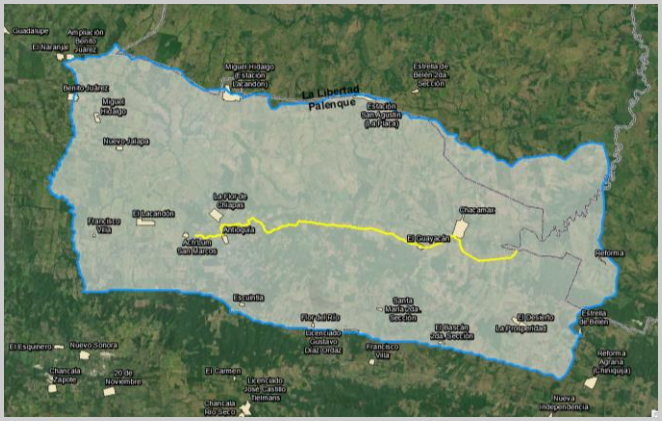
En observancia a lo que establece la Ley de Aguas Nacionales y el Reglamento, como medidas para prevenir la contaminación del agua, se contemplan distintas acciones, entre las que se encuentra la colocación de contenedores con tapa en

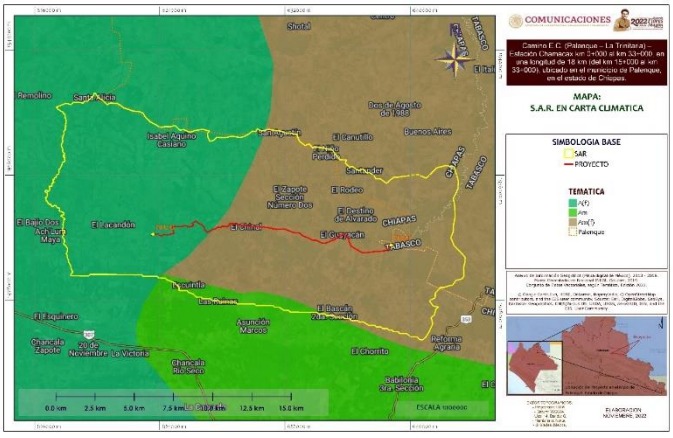
los frentes de trabajo, los cuales se ubicarán en forma visible y estratégica en las áreas de generación, y la capacitación del personal a pie de obra, para que deposite en dichos contenedores los residuos sólidos urbanos que genere, y de esta manera se evite que por efecto de disolución o arrastre dichos residuos pudieran contaminar los escurrimientos y cauces hidrológicos de la zona.

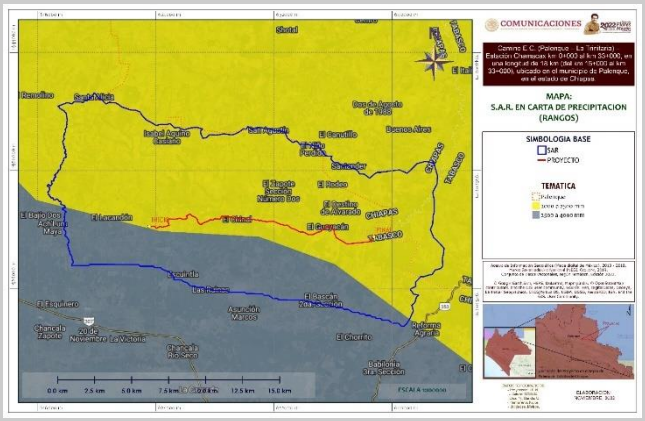
Asimismo, es importante señalar, que el proyecto no pretende la descarga de aguas residuales, en este sentido, se contratarán los servicios de sanitarios portátiles, contratando a un proveedor de dicho servicio que garantice dar una adecuada disposición final a los desechos. Aunado a lo anterior, durante la ejecución del proyecto se instruirá al personal involucrado, para que observe una conducta de ahorro y uso eficiente del agua en los procesos en los que ésta sea necesaria.

