

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO
DE RESINA DE PINO**



**EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ,
MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS**

Junio de 2019

TABLA DE CONTENIDIO

INDICE DE CUADROS.....	5
INDICE DE FIGURAS	8
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	10
I.1. PROYECTO.....	11
I.1.1. Nombre del proyecto.....	12
I.1.2. Ubicación del proyecto.....	12
I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.	12
I.1.4. Presentación de la documentación legal.	12
I.2. PROMOVENTE.	12
I.2.1. Nombre o razón social.	12
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente.	12
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.	12
I.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.	12
I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	13
I.3.1. Nombre o razón social.	13
I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.	13
I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.	13
I.3.4. Dirección del responsable técnico.	13
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	14
II.1. Información general del proyecto.	15
II.1.1. Naturaleza del proyecto.....	15
II.1.2. Selección del sitio.....	16
II.1.3. Ubicación física del proyecto y planos de localización.	18
II.1.4. Inversión requerida.	33
II.1.5. Dimensiones del proyecto.	36

II.1.6. Uso actual de suelo.....	37
II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	38
II.2. Características particulares del proyecto.	38
II.2.1. Programa General de Trabajo.....	38
II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete.....	39
II.2.2. Preparación del sitio.	54
II.2.3. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.....	57
II.2.5. Operación y mantenimiento.....	58
II.2.6. Descripción de obras asociadas al aprovechamiento forestal. ..	66
II.2.7. Etapa de abandono del sitio.....	66
II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	66
II.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	67
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO.....	68
III.1. Planes de Ordenamiento Ecológicos del Territorio decretados.	69
III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso o en su caso del centro de población..	74
III.2.1. Proyecto de Nación 2018-2024.....	74
III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024.....	77
III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.	78
III.4. Normas oficiales mexicanas.....	80
III.5. Áreas Naturales Protegidas.....	87
III.6. Bandos y reglamentos municipales.....	96
III.7. Otros ordenamientos legales directos aplicables.	97
III.8. Otros documentos legales aplicables.	101

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	105
IV.1 Delimitación del área de estudio.	106
IV.2 Caracterización del sistema ambiental.	108
IV.2.1 Aspectos abióticos.	108
a) Clima.	108
b) Geología y Geomorfología	111
c) Suelos.	117
d) Hidrología superficial.....	118
e) Hidrología subterránea.	120
IV.2.2. Aspectos bióticos.....	121
a) Vegetación terrestre.....	121
IV.2.3. Paisaje.	142
IV.2.4. Medio socioeconómico	145
a) Demografía.	145
b) Factores socioculturales.	150
IV.2.5. Análisis y diagnóstico del sistema ambiental.....	151
V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	157
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	158
V.1.1. Indicadores de impacto.	159
V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.	160
V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.....	161
V.1.3.1. Criterios.	162
V.1.3.2. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	163
V.2. Descripción y evaluación de los impactos ambientales.....	165

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	204
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de prevención o mitigación por componente ambiental.	205
VI.2. Impactos residuales.	218
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.	219
VII.1. Pronóstico del escenario.	220
VII.2. Programa de vigilancia ambiental.	222
VII.3. Conclusiones.	224
VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	226
VIII.1. Formatos de presentación.....	227
VIII.1.1 Planos definitivos.	227
VIII.1.2. Fotografías.	227
VIII.1.4. Listas de flora y fauna.	227
VIII.2. Otros anexos.	227

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Coordenadas geográficas y UTM del predio objeto de estudio (Datum WGS 84).....	19
Cuadro 2. Coordenadas geográficas y UTM de las áreas de producción (Datum WGS 84).....	31
Cuadro 3. Flujo anual de efectivo.	33
Cuadro 4. Estado de resultados.....	34
Cuadro 5. Flujo de efectivo en caja.	34
Cuadro 6. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.	35
Cuadro 7. Clasificación del uso del suelo y la vegetación.	36
Cuadro 8. Uso actual del suelo.	37
Cuadro 9. Programa general de trabajo.	38
Cuadro 10. Resultados del Análisis Estadístico.	40
Cuadro 11. Error de muestreo.	41
Cuadro 12. Número de caras por aperturar por árbol de conformidad con el diámetro.....	42
Cuadro 13. Producción estimada a obtener por hectárea y anualidad.	43
Cuadro 14. Cantidad de resina a extraer anualmente	52
Cuadro 15. Longitud y densidad por tipo de camino existente en el predio objeto de estudio.....	57
Cuadro 16. UGA número 96.	71
Cuadro 17. Estrategias de la UGA 96.....	71
Cuadro 18. Ejes del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.	77
Cuadro 19. Estrategias del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.....	78
Cuadro 20. Prioridad de los "Sitios de Atención para Restauración del Paisaje Forestal en México"	79
Cuadro 21. Especificaciones de la NOM-026 y condición del proyecto que dará cumplimiento a dichas condicionantes.....	80
Cuadro 22. Especificaciones de la NOM-060 y condición del proyecto que dará cumplimiento a dichas condicionantes.....	81
Cuadro 23. Especificaciones de la NOM-061 y condición del proyecto que dará cumplimiento a dichas condicionantes.....	85
Cuadro 24. Actividades permitidas y no permitidas de acuerdo a al Subzonificación del ANP.	89
Cuadro 25. Distribución de Superficies de acuerdo a la Subzonificación del Sistema Ambiental	92
Cuadro 26. Distribución de Superficies por Subzona dentro del área de producción de resina	93

Cuadro 27. Restricciones y prohibiciones que aplican para cada una de las subzonas y su relación con el proyecto.	94
Cuadro 28. Áreas de importancia ecológica del área de estudio	102
Cuadro 29. Superficie que ocupan las formulas climáticas dentro del Sistema Ambiental.....	110
Cuadro 30. Rangos de Pendientes dentro del Sistema Ambiental.....	114
Cuadro 31. Superficies que ocupan los grupos de suelo dentro del Sistema Ambiental.....	118
Cuadro 32. Tipo de vegetación y superficie total en hectáreas existentes en el Sistema Ambiental y predio objeto de estudio.	121
Cuadro 33. Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del Sistema Ambiental.	123
Cuadro 34. Riqueza Florística registrada dentro del Sistema Ambiental.	125
Cuadro 35. Valores de Importancia relativa (VIR) del estrato herbáceo dentro del Sistema Ambiental.....	128
Cuadro 36. Valores de Importancia relativa (VIR) del estrato arbustivo dentro del Sistema Ambiental.....	128
Cuadro 37. Valores de Importancia relativa (VIR) del estrato arbóreo dentro del Sistema Ambiental.....	129
Cuadro 38. Diversidad (H') y equidad de las especies por grupo diamétrico (E) del estrato herbáceo.	131
Cuadro 39. Diversidad (H') y equidad de las especies por grupo diamétrico (E) del estrato arbustivo.....	131
Cuadro 40. Diversidad (H') y equidad de las especies por grupo diamétrico (E) del estrato arbóreo.....	132
Cuadro 41. Relación de fauna silvestre registrados en el predio objeto de estudio	136
Cuadro 42. Diversidad (H') y Equidad de las especies por grupo de los Anfibios y reptiles.....	139
Cuadro 43. Diversidad (H') y Equidad de las especies por grupo de los Mamíferos.....	139
Cuadro 44. Diversidad (H') y Equidad de las especies por grupo de las Aves.	139
Cuadro 45. Actividades del proyecto de cada una de las etapas que causan impactos.....	159
Cuadro 46. Lista de indicadores de impactos.	160
Cuadro 47. Criterios cuantitativos y cualitativos.	162
Cuadro 48. Matriz de identificación de impactos de la etapa de preparación del sitio (Delimitación del área de aprovechamiento)	165
Cuadro 49. Matriz de identificación de impactos de la etapa de preparación del sitio (derroñe, apertura de la cara y engrapado)	166
Cuadro 50. Matriz de identificación de impactos de la etapa de operación.....	167
Cuadro 51. Matriz de identificación de impactos de la etapa de mantenimiento (Protección y fomento).....	169

Cuadro 52. Matriz de importancia de la etapa de preparación del sitio (Delimitación del área de aprovechamiento)	171
Cuadro 53. Matriz de importancia de la etapa de preparación del sitio (Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector) .	172
Cuadro 54. Matriz de importancia de la etapa de operación.	174
Cuadro 55. Matriz de importancia de la etapa de mantenimiento.....	175
Cuadro 56. Matriz depurada de la etapa de preparación del sitio (Delimitación del área de aprovechamiento)	178
Cuadro 57. Matriz depurada de la etapa de preparación del sitio (Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación de vaso colector)	178
Cuadro 58. Matriz depurada de la etapa de operación.	180
Cuadro 59. Matriz depurada de la etapa de mantenimiento.	181
Cuadro 60.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).	183
Cuadro 61.- Matriz Cribada de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).	185
Cuadro 62.- Matriz de Valoración de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).	188
Cuadro 63.- Matriz de Importancia Final de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).	192
Cuadro 64. Número de caras de conformidad con el diámetro del arbolado a resinar.	212
Cuadro 65. Límites máximos permisibles que evaluar en el aprovechamiento de resina de pino.	214

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Croquis de ubicación del proyecto.	11
Figura 2. Macrolocalización del proyecto.	18
Figura 3. Vértices Ejido Juan Sabines Gutiérrez.	22
Figura 4. Vértices de las áreas de producción.	23
Figura 5. Distribución de rodales para la producción de resina.	32
Figura 6. Representación esquemática de cómo realizar el derroñe.....	55
Figura 7. Representación esquemática de cómo realizar la apertura de la cara.	55
Figura 8. Representación esquemática de cómo realizar el engrapado.	56
Figura 9. Representación esquemática de la colocación del vaso recolector o cacharro.	56
Figura 10. Representación esquemática de cómo realizar la pica o rebana..	58
Figura 11. Representación esquemática de cómo realizar la recolección, transporte y almacenamiento	59
Figura 12. Esquema General del Plan de Nación 2018-2024.	75
Figura 13. Subzonificación del Sistema Ambiental Juan Sabines Gutiérrez, de acuerdo al programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas.....	92
Figura 14. Subzonificación de las áreas de producción de resina de acuerdo al programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas	93
Figura 15. Ubicación del Ejido Juan Sabines Gutiérrez en las Regiones Terrestres Prioritarias.	103
Figura 16. Ubicación del Ejido Juan Sabines Gutiérrez en los Sitios Terrestres Prioritarios.	104
Figura 17. Ubicación del Sistema Ambiental Juan Sabines Gutiérrez.	108
Figura 18. Tipos de clima presentes en el Sistema Ambiental.	110
Figura 19. Ubicación del Sistema Ambiental dentro de las subprovincias fisiográficas.....	113
Figura 20. Rango de altitudes (msnm) del Sistema Ambiental.....	113
Figura 21. Modelo de elevación digital e imagen satelital del Sistema Ambiental.....	114
Figura 22. Marco tectónico de México y América Central.....	115
Figura 23. Tipos de suelos presentes en el Sistema Ambiental.	118
Figura 24. Hidrología del Sistema Ambiental.....	119
Figura 25. Representación porcentual de la riqueza florística de las especies presente en el Sistema Ambiental.	127

Figura 26. Representación porcentual de la riqueza florística en base a su forma biológica de la vegetación presente en el Sistema Ambiental.	127
Figura 27. Población del municipio de Villa Corzo y la localidad de Juan Sabines Gutiérrez.	145
Figura 28. Pirámide de edades en el municipio de Villa Corzo (INEGI, 2010).	146
Figura 29. Población por edades Ejido Juan Sabines Gutiérrez.	147
Figura 30. Distribución de la población por sectores.	149
Figura 31. Manejo adaptativo del Impacto Ambiental.	224

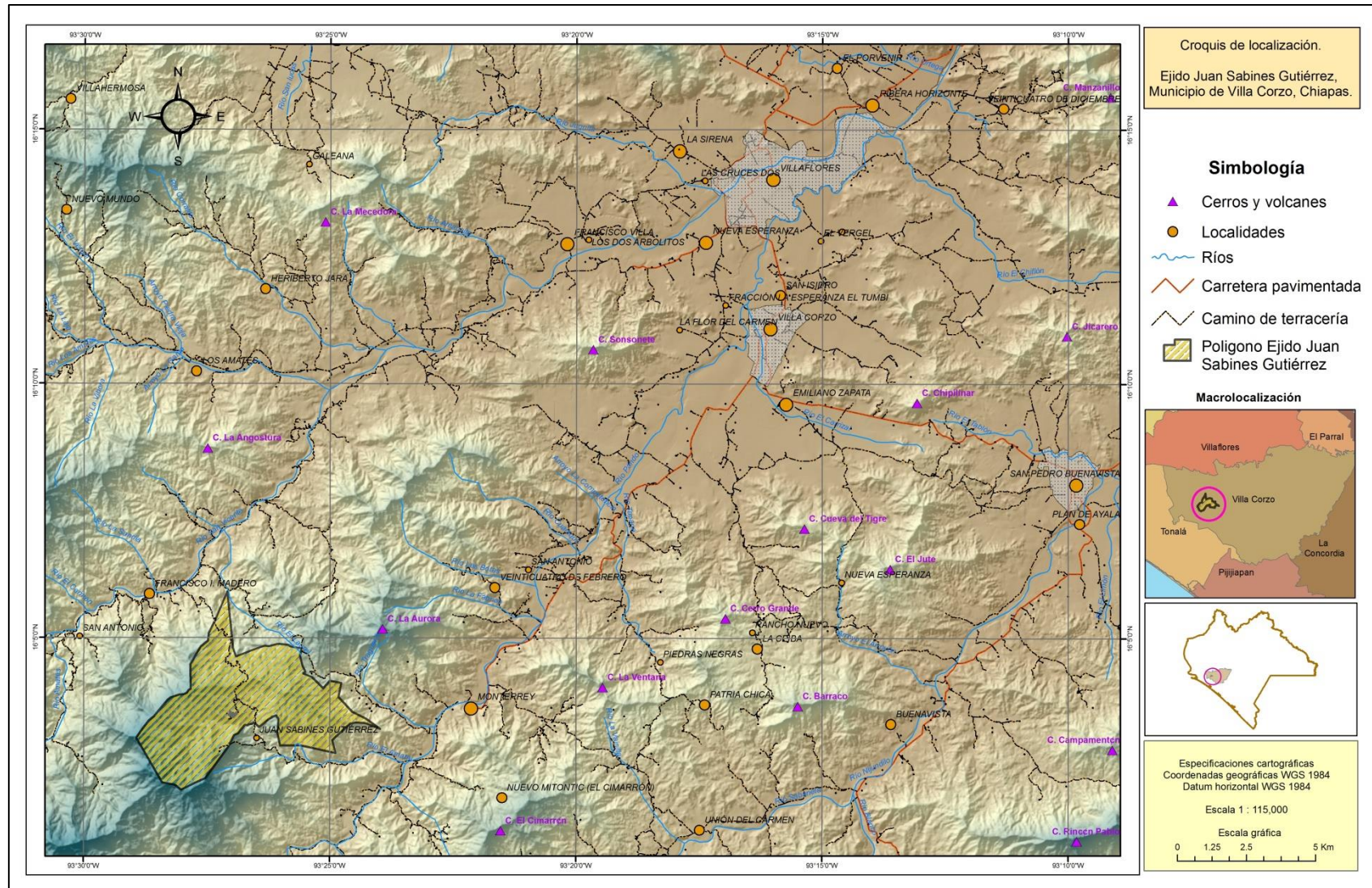
Capítulo I

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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

I.1. PROYECTO.