La totalidad de las acciones de prevención y mitigación de los impactos del proyecto al componente agua se pueden consultar a detalle en el capítulo 6 de ésta MIA-R.

C) *Sistema Ambiental Regional (SAR) delimitado, Síntesis de la caracterización Ambiental, indicando la relación del proyecto respecto a Ecosistemas Forestales, cuerpos de agua y especies de flora y Fauna en alguna Categoría de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y corredores biológicos.*

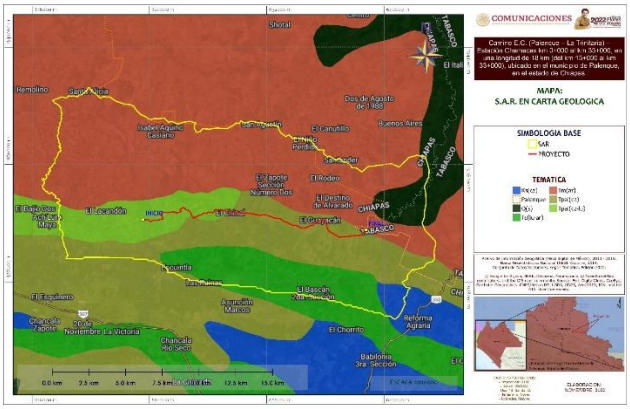
FACTORES	MAPA
SAR -Superficie de 26,088.611ha Delimitado por medio de: 1. FIRCO, Microcuencas. La mayor cobertura y extensión del SAR se encuentra establecido por el parteaguas de dos de las microcuencas donde se emplaza el proyecto, las cuales son: Miguel Hidalgo (Estación Lacandon) y Chacamax. 2. INEGI (2001). Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I. En el lado SE, donde se intersecta el parteaguas de la Microcuenca Chacamax con la topoforma Sierra Baja Plegada; se bordeo, con dirección hacia el Oeste, la transición de dicha topoforma con el Lomerío con Llanuras y más adelante se continuo con una fracción de la Sierra Alta de Laderas Tendidas	

FACTORES	MAPA
3. INEGI (2010). Red Hidrográfica, escala 1:50 000. El flanco Oeste se encuentra delimitado por la alternancia de corrientes de agua intermitentes y perennes; el punto donde se empieza a establecer el límite corresponde a la intersección de un cauce intermitente que tiene su flujo hacia el norte; más adelante, dicho cauce se une al Río Chacamax, en este punto también se conecta el Arroyo Chichamayil que es de índole perenne, se retoma una fracción de dicho componente hasta una bifurcación donde se divide en corriente intermitente y perenne, se continuó la delimitación por el cauce intermitente hasta coincidir con el parteaguas de la microcuenca Miguel Hidalgo (Estación Lacandon).	
<u>Clima</u> Con base en la clasificación de Wladimir Köppen modificada por Enriqueta García (1981), para la República Mexicana, los climas que se encuentran en el sistema ambiental regional (SAR), son: A(f), Am(f) y Am.	
<u>Precipitación</u> Con base en los datos generados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se determinó que la precipitación media anual en el Sistema Ambiental Regional oscila entre los 2000 a 4000 *mm*.	