Figura 1. Croquis de ubicación del proyecto.



I.1.1. Nombre del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular para el aprovechamiento de resina de pino en el Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

I.1.2. Ubicación del proyecto.

El proyecto objeto de estudio se localiza en terrenos del Ejido Juan Sabines Gutiérrez, Municipio de Villa Corzo, Chiapas, ubicado en la Sierra Madre de Chiapas, dentro de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto.

El proyecto de aprovechamiento forestal no maderable (resina pino), se contempla para una vigencia de autorización en materia forestal de 5 años, siendo este mismo periodo el tiempo de vida útil del proyecto.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

El proyecto objeto de estudio se llevará a cabo en terrenos del Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas, para lo cual se anexa copia del acta de delimitación, destino y asignación de tierras ejidales otorgado por el PROCED, plano correspondiente y se anexa el acta de elección de órganos de representación.

I.2. PROMOVENTE.

I.2.1. Nombre o razón social.

Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del promovente.

EJS 860305 MH2

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Martha de la Piedra Constantino, Presidente del Comisariado Ejidal.

1.2.4. Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oir notificaciones.

Av. 2ª. Norte Poniente, Numero 23, Barrio Conasupo, Municipio de Villa Corzo, Chiapas. C.P 30520

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.3.1. Nombre o razón social.

Ing. Víctor Hugo Sánchez Montoya.

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

SAMV731009 – 5W6

I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Víctor Hugo Sánchez Montoya.

I.3.4. Dirección del responsable técnico.

Calle Tepeaca, No. 261, Fraccionamiento La Misión, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, C. P. 29096, teléfono celular 961 176 3647 y correo electrónico vhs_m_chis@hotmail.com.

Capítulo II

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

Los Ejidatarios de Juan Sabines Gutiérrez, han decidido adoptar una nueva alternativa productiva como lo es el aprovechamiento de resina de pino, recurso forestal no maderable que se obtiene de la exudación de algunas especies de pino, y de la cual obtienen, aguarrás y la brea o colofonia, ampliamente utilizados en la industria de limpiadores, pinturas y perfumería.

Cabe destacar que la producción de resina es una actividad empresarial lícita para los pueblos forestales de México, además de tratarse de la segunda alternativa productiva en importancia después de la producción de madera en el sector forestal, de una actividad generadora de mano de obra y de ingresos por excelencia en el medio rural, que promueve la equidad de género, permite la valoración de los recursos naturales, incentiva su conservación y propicia el arraigo de la población en sus centros de origen, favoreciendo la integración familiar con fuentes de empleo permanentes, constituyendo así una importante alternativa para el desarrollo regional en zonas boscosas.

El proyecto considera el aprovechamiento de resina en arboles del genero Pinus y se efectuara en una superficie de 739.296 has, específicamente sobre el área prevista para efectuar el aprovechamiento forestal maderable, así como en otras áreas que presentan potencial para el aprovechamiento de la resina de pino y que se encuentran aledañas a las áreas de corta.

La resina es un producto forestal no maderable que se obtiene de la exudación de algunas especies de pino, y de ella se obtienen la trementina, aguarrás y la brea o colofonia, productos utilizados en la industria de limpiadores, pinturas y perfumería, principalmente.

La ejecución del proyecto, estará sujeto a los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina según refiere la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, la cual menciona que el número máximo de caras estará determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, midiéndose a 1.30 metros de altura a partir de la base del tronco y para poder ser viable de aprovechamiento deberá contar por lo menos con un diámetro normal de 25 centímetros.

Para efectuar el aprovechamiento de la resina de pino, se utilizará el método conocido como “Método Francés o de Hughes”, el cual consiste en hacer una incisión (cara de resinación) en el árbol de 10 centímetros de ancho, de 1 a 2 centímetros de profundidad y altura de 50 centímetros por año; la cara se inicia en la base del fuste y se va prolongando hacia arriba con motivo de las “picas o rebanas” que se hacen para refrescarla.

Mediante la ejecución de esta nueva alternativa productiva en el ejido, se busca mejorar las condiciones de vida de la población en general, ya que al mismo tiempo se está manejando el bosque de una manera más integral y sustentablemente, donde no se pone en riesgo la desaparición del recurso forestal, ni afecta su viabilidad, se impulsan acciones para su protección y conservación. Por otra parte, se generaran empleos directos en el ejido, y se obtendrán recursos económicos por la venta del producto, adicionales a los obtenidos por las actividades desarrolladas dentro del ejido como son el aprovechamiento maderable, y actividades agropecuarias.

II.1.2. Selección del sitio.

Para la selección del sitio se consideraron los siguientes criterios:

Ambientales:

Una de las principales particularidades del ejido Juan Sabines Gutiérrez es sin lugar a dudas su gran diversidad biológica expresada a través de diferentes comunidades vegetales compuestas principalmente por coníferas y de hojosas, como el bosque pino, pino-encino, encino y el bosque mesófilo de montaña, así como por su larga lista de especies de flora y fauna.

Esta diversidad se explica en parte por la fisiografía del territorio ejidal compuesta principalmente por laderas escarpadas que en su mayor proporción superan el 40% de pendiente. Se identifican también diferencias significativas dentro de sus rangos altitudinales, de 880 msnm en su límite Norte a los 1960 msnm en su lindero poniente, con una diferencia altitudinal extrema de 1080 m. La orientación de las laderas y por ende a la exposición solar, les confieren diferentes grados de humedad que se reflejan en la composición florística. Estas variaciones altitudinales y el gradiente de humedad que se presenta en la región dan lugar a la presencia de cinco tipos climáticos sobre el territorio ejidal, desde el cálido subhúmedo al templado subhúmedo. En las partes más elevadas y con mayor nivel de humedad provenientes de las lluvias y neblinas se presenta el bosque mesófilo de montaña en condición primaria en buen estado de conservación.

En las partes más baja y sobre las laderas con mayor exposición a la radiación solar se presenta los bosques de encino y pino. Es precisamente en esta ladera con formaciones puras de pino o mezcladas con encino donde se pretende llevar a cabo el aprovechamiento no maderable de resina de pino, este ecosistema se ubica por lo general entre los 860 a 1,800 msnm, en terrenos con suelos poco intemperizados, someros, toda vez que las especies del Género *Pinus* son los que producen la resina, materia prima objeto del presente proyecto, siendo para este caso, el *Pinus oocarpa* la especie que se encuentra con mayor frecuencia con alturas promedio de 17 metros y diámetros normales de 34 centímetros, en menor proporción se encuentra también el *Pinus maximinoii*.; además solo el 9.3% del territorio es relativamente apto para actividades agrícolas, ya que presentan pendientes menores del 20%. El resto del territorio ejidal presenta pendientes superiores al 60% lo que habla de su vocación preponderante para el uso forestal y la conservación de la vida silvestre.

Actualmente el ejido Juan Sabines Gutiérrez cuenta con un programa de manejo autorizado para el aprovechamiento forestal para la extracción de madera de pino en una superficie de 555 ha donde las existencias reales justificaron su aprovechamiento comercial. Éste programa de manejo se encuentra en su tercer año de ejecución de 10 anualidades programadas.

El área forestal de bosques de pino y pino encino que quedan fuera del programa de manejo forestal autorizado, se conforma con masas jóvenes de pino encino con densidades menores y que no fueron consideradas como técnicamente susceptibles de aprovechamiento maderable. Estas áreas y la superficie bajo manejo forestal maderable, son las que se pretenden aprovechar para la extracción de resina de pino y motivo del presente estudio. Estos bosques presentan diámetros y alturas suficientes para el aprovechamiento forestal maderable y no maderable, particularmente para la producción de resina, y que permitirá a los ejidatarios

diversificar los productos provenientes de su bosque, valorando más los recursos forestales con que cuenta, y garantizando su conservación, protección y aprovechamiento sustentable.

Por lo anteriormente expuesto, se determinó que los criterios ambientales para proponer un aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) en el ejido son posibles, pues propicia las condiciones favorables que permitirán garantizar la permanencia del recurso forestal.

Técnicos:

La superficie que estará sujeta al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) fue seleccionada con base al trabajo de campo, en el que se identificaron las áreas que presentan dominancia de *Pinus oocarpa*, siendo la especie considerada de mayor producción de resina en México. La selección del arbolado para su aprovechamiento estará sujeto a los criterios y especificaciones que determina la madurez de cosecha según refiere la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

Los recorridos de campo fueron realizados en forma coordinada entre ejidatarios y personal técnico del responsable de la elaboración de la presente manifestación de impacto ambiental, los cuales previo análisis decidieron lo anteriormente mencionado, seleccionando el sitio propuesto bajo las siguientes consideraciones:

- La superficie reúne las condiciones topográficas para realizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino).
- En el área propuesta para el aprovechamiento predomina la especie *Pinus oocarpa*, cuyas características cumplen con los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana para que se sometan al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino).
- Existe vegetación forestal de la especie de *Pinus oocarpa* con diámetros menores a los 25 centímetros que quedará como vegetación residual, lo cual, garantizará junto con la regeneración natural, la permanencia del bosque.
- La aplicación de los criterios y especificaciones que refiere la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005 al aprovechamiento de resina, junto con la correcta aplicación permitirá la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los bosques del Ejido Juan Sábines Gutiérrez.
- Existe un centro de población cercano al sitio del proyecto, mismos que tienen el potencial para cubrir las demandas de mano de obra para las labores de ejecución del aprovechamiento.
- El predio cuenta con vías de acceso adecuadas para realizar el aprovechamiento de la resina de pino, así como para la ejecución de actividades de fomento, protección y conservación de los recursos forestales, faunísticos y otros recursos naturales asociados

Socioeconómicos:

Los diferentes indicadores de bienestar social determinan a grandes rasgos el tipo, condición, así como la calidad de vida social y económica de los habitantes que integran a la comunidad. En este caso las condiciones de la población del Ejido Juan Sábines Gutiérrez, no son nada aceptables, ya que se trata de un núcleo rural con carencias significativas tales como falta de servicios básicos en las viviendas, rezago educativo y carencia a servicios de salud, lo que la hace ser catalogada como una de las poblaciones pobres dentro de los parámetros nacionales.

De acuerdo a la CONAPO (2010), Juan Sabines Gutiérrez, presenta un grado de marginación muy alto. Por lo anterior, y en aceptación de los ejidatarios se plantea el siguiente proyecto como una nueva oportunidad de desarrollo local al generar empleos e ingresos económicos complementarios a las actividades agropecuarias que realizan para subsistir. El proyecto forestal no maderable objeto de este estudio, representará ser una fuente permanente de trabajo para los pobladores del ejido, tanto de aquellos con derechos legalmente reconocidos como también para las personas que no cuentan con derechos sobre las tierras, pero que por acuerdo de la asamblea general podrían participar en el aprovechamiento de la resina de pino y con ello la oportunidad de obtener ingresos y mejorar las condiciones de vida de sus familias.

Adicionalmente a los ingresos que se obtendrán por la venta de resina y los empleos generados por la actividad, el proyecto constituye una alternativa viable para contribuir en la disminución de la emigración y la marginación de la comunidad, por medio del mismo se logrará concientizar sobre la importancia de aprovechar en forma adecuada los recursos naturales con que cuenta el ejido, motivándolos a participar en los procesos de protección y conservación de sus bosques. Así mismo, es importante recalcar que el aprovechamiento forestal que se plantea se llevará a cabo en el marco de la legalidad, lo que podría significar servir de ejemplo para ejidos y predios vecinos, fomentando un manejo sustentable de sus bosques.

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

El proyecto objeto de estudio se ubica en terrenos de El Ejido Juan Sabines Gutiérrez que se localiza al suroeste del estado de Chiapas en el municipio de Villa Corzo, formando parte de la Región Económica 04 Frailesca y enclavado dentro del Área de Protección de Recursos Naturales, Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas, administrada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP).

Se ubica entre los paralelos 16° 05' 54.9" y 16° 02' 0.7" de latitud Norte y los meridianos 93°23'58.6" y 93° 28'55.9" de longitud oeste. Los terrenos del ejido se encuentran localizados en un solo polígono como se aprecia en la figura siguiente.

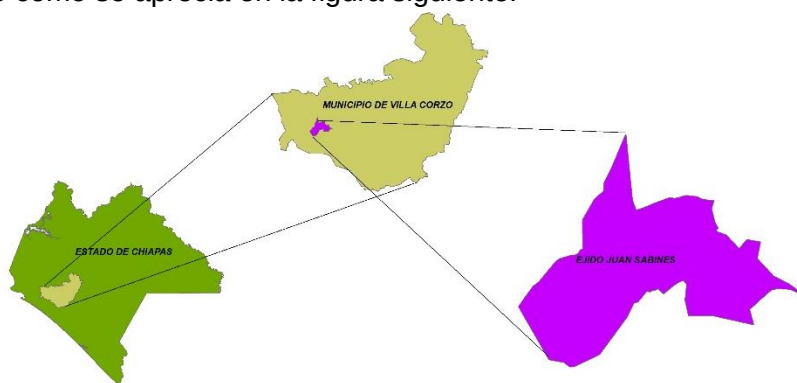


Figura 2. Macrolocalización del proyecto.

Para llegar al ejido se parte de la Ciudad de Villa Corzo sobre la carretera estatal que conduce a la localidad Monterey; a 20 kilómetros y al llegar a la localidad mencionada se toma el camino de terracería que conduce al Ejido Juan Sabines a una distancia de 14.7 Km

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

El predio objeto de estudio se ubica sobre las siguientes coordenadas.

Cuadro 1. Coordenadas geográficas y UTM del predio objeto de estudio (Datum WGS 84).

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud	Latitud	X	Y
1	93° 26' 36.66" W	16° 3' 18.39" N	452560	1775082
2	93° 26' 39.66" W	16° 3' 17.48" N	452471	1775054
3	93° 26' 39.78" W	16° 3' 16.96" N	452467	1775038
4	93° 26' 43.32" W	16° 3' 17.48" N	452362	1775054
5	93° 26' 51.81" W	16° 3' 7.27" N	452109	1774741
6	93° 26' 56.39" W	16° 3' 5.52" N	451973	1774688
7	93° 27' 3.68" W	16° 2' 51.53" N	451756	1774258
8	93° 27' 31.43" W	16° 2' 14.70" N	450928	1773129
9	93° 27' 39.16" W	16° 2' 11.10" N	450698	1773018
10	93° 27' 43.45" W	16° 2' 9.10" N	450571	1772957
11	93° 27' 58.67" W	16° 2' 2.02" N	450118	1772741
12	93° 28' 1.20" W	16° 2' 0.84" N	450043	1772705
13	93° 28' 8.46" W	16° 2' 6.65" N	449827	1772883
14	93° 28' 24.11" W	16° 2' 9.31" N	449363	1772966
15	93° 28' 55.83" W	16° 3' 1.95" N	448424	1774586
16	93° 28' 50.71" W	16° 3' 9.13" N	448576	1774806
17	93° 28' 40.53" W	16° 3' 22.62" N	448880	1775220
18	93° 28' 34.69" W	16° 3' 27.01" N	449054	1775355
19	93° 28' 17.87" W	16° 3' 46.67" N	449555	1775957
20	93° 28' 13.60" W	16° 3' 49.99" N	449682	1776059
21	93° 28' 3.34" W	16° 3' 52.99" N	449987	1776151
22	93° 27' 57.31" W	16° 3' 53.73" N	450166	1776173
23	93° 27' 54.39" W	16° 3' 55.37" N	450253	1776223
24	93° 27' 52.15" W	16° 3' 58.48" N	450320	1776319
25	93° 27' 51.14" W	16° 3' 59.18" N	450350	1776340
25	93° 27' 50.39" W	16° 3' 59.49" N	450372	1776350
26	93° 27' 49.55" W	16° 4' 0.05" N	450397	1776367
27	93° 27' 49.96" W	16° 4' 28.50" N	450387	1777241
28	93° 27' 37.32" W	16° 4' 49.82" N	450764	1777895
29	93° 27' 28.51" W	16° 4' 56.96" N	451026	1778114
30	93° 26' 36.66" W	16° 3' 18.39" N	452560	1775082
31	93° 27' 27.55" W	16° 5' 5.99" N	451055	1778392
32	93° 27' 20.07" W	16° 5' 20.46" N	451278	1778836
33	93° 27' 5.13" W	16° 5' 55.01" N	451725	1779896

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud	Latitud	X	Y
34	93° 26' 57.97" W	16° 4' 48.15" N	451933	1777842
35	93° 26' 54.27" W	16° 4' 38.31" N	452042	1777539
36	93° 26' 43.87" W	16° 4' 42.17" N	452351	1777657
37	93° 26' 36.83" W	16° 4' 45.04" N	452561	1777745
38	93° 26' 19.82" W	16° 4' 51.09" N	453067	1777929
39	93° 26' 14.48" W	16° 4' 50.26" N	453225	1777904
40	93° 26' 2.88" W	16° 4' 53.37" N	453570	1777998
41	93° 25' 50.96" W	16° 4' 51.90" N	453924	1777952
42	93° 25' 47.86" W	16° 4' 50.02" N	454016	1777894
43	93° 25' 37.13" W	16° 4' 48.15" N	454334	1777836
44	93° 25' 34.12" W	16° 4' 48.13" N	454424	1777836
45	93° 25' 36.55" W	16° 4' 39.76" N	454351	1777578
46	93° 25' 36.27" W	16° 4' 39.14" N	454360	1777559
47	93° 25' 32.97" W	16° 4' 26.97" N	454457	1777185
48	93° 25' 29.67" W	16° 4' 20.47" N	454555	1776985
49	93° 25' 32.50" W	16° 4' 18.28" N	454470	1776918
50	93° 25' 29.16" W	16° 4' 16.81" N	454569	1776873
51	93° 25' 21.51" W	16° 4' 13.97" N	454796	1776785
52	93° 25' 8.08" W	16° 4' 0.66" N	455194	1776375
53	93° 25' 0.03" W	16° 4' 9.66" N	455434	1776651
54	93° 24' 46.01" W	16° 4' 7.02" N	455851	1776569
55	93° 24' 49.44" W	16° 3' 50.71" N	455748	1776069
56	93° 24' 32.33" W	16° 3' 32.91" N	456255	1775520
57	93° 24' 16.28" W	16° 3' 25.23" N	456732	1775284
58	93° 23' 58.50" W	16° 3' 12.91" N	457259	1774904
59	93° 24' 14.95" W	16° 3' 19.26" N	456771	1775100
60	93° 24' 18.04" W	16° 3' 19.90" N	456679	1775120
61	93° 24' 29.33" W	16° 3' 20.51" N	456343	1775139
62	93° 24' 31.97" W	16° 3' 19.47" N	456265	1775107
63	93° 24' 34.60" W	16° 3' 19.30" N	456187	1775102
64	93° 24' 46.56" W	16° 3' 9.10" N	455831	1774790
65	93° 24' 57.03" W	16° 2' 59.63" N	455519	1774500
66	93° 24' 52.77" W	16° 2' 44.43" N	455645	1774032
67	93° 25' 34.70" W	16° 2' 53.30" N	454400	1774307
68	93° 26' 0.41" W	16° 2' 53.08" N	453635	1774302
69	93° 26' 4.46" W	16° 3' 10.59" N	453516	1774840
70	93° 26' 3.51" W	16° 3' 11.75" N	453545	1774876
71	93° 26' 2.38" W	16° 3' 24.51" N	453579	1775268

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Vértice	Coordenadas Geográficas		Coordenadas UTM	
	Longitud	Latitud	X	Y
72	93° 26' 3.60" W	16° 3' 25.92" N	453543	1775311
73	93° 26' 4.29" W	16° 3' 26.90" N	453522	1775341
74	93° 26' 5.13" W	16° 3' 28.53" N	453498	1775391
75	93° 26' 8.88" W	16° 3' 27.21" N	453386	1775351
76	93° 26' 14.92" W	16° 3' 23.94" N	453206	1775251
77	93° 26' 18.91" W	16° 3' 20.77" N	453088	1775154
78	93° 26' 25.92" W	16° 3' 15.02" N	452879	1774978
79	93° 26' 30.71" W	16° 3' 19.10" N	452737	1775103
80	93° 26' 30.83" W	16° 3' 19.34" N	452733	1775111
81	93° 26' 32.27" W	16° 3' 20.77" N	452691	1775155
82	93° 26' 33.15" W	16° 3' 19.42" N	452664	1775113
83	93° 26' 35.45" W	16° 3' 18.50" N	452596	1775085

A continuación se muestra la distribución de los vértices del polígono que conforman al ejido Juan Sábines Gutiérrez.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

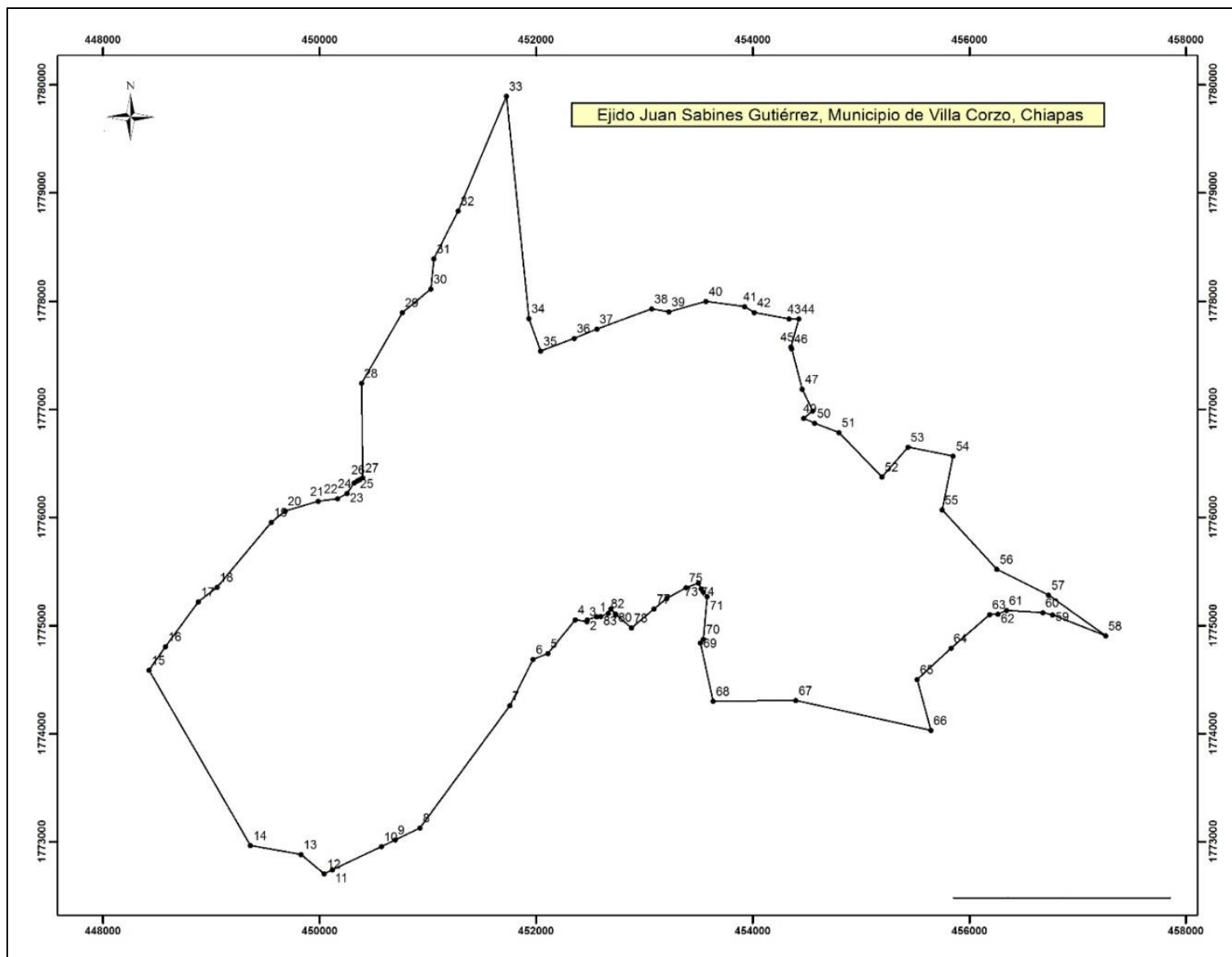


Figura 3. Vértices Ejido Juan Sábines Gutiérrez.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Al interior del ejido Juan Sábines Gutiérrez se delimitó el área de producción de resina compuesta por diez polígonos cuyos vértices se ilustran y detallan en el siguiente mapa y cuadro:

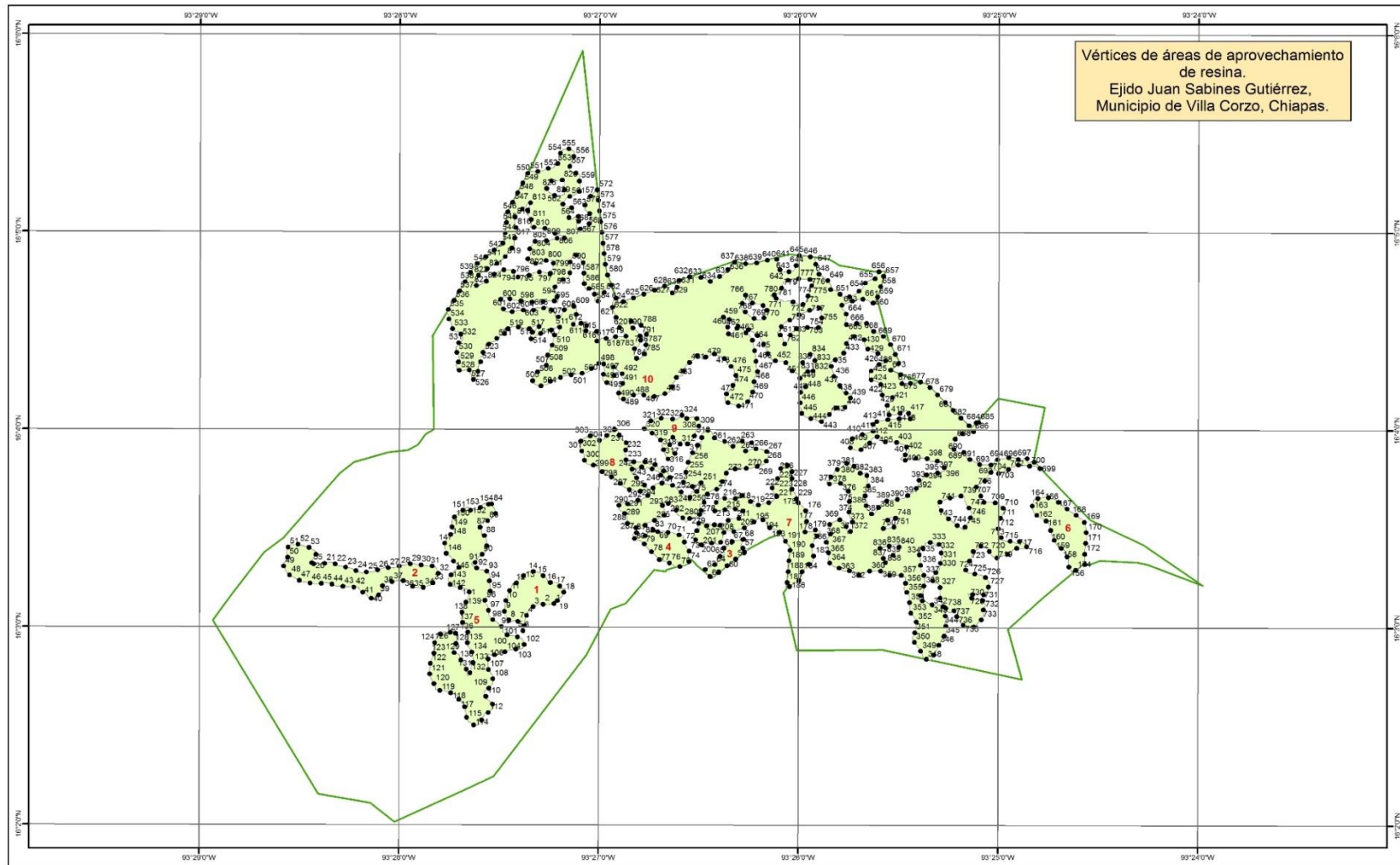


Figura 4. Vértices de las áreas de producción.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	1	451469	1774742
1	2	451373	1774735
1	3	451280	1774711
1	4	451225	1774631
1	5	451205	1774534
1	6	451191	1774489
1	7	451147	1774575
1	8	451067	1774587
1	9	451027	1774670
1	10	451039	1774767
1	11	451071	1774860
1	12	451132	1774934
1	13	451197	1775000
1	14	451284	1775040
1	15	451373	1775002
1	16	451436	1774938
1	17	451520	1774906
1	18	451555	1774847
1	19	451498	1774768
2	20	449324	1775109
2	21	449422	1775116
2	22	449516	1775110
2	23	449610	1775080
2	24	449702	1775048
2	25	449795	1775035
2	26	449893	1775054
2	27	449989	1775075
2	28	450088	1775089
2	29	450185	1775110
2	30	450281	1775101
2	31	450380	1775091
2	32	450435	1775022
2	33	450386	1774935
2	34	450302	1774893
2	35	450205	1774901
2	36	450122	1774955
2	37	450023	1774946
2	38	449936	1774908
2	39	449904	1774822
2	40	449838	1774789
2	41	449761	1774847
2	42	449683	1774896
2	43	449584	1774902
2	44	449487	1774921
2	45	449390	1774931
2	46	449291	1774933