FACTORES	MAPA
	

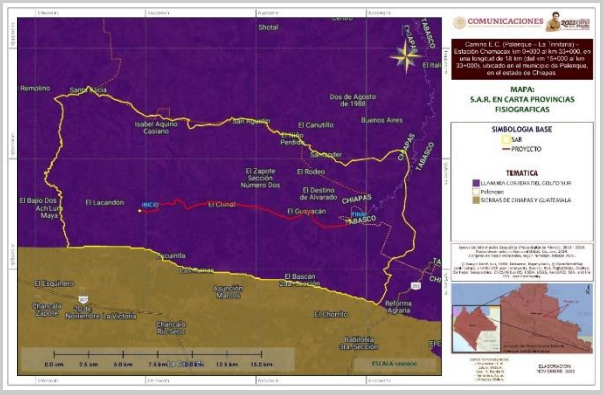
Geología

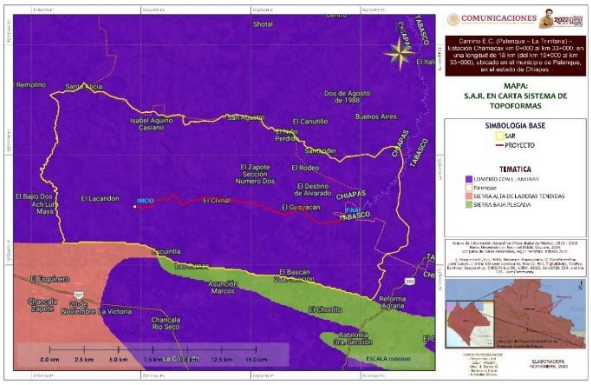
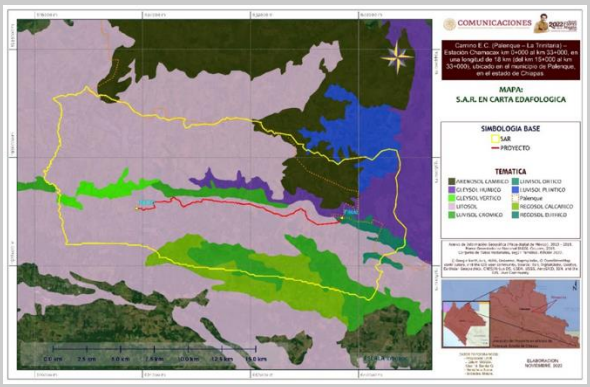
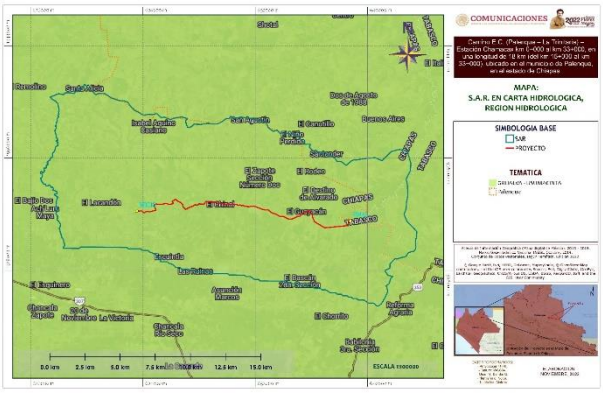
Composición geológica del SAR		
Suelo/Rocas	*Era*	*Periodo*
Tm (ar) roca sedimentaria arenisca	Cenozoico	Terciario Mioceno
Tpal (cz) roca sedimentaria caliza	Cenozoico	Terciario Paleoceno
Tpal (cz-lu) roca sedimentaria caliza - lutita	Cenozoico	Terciario Paleoceno
Te(lu-ar) roca sedimentaria lutita - arenisca	Cenozoico	Terciario Eoceno
Ks(cz) roca sedimentaria caliza	Mesozoico	Cretácico superior
Q (s)	Cenozoico	Cuaternario