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
2	47	449196	1774959
2	48	449110	1775009
2	49	449054	1775090
2	50	449092	1775174
2	51	449095	1775269
2	52	449186	1775293
2	53	449281	1775264
2	54	449344	1775199
2	55	449306	1775121
3	56	453159	1775338
3	57	453156	1775259
3	58	453168	1775220
3	59	453090	1775157
3	60	453014	1775092
3	61	452937	1775028
3	62	452861	1774993
3	63	452818	1775057
3	64	452903	1775103
3	65	452952	1775182
3	66	452985	1775258
3	67	453058	1775320
3	68	453156	1775337
4	69	452392	1775410
4	70	452487	1775404
4	71	452583	1775380
4	72	452631	1775315
4	73	452675	1775230
4	74	452673	1775132
4	75	452590	1775085
4	76	452501	1775119
4	77	452408	1775150
4	78	452341	1775224
4	79	452273	1775297
4	80	452187	1775346
4	81	452204	1775401
4	82	452281	1775371
4	83	452353	1775428
5	84	450913	1775670
5	85	450948	1775580
5	86	450876	1775514
5	87	450808	1775455
5	88	450847	1775374
5	89	450870	1775281
5	90	450826	1775199
5	91	450764	1775123
5	92	450777	1775072

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
5	93	450869	1775042
5	94	450891	1774953
5	95	450900	1774856
5	96	450852	1774769
5	97	450885	1774677
5	98	450923	1774590
5	99	450999	1774526
5	100	451048	1774450
5	101	451144	1774429
5	102	451202	1774358
5	103	451128	1774315
5	104	451032	1774290
5	105	450937	1774263
5	106	450881	1774225
5	107	450884	1774125
5	108	450923	1774039
5	109	450886	1773952
5	110	450858	1773877
5	111	450920	1773803
5	112	450882	1773725
5	113	450821	1773655
5	114	450752	1773608
5	115	450689	1773680
5	116	450670	1773778
5	117	450618	1773849
5	118	450547	1773910
5	119	450450	1773932
5	120	450398	1773994
5	121	450360	1774084
5	122	450367	1774182
5	123	450396	1774277
5	124	450404	1774376
5	125	450455	1774457
5	126	450542	1774473
5	127	450588	1774466
5	128	450592	1774370
5	129	450578	1774283
5	130	450638	1774216
5	131	450685	1774129
5	132	450720	1774093
5	133	450744	1774190
5	134	450733	1774288
5	135	450695	1774376
5	136	450698	1774475
5	137	450652	1774564
5	138	450649	1774661

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
5	139	450683	1774755
5	140	450711	1774848
5	141	450631	1774890
5	142	450540	1774919
5	143	450548	1775009
5	144	450620	1775077
5	145	450573	1775137
5	146	450505	1775209
5	147	450494	1775303
5	148	450546	1775386
5	149	450559	1775456
5	150	450579	1775549
5	151	450655	1775611
5	152	450724	1775610
5	153	450810	1775637
5	154	450884	1775668
6	155	456125	1775048
6	156	456064	1775079
6	157	456048	1775177
6	158	455996	1775255
6	159	455933	1775329
6	160	455902	1775423
6	161	455861	1775508
6	162	455778	1775563
6	163	455739	1775648
6	164	455787	1775719
6	165	455884	1775727
6	166	455972	1775685
6	167	456049	1775620
6	168	456130	1775561
6	169	456204	1775498
6	170	456219	1775399
6	171	456215	1775300
6	172	456205	1775201
6	173	456206	1775104
6	174	456126	1775050
7	175	453650	1775680
7	176	453714	1775605
7	177	453725	1775506
7	178	453708	1775408
7	179	453803	1775427
7	180	453815	1775370
7	181	453775	1775281
7	182	453786	1775184
7	183	453744	1775105
7	184	453683	1775037

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
7	185	453655	1774956
7	186	453573	1774900
7	187	453550	1774938
7	188	453558	1775038
7	189	453567	1775138
7	190	453576	1775237
7	191	453535	1775322
7	192	453482	1775405
7	193	453395	1775449
7	194	453334	1775522
7	195	453251	1775501
7	196	453168	1775446
7	197	453074	1775414
7	198	452986	1775404
7	199	452956	1775311
7	200	452875	1775305
7	201	452784	1775288
7	202	452733	1775334
7	203	452744	1775419
7	204	452761	1775489
7	205	452830	1775465
7	206	452902	1775477
7	207	452951	1775471
7	208	453023	1775517
7	209	453118	1775535
7	210	453159	1775603
7	211	453086	1775622
7	212	452995	1775617
7	213	452903	1775603
7	214	452917	1775685
7	215	452993	1775722
7	216	453085	1775721
7	217	453147	1775748
7	218	453223	1775692
7	219	453292	1775658
7	220	453387	1775683
7	221	453458	1775741
7	222	453418	1775818
7	223	453464	1775907
7	224	453493	1776000
7	225	453551	1776030
7	226	453592	1775971
7	227	453592	1775904
7	228	453591	1775807
7	229	453634	1775718
8	230	452049	1776312
8	231	452114	1776241
8	232	452108	1776172

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
8	233	452112	1776080
8	234	452182	1776064
8	235	452281	1776064
8	236	452371	1776037
8	237	452447	1775979
8	238	452505	1775917
8	239	452420	1775938
8	240	452346	1775997
8	241	452252	1776014
8	242	452164	1775995
8	243	452205	1775912
8	244	452276	1775844
8	245	452353	1775819
8	246	452431	1775863
8	247	452528	1775843
8	248	452604	1775780
8	249	452682	1775732
8	250	452744	1775785
8	251	452783	1775868
8	252	452702	1775831
8	253	452625	1775871
8	254	452648	1775966
8	255	452666	1776059
8	256	452707	1776147
8	257	452749	1776217
8	258	452788	1776290
8	259	452843	1776356
8	260	452901	1776286
8	261	452992	1776254
8	262	453067	1776209
8	263	453149	1776256
8	264	453233	1776241
8	265	453178	1776162
8	266	453272	1776182
8	267	453367	1776156
8	268	453362	1776067
8	269	453282	1776020
8	270	453185	1776002
8	271	453085	1775996
8	272	453005	1775957
8	273	452971	1775878
8	274	452920	1775806
8	275	452837	1775764
8	276	452809	1775684
8	277	452781	1775608
8	278	452769	1775571
8	279	452680	1775535
8	280	452619	1775541

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
8	281	452559	1775610
8	282	452491	1775674
8	283	452436	1775654
8	284	452453	1775562
8	285	452365	1775517
8	286	452282	1775471
8	287	452201	1775449
8	288	452124	1775489
8	289	452098	1775581
8	290	452047	1775657
8	291	452126	1775670
8	292	452218	1775704
8	293	452306	1775748
8	294	452238	1775787
8	295	452141	1775804
8	296	452059	1775859
8	297	451982	1775921
8	298	451897	1775972
8	299	451820	1776031
8	300	451739	1776077
8	301	451717	1776163
8	302	451706	1776257
8	303	451791	1776305
8	304	451875	1776263
8	305	451938	1776310
8	306	452011	1776364
9	307	452655	1776466
9	308	452744	1776466
9	309	452762	1776395
9	310	452723	1776305
9	311	452660	1776230
9	312	452593	1776227
9	313	452530	1776291
9	314	452501	1776224
9	315	452547	1776140
9	316	452486	1776088
9	317	452446	1776174
9	318	452422	1776266
9	319	452345	1776329
9	320	452275	1776371
9	321	452334	1776443
9	322	452427	1776469
9	323	452527	1776462
9	324	452612	1776496
10	325	454959	1774703
10	326	454917	1774791
10	327	454915	1774891
10	328	454849	1774952
10	329	454879	1775027

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	330	454918	1775115
10	331	454926	1775213
10	332	454905	1775291
10	333	454827	1775309
10	334	454761	1775257
10	335	454729	1775195
10	336	454741	1775096
10	337	454771	1775004
10	338	454772	1774905
10	339	454739	1774814
10	340	454754	1774764
10	341	454845	1774730
10	342	454942	1774711
10	343	454962	1774624
10	344	454967	1774530
10	345	454951	1774437
10	346	454903	1774350
10	347	454857	1774261
10	348	454791	1774221
10	349	454741	1774295
10	350	454687	1774379
10	351	454689	1774468
10	352	454702	1774566
10	353	454654	1774651
10	354	454640	1774750
10	355	454618	1774844
10	356	454606	1774931
10	357	454567	1775004
10	358	454467	1775004
10	359	454385	1775042
10	360	454286	1775041
10	361	454194	1775005
10	362	454106	1775045
10	363	454014	1775069
10	364	453930	1775117
10	365	453921	1775214
10	366	453899	1775310
10	367	453936	1775388
10	368	453930	1775479
10	369	454020	1775521
10	370	454077	1775458
10	371	454117	1775413
10	372	454133	1775501
10	373	454102	1775594
10	374	454106	1775693
10	375	454096	1775789
10	376	454027	1775860
10	377	453928	1775856
10	378	453941	1775917

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	379	453998	1775993
10	380	454082	1776047
10	381	454149	1776023
10	382	454203	1775957
10	383	454262	1775934
10	384	454276	1775836
10	385	454245	1775745
10	386	454254	1775651
10	387	454303	1775575
10	388	454364	1775633
10	389	454437	1775697
10	390	454535	1775712
10	391	454626	1775748
10	392	454701	1775813
10	393	454727	1775891
10	394	454794	1775942
10	395	454893	1775959
10	396	454950	1776006
10	397	454889	1776069
10	398	454798	1776091
10	399	454699	1776095
10	400	454603	1776077
10	401	454602	1776126
10	402	454616	1776201
10	403	454526	1776242
10	404	454427	1776249
10	405	454355	1776297
10	406	454285	1776237
10	407	454209	1776175
10	408	454117	1776194
10	409	454130	1776278
10	410	454222	1776316
10	411	454317	1776347
10	412	454316	1776411
10	413	454351	1776437
10	414	454449	1776455
10	415	454549	1776464
10	416	454649	1776465
10	417	454634	1776516
10	418	454557	1776515
10	419	454461	1776500
10	420	454443	1776590
10	421	454492	1776663
10	422	454398	1776686
10	423	454387	1776783
10	424	454302	1776827
10	425	454301	1776909
10	426	454369	1776970

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	427	454430	1777005
10	428	454360	1777075
10	429	454271	1777114
10	430	454236	1777202
10	431	454148	1777230
10	432	454080	1777166
10	433	454054	1777075
10	434	453977	1777017
10	435	453944	1776953
10	436	453967	1776857
10	437	454020	1776774
10	438	454077	1776702
10	439	454114	1776658
10	440	454068	1776570
10	441	453988	1776566
10	442	453928	1776505
10	443	453856	1776435
10	444	453763	1776466
10	445	453679	1776515
10	446	453665	1776612
10	447	453667	1776711
10	448	453715	1776765
10	449	453664	1776842
10	450	453596	1776908
10	451	453538	1776989
10	452	453444	1777005
10	453	453379	1777070
10	454	453340	1777161
10	455	453284	1777239
10	456	453203	1777296
10	457	453111	1777329
10	458	453032	1777389
10	459	452979	1777413
10	460	453018	1777321
10	461	453026	1777256
10	462	453101	1777309
10	463	453182	1777267
10	464	453239	1777196
10	465	453260	1777098
10	466	453272	1776999
10	467	453284	1776903
10	468	453255	1776809
10	469	453242	1776713
10	470	453198	1776624
10	471	453116	1776584
10	472	453021	1776615
10	473	453008	1776695
10	474	453065	1776777

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	475	453091	1776868
10	476	453047	1776951
10	477	452990	1777025
10	478	452901	1777068
10	479	452822	1777040
10	480	452746	1777054
10	481	452677	1776990
10	482	452623	1776909
10	483	452562	1776849
10	484	452521	1776761
10	485	452458	1776697
10	486	452362	1776673
10	487	452272	1776684
10	488	452180	1776684
10	489	452088	1776648
10	490	452046	1776703
10	491	452080	1776795
10	492	452077	1776883
10	493	452001	1776947
10	494	452004	1776867
10	495	451941	1776803
10	496	451910	1776877
10	497	451912	1776976
10	498	451870	1776980
10	499	451805	1776933
10	500	451720	1776888
10	501	451621	1776874
10	502	451526	1776850
10	503	451435	1776815
10	504	451352	1776771
10	505	451277	1776821
10	506	451322	1776902
10	507	451400	1776961
10	508	451412	1777060
10	509	451454	1777150
10	510	451474	1777245
10	511	451519	1777320
10	512	451443	1777291
10	513	451349	1777261
10	514	451265	1777208
10	515	451276	1777271
10	516	451338	1777326
10	517	451248	1777306
10	518	451150	1777320
10	519	451056	1777304
10	520	451028	1777261
10	521	450957	1777214
10	522	450886	1777161
10	523	450836	1777083
10	524	450812	1776998

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	525	450789	1776906
10	526	450750	1776832
10	527	450714	1776918
10	528	450624	1776916
10	529	450616	1776996
10	530	450602	1777084
10	531	450617	1777174
10	532	450637	1777253
10	533	450563	1777304
10	534	450531	1777393
10	535	450526	1777483
10	536	450576	1777570
10	537	450626	1777656
10	538	450675	1777743
10	539	450725	1777830
10	540	450782	1777911
10	541	450859	1777975
10	542	450935	1778039
10	543	451012	1778103
10	544	451034	1778196
10	545	451045	1778296
10	546	451056	1778395
10	547	451101	1778484
10	548	451146	1778574
10	549	451191	1778663
10	550	451236	1778752
10	551	451324	1778771
10	552	451418	1778798
10	553	451501	1778845
10	554	451526	1778940
10	555	451603	1778982
10	556	451646	1778912
10	557	451610	1778820
10	558	451663	1778756
10	559	451695	1778681
10	560	451695	1778585
10	561	451610	1778537
10	562	451548	1778466
10	563	451627	1778432
10	564	451603	1778342
10	565	451686	1778353
10	566	451690	1778307
10	567	451703	1778236
10	568	451780	1778284
10	569	451785	1778376
10	570	451744	1778457
10	571	451796	1778541
10	572	451855	1778600
10	573	451866	1778501
10	574	451876	1778401

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	575	451886	1778302
10	576	451896	1778202
10	577	451906	1778103
10	578	451916	1778003
10	579	451926	1777904
10	580	451945	1777806
10	581	451979	1777712
10	582	451919	1777643
10	583	451862	1777562
10	584	451829	1777627
10	585	451782	1777677
10	586	451737	1777723
10	587	451736	1777822
10	588	451731	1777919
10	589	451666	1777990
10	590	451613	1777926
10	591	451610	1777827
10	592	451548	1777762
10	593	451477	1777695
10	594	451495	1777602
10	595	451470	1777564
10	596	451371	1777558
10	597	451272	1777553
10	598	451173	1777564
10	599	451076	1777584
10	600	450994	1777578
10	601	451017	1777489
10	602	451095	1777463
10	603	451193	1777479
10	604	451285	1777478
10	605	451377	1777495
10	606	451451	1777478
10	607	451508	1777415
10	608	451560	1777479
10	609	451647	1777513
10	610	451665	1777437
10	611	451640	1777345
10	612	451709	1777355
10	613	451761	1777333
10	614	451754	1777285
10	615	451849	1777279
10	616	451853	1777187
10	617	451932	1777213
10	618	452017	1777229
10	619	452111	1777235
10	620	452052	1777315
10	621	452022	1777409
10	622	451991	1777503
10	623	452023	1777590
10	624	452085	1777555

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	625	452178	1777591
10	626	452271	1777627
10	627	452365	1777663
10	628	452457	1777701
10	629	452524	1777638
10	630	452569	1777692
10	631	452587	1777754
10	632	452681	1777789
10	633	452779	1777782
10	634	452862	1777744
10	635	452948	1777792
10	636	453021	1777857
10	637	453081	1777926
10	638	453180	1777910
10	639	453277	1777917
10	640	453373	1777944
10	641	453458	1777950
10	642	453485	1777854
10	643	453566	1777837
10	644	453631	1777895
10	645	453658	1777987
10	646	453757	1777974
10	647	453806	1777906
10	648	453833	1777814
10	649	453912	1777752
10	650	453937	1777668
10	651	454021	1777626
10	652	454107	1777601
10	653	454191	1777652
10	654	454248	1777728
10	655	454333	1777769
10	656	454368	1777836
10	657	454411	1777793
10	658	454384	1777696
10	659	454357	1777600
10	660	454316	1777543
10	661	454227	1777580
10	662	454130	1777561
10	663	454038	1777524
10	664	454078	1777441
10	665	454080	1777344
10	666	454169	1777352
10	667	454261	1777353
10	668	454322	1777280
10	669	454409	1777231
10	670	454471	1777155
10	671	454515	1777065
10	672	454545	1776979
10	673	454473	1776917
10	674	454563	1776875

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	675	454575	1776791
10	676	454650	1776795
10	677	454739	1776807
10	678	454823	1776757
10	679	454893	1776685
10	680	454963	1776614
10	681	455032	1776542
10	682	455102	1776470
10	683	455172	1776398
10	684	455239	1776427
10	685	455259	1776428
10	686	455212	1776342
10	687	455114	1776326
10	688	455050	1776273
10	689	455040	1776178
10	690	455127	1776150
10	691	455180	1776083
10	692	455269	1776038
10	693	455369	1776032
10	694	455428	1776082
10	695	455526	1776097
10	696	455613	1776083
10	697	455693	1776091
10	698	455755	1776057
10	699	455807	1775999
10	700	455714	1776022
10	701	455615	1776032
10	702	455525	1775992
10	703	455437	1775955
10	704	455368	1775964
10	705	455313	1775882
10	706	455238	1775827
10	707	455279	1775744
10	708	455306	1775684
10	709	455405	1775680
10	710	455476	1775628
10	711	455452	1775537
10	712	455434	1775439
10	713	455463	1775355
10	714	455539	1775322
10	715	455624	1775320
10	716	455689	1775272
10	717	455598	1775254
10	718	455518	1775200
10	719	455423	1775167
10	720	455355	1775226
10	721	455279	1775279
10	722	455209	1775227
10	723	455177	1775135
10	724	455143	1775052

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	725	455227	1775016
10	726	455318	1774983
10	727	455348	1774895
10	728	455305	1774821
10	729	455205	1774824
10	730	455198	1774789
10	731	455294	1774766
10	732	455302	1774681
10	733	455282	1774587
10	734	455215	1774520
10	735	455122	1774539
10	736	455063	1774617
10	737	455041	1774673
10	738	454966	1774696
10	739	455102	1775743
10	740	455004	1775726
10	741	454912	1775687
10	742	454926	1775608
10	743	454990	1775532
10	744	455068	1775470
10	745	455136	1775454
10	746	455184	1775541
10	747	455171	1775632
10	748	454517	1775536
10	749	454446	1775519
10	750	454408	1775441
10	751	454505	1775453
10	752	453634	1777306
10	753	453730	1777315
10	754	453828	1777315
10	755	453859	1777405
10	756	453840	1777496
10	757	453748	1777474
10	758	453656	1777435
10	759	453573	1777384
10	760	453499	1777322
10	761	453487	1777244
10	762	453529	1777159
10	763	453579	1777244
10	764	453336	1777520
10	765	453240	1777543
10	766	453179	1777618
10	767	453150	1777542
10	768	453176	1777459
10	769	453255	1777398
10	770	453343	1777405
10	771	453368	1777475
10	772	453602	1777555
10	773	453691	1777532
10	774	453738	1777610

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	775	453769	1777704
10	776	453752	1777762
10	777	453652	1777770
10	778	453556	1777754
10	779	453501	1777684
10	780	453435	1777620
10	781	453453	1777588
10	782	452241	1777195
10	783	452186	1777117
10	784	452204	1777029
10	785	452277	1777070
10	786	452289	1777153
10	787	452294	1777251
10	788	452247	1777337
10	789	452157	1777374
10	790	452173	1777313
10	791	452236	1777237
10	792	450936	1777813
10	793	451022	1777855
10	794	451108	1777839
10	795	451148	1777787
10	796	451246	1777804
10	797	451339	1777833
10	798	451436	1777820
10	799	451464	1777915
10	800	451397	1777941
10	801	451306	1777913
10	802	451235	1777955
10	803	451252	1778049
10	804	451300	1778120
10	805	451400	1778126
10	806	451497	1778148
10	807	451562	1778152
10	808	451477	1778195
10	809	451387	1778239
10	810	451288	1778250
10	811	451264	1778323
10	812	451233	1778410
10	813	451259	1778479
10	814	451185	1778420
10	815	451120	1778346
10	816	451127	1778248
10	817	451117	1778150
10	818	451092	1778057
10	819	451035	1777975
10	820	450959	1777911

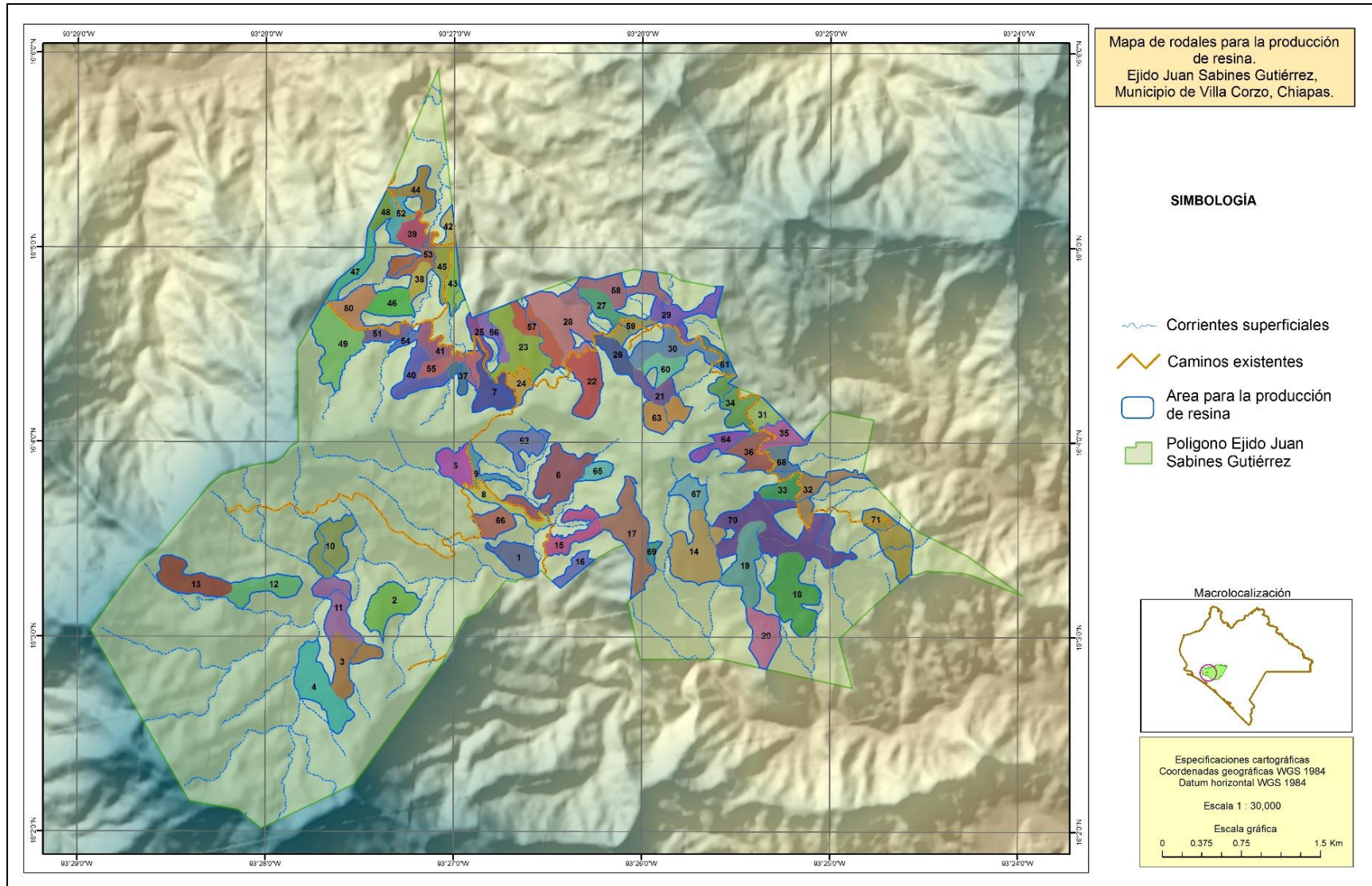
Polígono	Vértice	Coordenadas UTM	
		X	Y
10	821	450874	1777864
10	822	450796	1777802
10	823	450776	1777707
10	824	450863	1777748
10	825	451561	1778600
10	826	451542	1778690
10	827	451445	1778684
10	828	451403	1778613
10	829	451474	1778547
10	830	453690	1776988
10	831	453733	1776904
10	832	453779	1776910
10	833	453798	1777008
10	834	453755	1777064
10	835	454460	1775279
10	836	454380	1775256
10	837	454408	1775161
10	838	454428	1775120
10	839	454497	1775191
10	840	454548	1775269

Cuadro 2. Coordenadas geográficas y UTM de las áreas de producción (Datum WGS 84).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

El área para la producción de resina se dividió en 71 rodales distribuidos de acuerdo a la siguiente figura.

Figura 5. Distribución de rodales para la producción de resina.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

II.1.4. Inversión requerida.

a) Importe total del capital requerido (inversión + gasto de operación) para el proyecto.