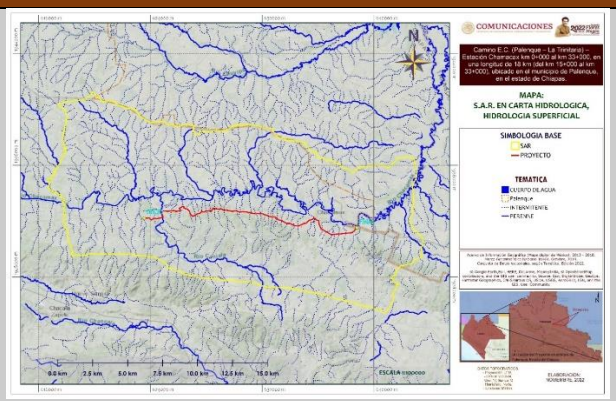
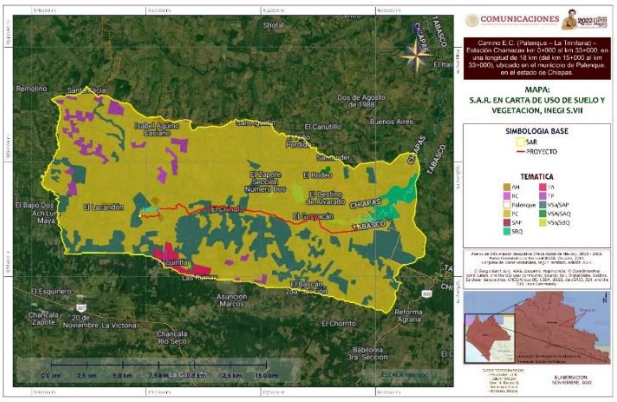


Fisiografía

El SAR se encuentra en su totalidad inmerso dentro de la Provincia Fisiográfica Llanura Costera del Golfo Sur y en la subprovincia fisiográfica Provincia Llanuras y Pantanos Tabasqueños.



FACTORES	MAPA
Orografía El SAR delimitado incide en un sistema de topoformas conformado por: Lomeríos con llanuras.	
Edafología El SAR se encuentra inmerso en nueve variedades de suelos, cuya distribución guarda relación con la fisiografía y geografía del lugar, los cuales se señalan a continuación: I - Litosol, Gv - Gleysol vertico, Lc - Luvisol crómico, Gh - Gleysol húmico, Qc - Arenosol cámbico, Lp - Luvisol plintico, Re - Regosol eutrico, Lo - Luvisol ortico y Rc - Regosol calcárico.	
Hidrología Superficial El Sistema Ambiental Regional del proyecto se encuentra inmerso dentro de la Región Hidrológica Grijalva-Usumacinta, en la cuenca hidrológica Río Usumacinta y en la subcuenca Río Chacamax.	
Corrientes Superficiales Con respecto a las corrientes por las que cruza el proyecto se detectó mediante el análisis de la red hidrográfica escala 1:50, 000 (INEGI, 2010), que el camino por	

FACTORES	MAPA
modernizar cruza por 17 escorrentías de tipo intermitente y una perenne, sin embargo, durante el levantamiento de campo se detectó que el camino atraviesa por 28 escorrentías intermitentes y una perenne, en este apartado solo se describen las que reconoce el SIATL.	
Vegetación El tipo de Uso de Suelo y Vegetación que domina en el SAR es el de Pastizal Cultivado (PC), como se pude observar a continuación. El uso de suelo y vegetación denominado como Pastizal Cultivado, domina en un 74.59% del SAR, seguido de Vegetación Secundaria Arbórea de Selva Alta Perennifolia con 17.27 % y Agricultura de Temporal Permanente con un 3.05%, lo que nos indica un ambiente alterado por la presión antropogénica, pero con algunos elementos primarios de los ecosistemas reportados conformando manchones de vegetación en el SAR.	

Fauna

De las especies registradas el 4% corresponde a especies que se encuentran Amenazadas (A), el 11% son especies que se encuentran Sujetas a protección especial (Pr), un 2% está representado por especies En peligro de extinción (P) y el 83% de las especies no se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

De las especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 siete pertenecen al grupo de las aves, dos se encuentran amenazadas (A) y cinco Sujetas a protección especial (Pr), mientras que solo una es una especie corresponde a los mamíferos.

Se considera que el muestreo realizado es satisfactorio. En total se registraron 46 especies de las cuales 43 son aves, un anfibio, un reptil y un mamífero.

De las especies registradas el papamoscas yucateco (Myiarchus yucatanensis) es una especie cuasiendemica, es decir, que su distribución se extiende ligeramente a países vecinos fuera de los límites políticos de México por continuidad ecológica u orográfica.