Cuadro 3. Flujo anual de efectivo.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta					Total
			1	2	3	4	5	
A	Ingresos totales	\$	2,773,750.13	2,672,736.85	2,623,610.17	2,567,378.57	2,500,416.44	13,137,892.16
	Venta de producto	Toneladas	277.38	267.27	262.36	256.74	250.04	1,313.79
	Precio del producto	\$ / Ton.	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00	
	Valor de la producción	\$	2,773,750.13	2,672,736.85	2,623,610.17	2,567,378.57	2,500,416.44	13,137,892.16
B	Costos de Operación	\$	1,130,476.23	1,106,227.99	1,094,435.13	1,080,936.74	1,064,862.48	5,476,938.57
	C.V. de Operación	\$	665,838.72	641,590.48	629,797.62	616,299.23	600,224.97	3,153,751.01
	Instalación de la cara: derroñe, apertura de cara, engrapado.	\$	110,950.01	106,909.47	104,944.41	102,695.14	100,016.66	525,515.69
	Extracción: pica, recolección	\$	499,413.71	481,226.27	472,381.01	462,256.51	450,199.98	2,365,477.48
	Transporte al centro de acopio	\$	55,475.00	53,454.74	52,472.20	51,347.57	50,008.33	262,757.84
	C.V. de Administración, Distribución y Ventas	\$	110,950.01	110,950.01	110,950.01	110,950.01	110,950.01	554,750.03
	Fletes	\$	110,950.01	110,950.01	110,950.01	110,950.01	110,950.01	554,750.03
	C.F. de Operación	\$	353,687.51	353,687.51	353,687.51	353,687.51	353,687.51	1,768,437.53
	Costos administrativos y de representación	\$	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	75,000.00
	Servicios técnicos	\$	138,687.51	138,687.51	138,687.51	138,687.51	138,687.51	693,437.53
	Aplicación de medidas de protección y fomento	\$	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	200,000.00	1,000,000.00
C	Flujo de fondos (A – B)	\$	1,643,273.90	1,566,508.86	1,529,175.04	1,486,441.83	1,435,553.96	7,660,953.59
D	Flujo de fondos acumulados (1+2+...n)	\$	1,643,273.90	3,209,782.75	4,738,957.79	6,225,399.63	7,660,953.59	
E	Capital de trabajo promedio anual	\$	1,532,190.72					

El capital de trabajo promedio anual es de \$1, 532,190.72 pesos

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

b) Período de recuperación del capital.

Cuadro 4. Estado de resultados.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta				
			1	2	3	4	5
A	Ingresos totales	\$	2,773,750.13	2,672,736.85	2,623,610.17	2,567,378.57	2,500,416.44
	Valor de la producción	\$	2,773,750.13	2,672,736.85	2,623,610.17	2,567,378.57	2,500,416.44
B	Costos totales	\$	1,130,476.23	1,106,227.99	1,094,435.13	1,080,936.74	1,064,862.48
	Costos de operación	\$	1,130,476.23	1,106,227.99	1,094,435.13	1,080,936.74	1,064,862.48
C	Utilidad de operación (A – B)	\$	1,643,273.90	1,566,508.86	1,529,175.04	1,486,441.83	1,435,553.96
D	Depreciaciones y amortizaciones	\$	82,163.69	78,325.44	76,458.75	74,322.09	71,777.70
	Amortización de activos diferidos	\$	82,163.69	78,325.44	76,458.75	74,322.09	71,777.70
E	Utilidad bruta antes de impuestos y PTU (C – D)	\$	1,561,110.20	1,488,183.41	1,452,716.29	1,412,119.74	1,363,776.27
F	Impuestos	\$	624,444.08	595,273.37	581,086.52	564,847.90	545,510.51
	ISR (30 %)	\$	468,333.06	446,455.02	435,814.89	423,635.92	409,132.88
	P.T.U. (10 %)	\$	156,111.02	148,818.34	145,271.63	141,211.97	136,377.63
G	Utilidad neta disponible (E – F)	\$	936,666.12	892,910.05	871,629.77	847,271.84	818,265.76
	Dividendos 10%	\$	93,666.61	89,291.00	87,162.98	84,727.18	81,826.58
	Utilidades no distribuidas	\$	842,999.51	803,619.04	784,466.80	762,544.66	736,439.18
	Número de socios	\$	33	33	33	33	33
	Utilidad por socio	\$	25,545.44	24,352.09	23,771.72	23,107.41	22,316.34

La utilidad neta en promedio por año es de \$786,013.84

Cuadro 5. Flujo de efectivo en caja.

No.	Concepto	Unidad	Primer ciclo de corta					
			0	1	2	3	4	5
A	Ingresos totales	\$		2,773,750.13	2,672,736.85	2,623,610.17	2,567,378.57	2,500,416.44
	Valor de la producción	\$		2,773,750.13	2,672,736.85	2,623,610.17	2,567,378.57	2,500,416.44
B	Egresos totales	\$	2,045,062.65	1,582,666.72	1,548,719.19	1,532,209.19	1,513,311.43	1,490,807.47
	Inversiones en activos fijos	\$	221,788.75					
	Inversiones en activos diferidos	\$	180,000.00					
	Capital incremental de trabajo	\$	1,643,273.90					
	Costos de operación	\$		1,130,476.23	1,106,227.99	1,094,435.13	1,080,936.74	1,064,862.48
	ISR	\$		339,142.87	331,868.40	328,330.54	324,281.02	319,458.74
	PTU	\$		113,047.62	110,622.80	109,443.51	108,093.67	106,486.25
C	Flujo de efectivo (A – B)	\$	- 2,045,062.65	1,191,083.40	1,124,017.66	1,091,400.99	1,054,067.14	1,009,608.97
D	Flujo de efectivo acumulado	\$	- 2,045,062.65	-853,979.24	270,038.42	1,361,439.40	2,415,506.54	3,425,115.51

El flujo de caja nos indica que en el año 2 es cuando se tiene un superávit en las finanzas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

c) Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

El siguiente cuadro contiene el desglose de los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación en el predio objeto de estudio.

Cuadro 6. Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

Programa / Acción	Costo anual (\$)	Actividades consideradas
Programa de prevención y combate de incendios forestales.		
Gestión de la autoridad ejidal para presentar la notificación correspondiente ante quien corresponda para utilizar el fuego como alternativa para preparar sus terrenos agrícolas y ganaderos.	\$1,000.00	Traslados de la autoridad ejidal a la cabecera municipal para realizar el trámite correspondiente.
Elaborar e instalar letreros con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales.	\$2,000.00	Adquisición de material y pago de mano de obra.
Construcción y mantenimiento de brechas cortafuego.	\$60,000.00	Adquisición de herramientas y pago de mano de obra.
Recorridos de detección de incendios forestales.	\$6,000.00	Pago de mano de obra.
Programa de prevención y combate de plagas y enfermedades forestales.		
Recorridos de detección de plagas y enfermedades forestales.	\$6,000.00	Pago de mano de obra.
Elaboración de dictamen técnico para obtener la notificación de saneamiento forestal.	\$10,000.00	Pago de mano de obra y servicios técnicos.
Combate y control de plagas y enfermedades forestales.	\$3,000.00	Costo estimado para una hectárea para la adquisición de productos químicos y pago de mano de obra.
Programa de mantenimiento de infraestructura.		
Construcción de obras de arte para facilitar el flujo de los escurrimientos superficiales.	\$10,000.00	Costo estimado por kilómetro, considerando la adquisición de materiales y pago de mano de obra.
Rehabilitación y mantenimiento de los caminos forestales.	\$25,000.00	
Programa de reforestación.		
Evaluación de la regeneración natural.	\$2,500.00	Pago de mano de obra y servicios técnicos.
Compra o la producción de planta.	\$18,000.00	Costo estimado para una superficie de 10 hectáreas, considerando el pago de mano de obra y la adquisición de herramienta y materiales que se requieran, según sea el caso.
Preparación del terreno.	\$5,000.00	
Reforestación.	\$20,000.00	
Mantenimiento.	\$10,000.00	
Protección.	\$16,000.00	
Programa para la aplicación de tratamientos complementarios.		
Manejo de la vegetación indeseable.	\$2,500.00	Costo estimado para una hectárea para el pago de materiales y mano de obra.
Escarificación del suelo.	\$3,000.00	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

De conformidad con lo antes referido, se requiere un monto inicial de \$200, 000.00 (Doscientos mil pesos 00/100 M.N) para aplicar medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales producidas por el aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sabines Gutiérrez.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

Para la cuantificación de las superficies en el predio objeto de estudio, se atendió la clasificación referida en el Artículo 28 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, resultando esta de la siguiente manera:

Cuadro 7. Clasificación del uso del suelo y la vegetación.

Descripción	Ha	%
I. Áreas de conservación y aprovechamiento restringido.	1181.75	49.81
a). Áreas Naturales Protegidas.	0.00	0.00
b). Superficies para conservar y proteger el hábitat existente de especies y subespecies de flora y fauna silvestre en riesgo.	0.00	0.00
c). Franja protectora de vegetación ribereña (cauces y cuerpos de agua).	7.51	0.32
d). Superficies con pendientes mayores al cien por ciento o cuarenta y cinco grados.	0.00	0.00
e). Superficie arriba de los 3,000 metros sobre el nivel del mar.	0.00	0.00
f). Superficie con vegetación de manglar y bosque mesófilo de montaña.	0.00	0.00
g) Superficies de Pino - encino bajas existencias.	122.22	5.15
h) Superficies de Encino - pino.	72.74	3.07
i) Superficies de Encino.	593.66	25.02
j) Superficies de Pino (Rodales semilleros)	8.78	0.37
k) Bosque mesófilo de montaña.	343.51	14.48
l) Superficies de vegetación secundaria (arbustos - chaparral)	33.33	1.40
II. Áreas de producción.	739.29	31.16
a). Superficies de producción forestal intervenida.	113.83	4.80
b). Superficie de producción forestal a intervenir (madera y resina)	441.53	18.61
c) Superficie de producción forestal (resina sin intervenir)	183.93	7.75
III. Áreas de restauración.	0.00	0.00

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Descripción	Ha	%
IV. Áreas de protección forestal declaradas por la Secretaría.	0.00	0.00
V. Áreas de otros usos.	451.55	19.03
a). Superficies agrícola:	257.92	10.87
b). Superficie de zona urbana.	12.60	0.53
c). Superficie de pastizales.	156.04	6.58
d) Superficies de caminos secundarios existentes en áreas de producción forestal.	6.32	0.27
e) Superficies de caminos secundarios existentes en áreas de otro uso.	4.42	0.19
f) Superficies de caminos primarios existentes.	0.00	0.00
g) Superficies de construcción de caminos forestales.	14.25	0.60
Superficie Total	2,372.59	100.0

Cabe mencionar que hasta el momento, han sido intervenidas para el aprovechamiento forestal maderable las áreas de corta 1 y 2, con una superficie de 113.83 hectáreas.

II.1.6. Uso actual de suelo.

De conformidad con la cartografía vectorial editada por el INEGI (serie VI de uso del suelo y vegetación) y el trabajo de campo, el uso actual del suelo en los terrenos del ejido es como se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro 8. Uso actual del suelo.

Vegetación y uso del suelo	Superficie (ha)	%
Bosque de pino	778.8	32.9
Bosque de pino (secundario)	727.7	30.7
Bosque de pino-encino (secundario)	42.9	1.8
Bosque mesófilo de montaña	668.82	28.2
Pastizal inducido	152.6	6.4
Total:	2370.83	100.0

AL respecto cabe hacer mención que de la superficie total de los terrenos de uso forestal, 739.29 hectáreas cuentan con el potencial para realizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino).

II.1.7. Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

De acuerdo con el censo poblacional (INEGI, 2010), el ejido cuenta con 35 personas, de los cuales 17 son mujeres y 18 hombres. El poblado cuenta con los servicios básicos de energía eléctrica, agua entubada, vías de acceso y educación básica comunitaria.

En el corto plazo no se tiene previsto el establecimiento o construcción de nuevas instalaciones u obras de urbanización, y dada las características del proyecto objeto de estudio no se requerirá de servicios adicionales, sin embargo, de ser necesario se utilizará la infraestructura y los servicios existentes en el ejido.

II.2. Características particulares del proyecto.

El Aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) que se pretende realizar en los terrenos del ejido Juan Sabines, municipio de Villa Corzo, Chiapas, como se ha indicado anteriormente se localiza en la Sierra Madre de Chiapas, dentro de la Cuenca Río Grijalva-Tuxtla Gutiérrez y en la parte alta de la Subcuenca del Río Santo Domingo; el ejido se encuentra dentro del polígono de la ANP zona de protección forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, por lo que reconociendo ésta situación fueron considerados sus objetivos para el presente estudio y que el aprovechamiento de la resina de pino se alinearía con los propósitos de ésta área natural protegida.

La superficie total destinada a la extracción de resina de pino es de 739.29 has; de las cuales 555.36 has se encuentran bajo manejo forestal para el aprovechamiento maderable y que actualmente se ejecuta en su tercera anualidad, 183.93 has, que como ya se ha mencionado son las superficies arboladas que por sus características de bajo desarrollo no fueron consideradas para su aprovechamiento maderable dentro del programa de manejo forestal autorizado pero que ofrecen las características del diámetro requerido para la extracción rentable de la resina.

II.2.1. Programa General de Trabajo.

En el siguiente Diagrama de Gantt se presenta el programa calendarizado de las actividades a desarrollar para el aprovechamiento de la resina de pino, desglosado por etapas y el periodo de ejecución. Este proyecto tendrá una vigencia de 5 años, y en cada uno de los años se prevé realizar las siguientes actividades.

Cuadro 9. Programa general de trabajo.

Actividades	AÑO 2019 – 2023											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1.- Preparación del sitio.												
a). Delimitación del área de aprovechamiento de resina.	X	X										
b). Capacitación técnica.		X	X	X	X							
c). Derroñe.	X	X	X	X							X	X
d). Apertura de la cara.	X	X	X	X							X	X
e). Engrapado y colocación de vaso recolector	X	X	X	X							X	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

2.- Operación.													
a). Picas o rebanas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
b). Remasa o recolección	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
c). Descostrado, barrasco o costra.	X	X											
d). Preparación anual del arbolado.													
3.- Mantenimiento (Protección y Fomento)													
a). Manejo de vegetación indeseable.						X	X	X	X	X	X		
b). Escarificación del suelo.						X		X		X			
c). Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego.	X	X	X										
d). Recorridos de detección de incendios forestales.	X	X	X	X	X	X							
e). Elaboración e instalación de tableros con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales.	X											X	X
f). Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
g). Reforestación en caso de que sea necesario.						X	X	X	X				
h). Manejo de residuos sólidos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.- Abandono del sitio													
Por las características del proyecto NO APLICA													

II.2.1.1. Estudios de campo y de gabinete.

La elaboración del estudio técnico para el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental para el aprovechamiento de resina en el ejido Juan Sábines Gutiérrez, contemplo realizar una serie de actividades de campo y trabajo de gabinete, dentro de los cuales se utilizaron la siguiente información y herramientas.

a). Material aerofotográfico o imágenes de satélite utilizadas para elaborar el Programa de Manejo Forestal Simplificado y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental.

El material aerofotográfico disponible, data del año 1972 a escala 1:75,000 elaborado por el INEGI. Debido a desactualización de éste material, no fue posible su utilización para el proceso de análisis del presente estudio.

Se utilizaron los materiales disponibles cartográficos y las imágenes de satélite más actualizadas del programa Google Earth, procesadas mediante el programa ArcMap 10 de ArcGis. Ésta herramienta se utilizó en diferentes etapas del estudio tales como; la elaboración del mapa catastral; distribución de los sitios de muestreo; clasificación de superficies; identificación y localización de corrientes de agua; ubicación y delimitación de las zonas de protección y las áreas potenciales para la producción de resina. A través del Modelo Digital de Elevación de la República Mexicana del INEGI se determinó la hipsometría del área de estudio, pendientes presentes en el territorio y el drenaje superficial entre otros.

La información obtenida a través de los materiales y herramientas señaladas fue corroborada y ajustada a través de las visitas y recorridos de campo, así como a través de la información recabada en el inventario forestal.

Con la utilización del software ArcMap se elaboró la cartografía que se anexan al presente estudio, cuya escala utilizada en la impresión de los planos fue 1:30,000.

b). Diseño de muestreo utilizado.

Para definir el trabajo de inventario para determinar el potencial del bosque para su intervención, se tomó como base el inventario forestal del programa de manejo forestal maderable autorizado para el ejido. Este Inventario fue levantado mediante un muestreo sistemático con sitios circulares de 1,000 metros cuadrados y equidistancias de 150 metros.

Para el caso de las áreas de producción de resina que se encuentran fuera del área de aprovechamiento forestal maderable, fue necesario generar la cartografía y se realizó la sobreposición de la superficie aprovechable sobre la imagen de Google Earth, donde de acuerdo a las condiciones del terreno y vegetación se ubicó la muestra, y se determinó aplicar un diseño de muestreo sistemático con equidistancias entre sitios y líneas de muestreo de 150 metros, la forma de los sitios de igual manera fue circular y de un tamaño de 1,000 metros cuadrados, donde se contabilizaron y midieron los diámetros de los individuos del genero Pinus ubicados dentro de este círculo.

Intensidad de muestreo.

Para determinar la cantidad de muestra (número de sitios a levantar) que se consideró representativa y confiable para caracterizar las comunidades vegetales, se realizó conforme a la expresión siguiente:

$$n = \frac{(t_{gl})^2 * (cv_{\%})^2}{(e_{\%})^2 + \frac{(t_{gl})^2 * (cv_{\%})^2}{N}}$$

En donde:

n = Número de unidades de muestreo requeridas.

t_{gl} = Grados de libertad de la tabla de distribución t de student.

$cv_{\%}$ = Coeficiente de variación.

$e_{\%}$ = Error o diferencia máxima entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar con un nivel de confianza que se ha definido.

N = Tamaño de la muestra.

Para determinar la varianza se utilizó la sumatoria de la producción potencial en cada sitio de muestreo, obteniendo los siguientes resultados:

Cuadro 10. Resultados del Análisis Estadístico.

ESTIMADOR	VALOR
MEDIA	40.1979
VAR Y	542.653
DESVIACION ESTANDAR	23.2949
n=	379
N=	7392.960

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

ESTIMADOR	VALOR
VAR MEDIA	1.358
CONFIABILIDAD	0.95
VALOR DE t	1.9663
ERROR DE MUESTREO	2.292
ER. DE M. %	5.70
ERROR DE M. REQ. %	10
ERROR DE M. REQ. M 3	4.0198
INTENSIDAD DE MUESTREO	5.13
n REQUERIDA	127.596

En total se levantaron 379 sitios de muestreo, que representa una superficie de muestra de 37.9 hectáreas, divididas entre la superficie propuesta para el aprovechamiento forestal no maderable (739.296 hectáreas), representa una intensidad de muestreo general del 5.13%.

Error de muestreo.

Con base en la información que se obtuvo en los sitios de muestreo, se estimó el volumen de producción de resina potencial y el número de árboles para cada una de las especies encontradas en los sitios de muestreo. Con la determinación de estos estimadores se calculó el error de muestreo, cuyos resultados son los siguientes.

Cuadro 11. Error de muestreo.

Superficie muestreada	Número de muestras levantadas (sitios)	Error de muestreo	Confiabilidad de las muestras
739.296	379	5.70 %	95 %

c). Memoria de cálculo.

Secuencia y desarrollo del cálculo por unidad mínima de manejo.

Con el objeto de estimar la producción de resina de pino para el ejido, se procedió a realizar el análisis de la información recabada en el inventario forestal, por lo que para ello se desarrollaron los siguientes cálculos.

✓ Diámetro aprovechable.

Para el procesamiento y análisis de los datos del inventario se utilizó el SIG y las hojas de cálculo de Microsoft Excel, el procedimiento consistió en agrupar los sitios de muestreo de cada una de las unidades mínimas de manejo, tomando como base las coordenadas de los sitios de muestro.

Para el caso de la superficie contemplada para el aprovechamiento forestal maderable, se tomó como base la distribución de sitios contenida en el DTU, es decir, se consideraron las mismas áreas de corta con sus unidades mínimas de manejo y sus respectivos sitios (AC1-10). Mientras que para el caso de las áreas que se encuentran fuera de la superficie con producción maderable se realizó la rodalización en consideración de características físicas del área como parte aguas, laderas, partes bajas, arroyos, pendientes y composición de la masa, todas estas unidades mínimas de manejo para facilidad de los cálculos y diferenciación de las áreas de corta del proyecto maderable se agruparon dentro de una misma área identificada como AC 0.

Posteriormente se realizó la estimación del número de árboles de pino por hectárea y el resultado obtenido se multiplico por la superficie de cada rodal y de esta manera obtener el número total de árboles del genero Pinus por cada Unidad Mínima de Manejo (UMM). Al resultado arrojado en cada UMM se le aplico la intensidad de corta propuesta en el DTU autorizado para el ejido, de esta manera se estimó el número de árboles que serán aprovechados o en su caso ya fueron aprovechados para madera y el número de árboles residuales por categoría diamétrica para el aprovechamiento de resina de pino.

Con el objeto de conocer el número de caras que es posible aperturar, con los datos correspondientes al número de árboles residuales se estimó el número de árboles por hectárea y categoría diamétrica, para lo cual, se clasificaron y agruparon los árboles de pino por categorías diamétricas de conformidad con los rangos que para el caso establece la nom-026-semarnat-2005, según se puede observar en la tabla siguiente:

Cuadro 12. Número de caras por aperturar por árbol de conformidad con el diámetro.

Diámetro (cm)	Número máximo de caras vivas por árbol
25.0 a 32.5	1
32.6 a 42.5	2
42.6 a 52.5	3
Mayores de 52.6	4

✓ **Volumen de resina aprovechable.**

Después de determinar el número de árboles y caras que es posible obtener en la superficie objeto de estudio, mediante una regla de tres se deduce el número de árboles y caras posibles a instalar por hectárea, y multiplicando el número de caras posibles por 2.5 kilogramos (es la producción promedio anual estimada por cada cara en producción), se obtiene la producción potencial por hectárea.

Este procedimiento se aplicó para la estimación de la producción de resina de pino para las cinco anualidades que considera el proyecto, para ello se consideró la intervención de las unidades mínimas de manejo (UMM) para extraer arbolado con el fin de aprovechar la madera en la primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y sexta área de corta, por lo tanto, las existencias reales por hectárea para la producción de la resina de pino disminuye al pasar a la segunda anualidad y así sucesivamente hasta llegar a la quinta anualidad del aprovechamiento de resina, tal como se puede observar en los cuadros siguientes:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 13. Producción estimada a obtener por hectárea y anualidad.

AC	UMM	Superficie	Número de caras		Producción		
			Por Hectárea	Por UMM	Por Hectárea	Por UMM	Primera anualidad
1	1	9.444	176.4	1,665.95	441.00	4,164.87	4,164.87
	2	14.427	166.7	2,404.25	416.63	6,010.63	6,010.63
	3	14.122	226.3	3,196.17	565.83	7,990.42	7,990.42
	4	20.331	180.1	3,661.43	450.23	9,153.57	9,153.57
2	5	9.267	131.7	1,220.60	329.30	3,051.50	3,051.50
	6	22.353	117.7	2,630.07	294.15	6,575.19	6,575.19
	7	12.877	124.5	1,603.25	311.25	4,008.12	4,008.12
	8	6.471	90.0	582.36	225.00	1,455.89	1,455.89
	9	4.540	158.8	720.84	396.94	1,802.11	1,802.11
3	10	15.428	260.0	4,011.24	650.00	10,028.10	10,028.10
	11	14.487	236.7	3,428.48	591.67	8,571.19	8,571.19
	12	11.918	216.7	2,582.18	541.67	6,455.46	6,455.46
	13	14.801	232.9	3,446.54	582.14	8,616.35	8,616.35
4	14	24.442	130.9	3,199.63	327.27	7,999.09	7,999.09
	15	10.836	202.0	2,188.93	505.00	5,472.33	5,472.33
	16	4.540	120.0	544.84	300.00	1,362.10	1,362.10
	17	21.996	97.3	2,139.65	243.18	5,349.12	5,349.12
5	18	23.237	111.1	2,581.85	277.78	6,454.63	6,454.63
	19	16.994	235.7	4,005.66	589.29	10,014.15	10,014.15
	20	12.566	128.0	1,608.41	320.00	4,021.03	4,021.03
6	21	6.434	133.3	857.93	333.33	2,144.83	2,144.83
	22	14.282	165.0	2,356.54	412.50	5,891.35	5,891.35
	23	20.011	211.3	4,227.35	528.13	10,568.38	10,568.38
	24	4.226	176.7	746.65	441.67	1,866.62	1,866.62
	25	3.779	283.3	1,070.81	708.33	2,677.03	2,677.03
	26	7.110	127.5	906.56	318.75	2,266.40	2,266.40
7	27	7.001	162.0	1,134.09	405.00	2,835.24	2,835.24
	28	21.335	142.0	3,029.63	355.00	7,574.09	7,574.09
	29	11.323	161.1	1,824.24	402.78	4,560.59	4,560.59
	30	13.236	171.0	2,263.32	427.50	5,658.30	5,658.30
8	31	5.575	193.3	1,077.84	483.33	2,694.61	2,694.61
	32	9.890	112.0	1,107.67	280.00	2,769.17	2,769.17
	33	6.043	232.5	1,404.99	581.25	3,512.49	3,512.49
	34	11.529	253.3	2,920.76	633.33	7,301.91	7,301.91
	35	7.030	183.3	1,288.89	458.33	3,222.22	3,222.22
	36	9.337	128.0	1,195.07	320.00	2,987.68	2,987.68
9	37	3.642	253.3	922.61	633.33	2,306.52	2,306.52
	38	4.577	160.0	732.36	400.00	1,830.90	1,830.90
	39	6.659	120.0	799.02	300.00	1,997.56	1,997.56
	40	10.704	208.8	2,234.56	521.88	5,586.40	5,586.40

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	41	6.347	142.5	904.48	356.25	2,261.20	2,261.20
	42	3.057	97.5	298.10	243.75	745.25	745.25
	43	6.478	210.0	1,360.36	525.00	3,400.89	3,400.89
	44	7.807	124.0	968.11	310.00	2,420.27	2,420.27
	45	5.186	153.3	795.21	383.33	1,988.03	1,988.03
10	46	9.290	165.0	1,532.79	412.50	3,831.97	3,831.97
	47	7.273	161.4	1,174.07	403.57	2,935.18	2,935.18
	48	4.272	122.5	523.35	306.25	1,308.38	1,308.38
	49	21.250	254.5	5,409.11	636.36	13,522.77	13,522.77
	50	10.840	168.6	1,827.24	421.43	4,568.10	4,568.10
	51	4.762	146.7	698.50	366.67	1,746.25	1,746.25
0	52	5.826	82.5	480.66	206.25	1,201.66	1,201.66
	53	8.345	70.0	584.15	175.00	1,460.37	1,460.37
	54	1.958	140.0	274.17	350.00	685.42	685.42
	55	8.389	70.0	587.21	175.00	1,468.02	1,468.02
	56	5.172	85.0	439.65	212.50	1,099.14	1,099.14
	57	11.684	70.0	817.88	175.00	2,044.71	2,044.71
	58	17.116	121.4	2,078.40	303.57	5,196.01	5,196.01
	59	5.807	70.0	406.51	175.00	1,016.27	1,016.27
	60	7.245	45.0	326.04	112.50	815.11	815.11
	61	3.606	210.0	757.31	525.00	1,893.28	1,893.28
	62	9.942	106.7	1,060.44	266.67	2,651.09	2,651.09
	63	10.437	62.0	647.11	155.00	1,617.77	1,617.77
	64	6.540	100.0	654.03	250.00	1,635.07	1,635.07
	65	4.199	55.0	230.95	137.50	577.38	577.38
	66	7.847	75.0	588.49	187.50	1,471.23	1,471.23
	67	6.866	80.0	549.31	200.00	1,373.28	1,373.28
	68	5.993	46.7	279.66	116.67	699.16	699.16
	69	1.887	150.0	282.99	375.00	707.49	707.49
	70	38.775	92.5	3,586.68	231.25	8,966.70	8,966.70
	71	16.297	80.0	1,303.79	200.00	3,259.47	3,259.47
T O T A L		739.296	147.6	110,950.0		277,375.0	277,375.0

Nota: Las áreas de corta (AC) 1 y 2 ya fueron intervenidas para el aprovechamiento forestal maderable.