La calandria dorso negro menor (Icterus cucullatus) es una especie semiendémica, ya que solo se restringe a México durante una parte de su ciclo anual.

La ranita hojarasca (Leptodactylus melanonotus) es el único anfibio que se registró, y el toloque rayado (Basiliscus vittatus) es el único reptil registrado.

De los mamíferos solo se logró registrar al mono aullador negro (Alouatta pigra) esta especie solo se encuentra en bosques tropicales del sureste de México al centro y este de Tabasco, norte y este de

FACTORES	MAPA
Chiapas, Campeche, Quintana Roo, y centro de Yucatán y el norte de Centroamérica en Belice y el centro y norte de Guatemala. El 4% de las especies registradas se encuentran Amenazadas (A), el 11% son especies que se encuentran Sujetas a protección especial (Pr), un 2% está representado por especies En peligro de extinción (P) y el 83% de las especies no se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Una fracción del SAR se encuentra dentro del corredor Pantanos de Centla-Cañón de Usumacinta el cual a su vez pertenece al Corredor Biológico Mesoamericano, sin embargo, esta parte corresponde a áreas altamente fragmentadas debido a las actividades antropogénicas. Dentro del SAR y parte del eje del proyecto se encuentran polígonos considerados sitios prioritarios para la conservación de los primates, Los cuales son considerados especies prioritarias por el papel clave que desempeñan como dispersores de semillas para mantener la salud de los ecosistemas tropicales ya que contribuyen a mantener la estructura y diversidad de las comunidades vegetales y favorecen su regeneración. En general dentro del SAR como el área del proyecto el hábitat de las especies de fauna se encuentra altamente fragmentado encontrándose un mosaico de potreros con parches de vegetación, lo cual indica el alto deterioro ambiental que presenta el área, ya que la deforestación es uno de los principales indicadores del deterioro ambiental. Debido a esto, para mantener la conectividad y permitir que los grupos de monos y otras especies arborícolas puedan moverse entre los parches de vegetación a ambos lados del proyecto se debe considerar la construcción e instalación de pasos de fauna aéreos, de los cuales, se proponen cuatro sobre el eje y uno en el SAR. Así mismo, para mantener la conectividad entre los manchones de vegetación dentro del SAR y el área del proyecto se contempla la adecuación de siete obras de drenaje para que cumplan una doble función como pasos de fauna.	

D) *Se Identificará brevemente los Impactos Ambientales relevantes que pueden presentarse en el corto, mediano y Largo plazo, así como los principales Medidas de Prevención, Mitigación, Restauración o Compensación Ambiental Propuesta.*

En el ejercicio de evaluación cuantitativa de los 282 impactos ambientales identificados, se obtuvo como resultado que el 26.60% de los mismos, tienen un valor de importancia media, siendo estos, los impactos que generarán cambios significativos en la zona del desarrollo del proyecto, enlistándose a continuación los impactos finales esperados, en cada componente ambiental Suelo.

- **Relieve:** los cambios ocasionados además de significativos serán permanentes.
- **Composición:** alteraciones en la composición del sustrato además de significativas serán permanentes en el área de influencia directa del proyecto.

Agua.

- **Superficie de captación afectada:** el Área DE captación alterada permanecerá así de forma permanente en el área influencia directa del proyecto y disminuida en la de influencia indirecta.

Paisaje.

- **Calidad escénica:** las alteraciones a la escena local pueden alterarla de forma permanente si no se realiza el manejo adecuado.
- **Fragilidad:** se considera un ambiente frágil, tanto por sus características como por el estado en el que se encuentra, por lo que las alteraciones aumentaran esta fragilidad paisajística y es necesario que las medidas de mitigación se enfoquen en mantenerla.

Vegetación terrestre.

- **Distribución actual:** la alteración a las zonas de distribución de vegetación y que se empleen en el desarrollo del proyecto permanecerán de esa forma.
- **Conectividad:** las alteraciones a la conectividad de la vegetación son importantes de contemplar para el desarrollo de las medidas de mitigación, ya que los diferentes tipos de vegetación silvestre en la zona se encuentran alterados y degradados, por lo que el mantenimiento de los corredores existentes es importante para el mantenimiento de la vegetación, así como de las diferentes poblaciones animales que las usan para su desplazamiento, tanto los de hábitos hogareños arborícolas como los que se desplazan por tierra.

Vegetación riparia.

- **Distribución:** las alteraciones en la distribución de este tipo de vegetación en el área de influencia directa del proyecto serán permanentes,

Fauna silvestre.

- **Presencia:** las alteraciones a las zonas de distribución de la fauna silvestre local serán permanentes, por lo que, para asegurar su presencia en la zona, será necesario la implementación de las medidas de mitigación adecuadas.
- **Hábitos hogareños:** la alteración del ambiente, principalmente el cambio de la vialidad existente a la proyectada, un camino D mejorado implicará cambios importantes en los hábitos hogareños de las diferentes especies de fauna silvestre, debido al aumento en la superficie de rodamiento, que implica una mayor probabilidad de que sean atropellados, así como el aumento en la velocidad, el aumento en el número de vehículos, entre otras consecuencias que será necesario considerar en el desarrollo de las medidas de mitigación convenientes.

Ecosistemas:

- **Efecto borde:** el desarrollo del proyecto en las condiciones ambientales actuales y con las características técnicas mencionadas implicara un aumento en el efecto borde a lo largo del mismo.
- **Emisiones de CO^2:** las diferentes actividades generarán emisiones de CO2 las cuales serán permanentes.
- **Biodiversidad local:** se espera una reducción en la biodiversidad local, principalmente en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, por lo que es necesario desarrollar las medidas de mitigación necesarias.
- **Presión antropocéntrica:** la presencia de una mejor vialidad acercará los recursos naturales de la zona a diferentes mercados, por lo que se considera que la presión sobre los mismos aumentará.

Economía.

- **Variación de precio de las propiedades**: debido a los antecedentes de crecimiento desorganizado que actualmente existe en todo el municipio se concluye que la tendencia continuara y se reflejara en el aumento de las propiedades en las inmediaciones del proyecto.
- **Activación de rutas comerciales y de transporte terrestre:** la presencia de la vialidad supondrá una oportunidad para el desarrollo de las diferentes actividades económicas del área.
- **Fortalecimiento de redes de comercio locales y regionales:** se considera que en el mediano y largo plazo se lograra este fortalecimiento.

Población.

- **Movilidad:** este será uno de los aspectos más favorecidos por el desarrollo del proyecto, tanto por el número de pasajeros diarios como por la reducción en el trayecto.
- **Procesos demográficos**: se considera que el crecimiento de las poblaciones actuales podría significar la redensificación de las zonas habitadas actualmente o la aparición de otros centros de población con el desarrollo de la vialidad, debido a la conectividad que representa con un polo turístico como la ciudad de Palenque y centros locales de ecoturismo en la zona del proyecto.
- **Alteraciones culturales:** se considera que la presencia de la vialidad será un detonante en el cambio de vida que hasta ahora han conocido los pobladores locales.

Infraestructura.

- **Mejora del estado y calidad de la vialidad:** el proyecto implica la reducción del tiempo de recorrido de forma significativa y un aumento al doble en la capacidad de la vialidad actual, lo que implica una notable mejora en la misma.

- **Seguridad vial:** el proyecto implica mejoras significativas en el traslado por la vialidad, para los pasajeros de transporte público, los peatones y las unidades que lo recorren.

Para la Modernización del Camino: **E.C. (Palenque – La Trinitaria) – Estación Chacamax km 0+000 al km 33+000, en una longitud de 18 km (del km 15+000 al km 33+000), ubicado en el municipio de Palenque, estado de Chiapas**, se considera llevar a cabo un Programa de Vigilancia Ambiental mediante el cual se asegure que las medidas propuestas y todas las recomendaciones que se han planteado par este estudio sean ejecutadas en tiempo y forma.

Para el programa de vigilancia ambiental se ha elaborado una tabla donde se indicará el cumplimiento de cada una de las actividades contempladas, la etapa en que serán ejecutadas y la frecuencia de esta actividad.

Tabla 1. Se indican las actividades contempladas en el Programa de Vigilancia Ambiental.

NO.	ACTIVIDAD	ETAPA	FRECUENCIA
1	Solo será retirada la vegetación que interfiera con la obra	**Preparación del sitio**	Variable, aproximadamente 7 meses
2	Se realizarán actividades de rescate y reubicación de flora y fauna silvestre	**Preparación del sitio**	Todas las veces que sea necesario
3	Se excavará solo en los sitios donde se tiene proyectado	**Construcción**	Cada vez que sea necesario
4	Se colocarán botes o tambos para que se depositen los residuos generados	**Preparación del sitio, construcción y abandono del sitio**	Estos serán colocados diariamente y aquellos que contengan residuos peligrosos deberán de llevarse al almacén temporal donde no podrán permanecer allí más de 6 meses de acuerdo con el artículo 84 del reglamento de la Ley general para la prevención y gestión integral de los residuos
5	Se realizará constantemente una verificación vehicular	**Preparación del sitio, construcción, abandono del sitio y operación y mantenimiento**	Una vez cada 4 meses
6	Manejo adecuado de sustancias y residuos peligrosos	**Durante todas las etapas del proyecto**	Cada vez que se requiera

NO.	ACTIVIDAD	ETAPA	FRECUENCIA
7	Se darán platicas de educación ambiental al personal que laborará en la obra	**Previo al inicio de la obra**	Al inicio de cada etapa que contempla la obra o cada vez que se requiera
8	Quedará prohibido la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna silvestre del lugar	**Durante todas las etapas del proyecto**	Todo el tiempo que dure la obra
9	Se cubrirá con una lona los camiones que transporten material	**Preparación del sitio y construcción**	Cuando se lleven a cabo actividades de transporte
10	Recuperación del sitio	**Término de la obra**	Una vez

Considerando que el proyecto prevé la mejora de 48 obras existentes y la construcción de 14 obras de drenaje, representando una mejora en la continuidad natural del flujo hidrológico de la zona.

El componente flora realza su importancia para el proyecto, siendo el principal a afectar por la implementación del proyecto, por lo que se propone acciones de reforestación a una proporción de 2:1 con respecto a la afectación prevista a ésta, mejorando con ello la cobertura vegetal con vegetación nativa.

Los principales impactos se refieren a la disminución de la cobertura vegetal, pérdida, distribución, fragilidad y conectividad, sin embargo, la implementación de las medidas de mitigación a través de la ejecución de programas ambientales, en los que se considera el rescate de flora de importancia ecológica, así como de fauna silvestre, estén o no en la NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que se propone la adecuación de obras de drenaje para que funcionen como pasos de fauna, así como la propuesta de pasos aéreos para el mono aullador, la reforestación y la conservación y restauración de suelos reducirán en gran medida la magnitud del impacto.

Con lo expuesto anteriormente se considera que los beneficios a obtener por la implementación del proyecto, tendrán un costo ambiental bajo, debido a las condiciones imperantes en la zona, además de que las medidas de mitigación proponen la reforestación de una superficie 2:1 por lo que se verán mejoradas las condiciones en los sitios donde estas se realicen incluso a las condiciones actuales que se presentan.

Así mismo el Programa de manejo ambiental debe estar a cargo de una persona responsable y capacitada que supervise todas las acciones a realizar, lo anterior es con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación y prevención propuestas. Es importante que se ejecuten todos los programas que se proponen para este estudio ya que de realizarlos se aminorarán los impactos que toda obra produce. Por lo que, el proyecto es viable para su implementación y operación, aportando beneficios sociales y económicos sin comprometer la calidad ecológica de la zona.

E) Razones que justifican porque se considera que el proyecto es ambiental, social y jurídicamente viable.

VIABILIDAD SOCIOECONOMICA: Todas las localidades del municipio salvo la capital se catalogan como poblaciones Rurales, presentan muchas carencias en cuanto infraestructura, por lo que el camino es vital para el desarrollo de las comunidades (Ach´Lum San Marcos, Antioquía, La Revolución, San Vicente, Belem, El Chinal, El Guayacán y Chacamax). La cobertura en estos rubros es baja en todo el municipio, en cuanto a salud no existen unidades médicas y el transporte es bajo. El proyecto resulta viable económicamente ya que el mejoramiento de éste, será por el camino actual teniendo solo algunas ampliaciones. Por lo que resulta más factible ya que el abrir nuevos caminos esto llevaría a un gasto más elevado e incosteable, así como el impacto al ambiente sería muy significativo.

VIABILIDAD AMBIENTAL: debido a que el proyecto no generará nuevos procesos de deterioro en zona y el desarrollo del mismo permitirá aumentar la movilidad en el área. Además, que las obras de drenaje existentes en la zona se mejorarán y se construirán nuevas para un mejor flujo hidrológico por lo que el factor agua se verá beneficiado.

De acuerdo a las condiciones actuales, características del proyecto y medidas de mitigación propuestas, el proyecto se presenta viable para su implementación, siendo que es un camino existente y que se encuentra en malas condiciones de operación y sin las características de seguridad previstas. De acuerdo a lo anterior las obras y actividades previstas no generaran una fragmentación del hábitat de flora y fauna, ya que en esta zona se presentan actividades antrópicas que ya propician estas condiciones además de la presencia del camino actual, por lo que la implementación de las medidas de mitigación propuestas en esta MIA reduce la presencia y magnitud de los impactos, ayudando al proyecto a incorporarse de mejor manera en el medio presente.
Además de que el proyecto no se ubica dentro de ninguna área natural protegida de carácter federal, estatal o municipal.

LEGAL: El trazo se considera viable ya que el proyecto se pretende desarrollar sobre un camino existente en condiciones de terracería donde se aprovechará el 95.65 % para el mejoramiento del mismo. Con respecto al POETECH el proyecto se localiza en una longitud de 12,817.50 m del camino existente se ubica en un 70.74 % en la UGA 4 y le es aplicable la política territorial de Aprovechamiento. Por su parte los 5,302 m restantes del camino a mejorar se localizan en un 29.26 % en la UGA 17 y le corresponde la política territorial de Conservación – Restauración, de acuerdo al análisis realizado a éste Ordenamiento el proyecto no contraviene lo establecido en los criterios y estrategias establecidas en estas UGAs, catalogando a la INFRAESTRUCTURA como Uso Recomendado con condiciones, sin embargo es

importante mencionar que el proyecto no representa riesgo alguno para la integridad funcional del SAR ni de la zona de influencia directa, ya que solo se trata de la modernización de un camino existente en una longitud de 18.1195 km donde la zona ya se ha visto alterada por los asentamientos humanos irregulares existentes y por ende el desplazamiento de la vegetación forestal. Aunado a esto, el proyecto contempla medidas preventivas, de mitigación y de compensación con la finalidad de reducir el impacto por las obras a ejecutar del proyecto, así mismo para ayudar a la mejora y conservación de zona.

Entre las medidas a ejecutar se encuentran: Programa de Reforestación, Programa de conservación y Restauración de suelos, Programa de Rescate y reubicación de flora y fauna, etc. así como, las recomendaciones establecidas en los criterios ecológicos de las unidades de gestión ambiental aplicable (UGAs 4, 17), con la finalidad de coadyuvar al objetivo que presentan las políticas de Aprovechamiento sustentable y la Política de Conservación - Restauración

Bajo estas justificaciones es que por medio de esta Manifestación de Impacto Ambiental que se presenta se sugiere la autorización del presente estudio condicionándolo a la ejecución puntual de las medidas preventivas y de mitigación propuestas.