AC	UMM	Superficie	Número de caras		Producción		
			Por Hectárea	Por UMM	Por Hectárea	Por UMM	Segunda anualidad
1	1	9.444	176.4	1,665.95	441.00	4,164.87	4,164.87
	2	14.427	166.7	2,404.25	416.63	6,010.63	6,010.63
	3	14.122	226.3	3,196.17	565.83	7,990.42	7,990.42
	4	20.331	180.1	3,661.43	450.23	9,153.57	9,153.57
2	5	9.267	131.7	1,220.60	329.30	3,051.50	3,051.50
	6	22.353	117.7	2,630.07	294.15	6,575.19	6,575.19

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	7	12.877	124.5	1,603.25	311.25	4,008.12	4,008.12
	8	6.471	90.0	582.36	225.00	1,455.89	1,455.89
	9	4.540	158.8	720.84	396.94	1,802.11	1,802.11
3	10	15.428	182.0	2,807.87	455.00	7,019.67	7,019.67
	11	14.487	165.7	2,399.93	414.17	5,999.83	5,999.83
	12	11.918	151.7	1,807.53	379.17	4,518.82	4,518.82
	13	14.801	163.0	2,412.58	407.50	6,031.45	6,031.45
4	14	24.442	130.9	3,199.63	327.27	7,999.09	7,999.09
	15	10.836	202.0	2,188.93	505.00	5,472.33	5,472.33
	16	4.540	120.0	544.84	300.00	1,362.10	1,362.10
	17	21.996	97.3	2,139.65	243.18	5,349.12	5,349.12
5	18	23.237	111.1	2,581.85	277.78	6,454.63	6,454.63
	19	16.994	235.7	4,005.66	589.29	10,014.15	10,014.15
	20	12.566	128.0	1,608.41	320.00	4,021.03	4,021.03
6	21	6.434	133.3	857.93	333.33	2,144.83	2,144.83
	22	14.282	165.0	2,356.54	412.50	5,891.35	5,891.35
	23	20.011	211.3	4,227.35	528.13	10,568.38	10,568.38
	24	4.226	176.7	746.65	441.67	1,866.62	1,866.62
	25	3.779	283.3	1,070.81	708.33	2,677.03	2,677.03
	26	7.110	127.5	906.56	318.75	2,266.40	2,266.40
7	27	7.001	162.0	1,134.09	405.00	2,835.24	2,835.24
	28	21.335	142.0	3,029.63	355.00	7,574.09	7,574.09
	29	11.323	161.1	1,824.24	402.78	4,560.59	4,560.59
	30	13.236	171.0	2,263.32	427.50	5,658.30	5,658.30
8	31	5.575	193.3	1,077.84	483.33	2,694.61	2,694.61
	32	9.890	112.0	1,107.67	280.00	2,769.17	2,769.17
	33	6.043	232.5	1,404.99	581.25	3,512.49	3,512.49
	34	11.529	253.3	2,920.76	633.33	7,301.91	7,301.91
	35	7.030	183.3	1,288.89	458.33	3,222.22	3,222.22
	36	9.337	128.0	1,195.07	320.00	2,987.68	2,987.68
9	37	3.642	253.3	922.61	633.33	2,306.52	2,306.52
	38	4.577	160.0	732.36	400.00	1,830.90	1,830.90
	39	6.659	120.0	799.02	300.00	1,997.56	1,997.56
	40	10.704	208.8	2,234.56	521.88	5,586.40	5,586.40
	41	6.347	142.5	904.48	356.25	2,261.20	2,261.20
	42	3.057	97.5	298.10	243.75	745.25	745.25
	43	6.478	210.0	1,360.36	525.00	3,400.89	3,400.89
	44	7.807	124.0	968.11	310.00	2,420.27	2,420.27
	45	5.186	153.3	795.21	383.33	1,988.03	1,988.03
10	46	9.290	165.0	1,532.79	412.50	3,831.97	3,831.97
	47	7.273	161.4	1,174.07	403.57	2,935.18	2,935.18
	48	4.272	122.5	523.35	306.25	1,308.38	1,308.38
	49	21.250	254.5	5,409.11	636.36	13,522.77	13,522.77

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

0	50	10.840	168.6	1,827.24	421.43	4,568.10	4,568.10
	51	4.762	146.7	698.50	366.67	1,746.25	1,746.25
	52	5.826	82.5	480.66	206.25	1,201.66	1,201.66
	53	8.345	70.0	584.15	175.00	1,460.37	1,460.37
	54	1.958	140.0	274.17	350.00	685.42	685.42
	55	8.389	70.0	587.21	175.00	1,468.02	1,468.02
	56	5.172	85.0	439.65	212.50	1,099.14	1,099.14
	57	11.684	70.0	817.88	175.00	2,044.71	2,044.71
	58	17.116	121.4	2,078.40	303.57	5,196.01	5,196.01
	59	5.807	70.0	406.51	175.00	1,016.27	1,016.27
	60	7.245	45.0	326.04	112.50	815.11	815.11
	61	3.606	210.0	757.31	525.00	1,893.28	1,893.28
	62	9.942	106.7	1,060.44	266.67	2,651.09	2,651.09
	63	10.437	62.0	647.11	155.00	1,617.77	1,617.77
	64	6.540	100.0	654.03	250.00	1,635.07	1,635.07
	65	4.199	55.0	230.95	137.50	577.38	577.38
	66	7.847	75.0	588.49	187.50	1,471.23	1,471.23
	67	6.866	80.0	549.31	200.00	1,373.28	1,373.28
	68	5.993	46.7	279.66	116.67	699.16	699.16
	69	1.887	150.0	282.99	375.00	707.49	707.49
	70	38.775	92.5	3,586.68	231.25	8,966.70	8,966.70
	71	16.297	80.0	1,303.79	200.00	3,259.47	3,259.47
TOTAL		739.296	143.6	106,909.5		267,273.7	267,273.7

Nota: Para la segunda anualidad del Proyecto, se considera que el área de corta número 3 ya haya sido intervenida para el aprovechamiento maderable.

AC	UMM	Superficie	Número de caras		Producción		
			Por Hectárea	Por UMM	Por Hectárea	Por UMM	Tercera anualidad
1	1	9.444	176.4	1,665.95	441.00	4,164.87	4,164.87
	2	14.427	166.7	2,404.25	416.63	6,010.63	6,010.63
	3	14.122	226.3	3,196.17	565.83	7,990.42	7,990.42
	4	20.331	180.1	3,661.43	450.23	9,153.57	9,153.57
2	5	9.267	131.7	1,220.60	329.30	3,051.50	3,051.50
	6	22.353	117.7	2,630.07	294.15	6,575.19	6,575.19
	7	12.877	124.5	1,603.25	311.25	4,008.12	4,008.12
	8	6.471	90.0	582.36	225.00	1,455.89	1,455.89
	9	4.540	158.8	720.84	396.94	1,802.11	1,802.11
3	10	15.428	182.0	2,807.87	455.00	7,019.67	7,019.67
	11	14.487	165.7	2,399.93	414.17	5,999.83	5,999.83
	12	11.918	151.7	1,807.53	379.17	4,518.82	4,518.82
	13	14.801	163.0	2,412.58	407.50	6,031.45	6,031.45
4	14	24.442	98.2	2,399.73	245.45	5,999.32	5,999.32
	15	10.836	149.5	1,619.81	373.70	4,049.53	4,049.53

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	16	4.540	92.4	419.53	231.00	1,048.82	1,048.82
	17	21.996	75.9	1,668.92	189.68	4,172.31	4,172.31
5	18	23.237	111.1	2,581.85	277.78	6,454.63	6,454.63
	19	16.994	235.7	4,005.66	589.29	10,014.15	10,014.15
	20	12.566	128.0	1,608.41	320.00	4,021.03	4,021.03
6	21	6.434	133.3	857.93	333.33	2,144.83	2,144.83
	22	14.282	165.0	2,356.54	412.50	5,891.35	5,891.35
	23	20.011	211.3	4,227.35	528.13	10,568.38	10,568.38
	24	4.226	176.7	746.65	441.67	1,866.62	1,866.62
	25	3.779	283.3	1,070.81	708.33	2,677.03	2,677.03
	26	7.110	127.5	906.56	318.75	2,266.40	2,266.40
7	27	7.001	162.0	1,134.09	405.00	2,835.24	2,835.24
	28	21.335	142.0	3,029.63	355.00	7,574.09	7,574.09
	29	11.323	161.1	1,824.24	402.78	4,560.59	4,560.59
	30	13.236	171.0	2,263.32	427.50	5,658.30	5,658.30
8	31	5.575	193.3	1,077.84	483.33	2,694.61	2,694.61
	32	9.890	112.0	1,107.67	280.00	2,769.17	2,769.17
	33	6.043	232.5	1,404.99	581.25	3,512.49	3,512.49
	34	11.529	253.3	2,920.76	633.33	7,301.91	7,301.91
	35	7.030	183.3	1,288.89	458.33	3,222.22	3,222.22
	36	9.337	128.0	1,195.07	320.00	2,987.68	2,987.68
9	37	3.642	253.3	922.61	633.33	2,306.52	2,306.52
	38	4.577	160.0	732.36	400.00	1,830.90	1,830.90
	39	6.659	120.0	799.02	300.00	1,997.56	1,997.56
	40	10.704	208.8	2,234.56	521.88	5,586.40	5,586.40
	41	6.347	142.5	904.48	356.25	2,261.20	2,261.20
	42	3.057	97.5	298.10	243.75	745.25	745.25
	43	6.478	210.0	1,360.36	525.00	3,400.89	3,400.89
	44	7.807	124.0	968.11	310.00	2,420.27	2,420.27
	45	5.186	153.3	795.21	383.33	1,988.03	1,988.03
10	46	9.290	165.0	1,532.79	412.50	3,831.97	3,831.97
	47	7.273	161.4	1,174.07	403.57	2,935.18	2,935.18
	48	4.272	122.5	523.35	306.25	1,308.38	1,308.38
	49	21.250	254.5	5,409.11	636.36	13,522.77	13,522.77
	50	10.840	168.6	1,827.24	421.43	4,568.10	4,568.10
	51	4.762	146.7	698.50	366.67	1,746.25	1,746.25
0	52	5.826	82.5	480.66	206.25	1,201.66	1,201.66
	53	8.345	70.0	584.15	175.00	1,460.37	1,460.37
	54	1.958	140.0	274.17	350.00	685.42	685.42
	55	8.389	70.0	587.21	175.00	1,468.02	1,468.02
	56	5.172	85.0	439.65	212.50	1,099.14	1,099.14
	57	11.684	70.0	817.88	175.00	2,044.71	2,044.71
	58	17.116	121.4	2,078.40	303.57	5,196.01	5,196.01

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	59	5.807	70.0	406.51	175.00	1,016.27	1,016.27
	60	7.245	45.0	326.04	112.50	815.11	815.11
	61	3.606	210.0	757.31	525.00	1,893.28	1,893.28
	62	9.942	106.7	1,060.44	266.67	2,651.09	2,651.09
	63	10.437	62.0	647.11	155.00	1,617.77	1,617.77
	64	6.540	100.0	654.03	250.00	1,635.07	1,635.07
	65	4.199	55.0	230.95	137.50	577.38	577.38
	66	7.847	75.0	588.49	187.50	1,471.23	1,471.23
	67	6.866	80.0	549.31	200.00	1,373.28	1,373.28
	68	5.993	46.7	279.66	116.67	699.16	699.16
	69	1.887	150.0	282.99	375.00	707.49	707.49
	70	38.775	92.5	3,586.68	231.25	8,966.70	8,966.70
	71	16.297	80.0	1,303.79	200.00	3,259.47	3,259.47
T O T A L		739.296	141.7	104,944.4		262,361.0	262,361.0

Nota: Para la tercera anualidad del Proyecto se considera que el área de corta número 4 ya haya sido intervenida para el aprovechamiento maderable.

AC	UMM	Superficie	Número de caras		Producción		
			Por Hectárea	Por UMM	Por Hectárea	Por UMM	Cuarta anualidad
1	1	9.444	176.4	1,665.95	441.00	4,164.87	4,164.87
	2	14.427	166.7	2,404.25	416.63	6,010.63	6,010.63
	3	14.122	226.3	3,196.17	565.83	7,990.42	7,990.42
	4	20.331	180.1	3,661.43	450.23	9,153.57	9,153.57
2	5	9.267	131.7	1,220.60	329.30	3,051.50	3,051.50
	6	22.353	117.7	2,630.07	294.15	6,575.19	6,575.19
	7	12.877	124.5	1,603.25	311.25	4,008.12	4,008.12
	8	6.471	90.0	582.36	225.00	1,455.89	1,455.89
	9	4.540	158.8	720.84	396.94	1,802.11	1,802.11
3	10	15.428	182.0	2,807.87	455.00	7,019.67	7,019.67
	11	14.487	165.7	2,399.93	414.17	5,999.83	5,999.83
	12	11.918	151.7	1,807.53	379.17	4,518.82	4,518.82
	13	14.801	163.0	2,412.58	407.50	6,031.45	6,031.45
4	14	24.442	98.2	2,399.73	245.45	5,999.32	5,999.32
	15	10.836	149.5	1,619.81	373.70	4,049.53	4,049.53
	16	4.540	92.4	419.53	231.00	1,048.82	1,048.82
	17	21.996	75.9	1,668.92	189.68	4,172.31	4,172.31
5	18	23.237	83.3	1,936.39	208.33	4,840.98	4,840.98
	19	16.994	165.0	2,803.96	412.50	7,009.90	7,009.90
	20	12.566	96.0	1,206.31	240.00	3,015.77	3,015.77
6	21	6.434	133.3	857.93	333.33	2,144.83	2,144.83
	22	14.282	165.0	2,356.54	412.50	5,891.35	5,891.35
	23	20.011	211.3	4,227.35	528.13	10,568.38	10,568.38
	24	4.226	176.7	746.65	441.67	1,866.62	1,866.62

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	25	3.779	283.3	1,070.81	708.33	2,677.03	2,677.03
	26	7.110	127.5	906.56	318.75	2,266.40	2,266.40
7	27	7.001	162.0	1,134.09	405.00	2,835.24	2,835.24
	28	21.335	142.0	3,029.63	355.00	7,574.09	7,574.09
	29	11.323	161.1	1,824.24	402.78	4,560.59	4,560.59
	30	13.236	171.0	2,263.32	427.50	5,658.30	5,658.30
8	31	5.575	193.3	1,077.84	483.33	2,694.61	2,694.61
	32	9.890	112.0	1,107.67	280.00	2,769.17	2,769.17
	33	6.043	232.5	1,404.99	581.25	3,512.49	3,512.49
	34	11.529	253.3	2,920.76	633.33	7,301.91	7,301.91
	35	7.030	183.3	1,288.89	458.33	3,222.22	3,222.22
	36	9.337	128.0	1,195.07	320.00	2,987.68	2,987.68
9	37	3.642	253.3	922.61	633.33	2,306.52	2,306.52
	38	4.577	160.0	732.36	400.00	1,830.90	1,830.90
	39	6.659	120.0	799.02	300.00	1,997.56	1,997.56
	40	10.704	208.8	2,234.56	521.88	5,586.40	5,586.40
	41	6.347	142.5	904.48	356.25	2,261.20	2,261.20
	42	3.057	97.5	298.10	243.75	745.25	745.25
	43	6.478	210.0	1,360.36	525.00	3,400.89	3,400.89
	44	7.807	124.0	968.11	310.00	2,420.27	2,420.27
	45	5.186	153.3	795.21	383.33	1,988.03	1,988.03
10	46	9.290	165.0	1,532.79	412.50	3,831.97	3,831.97
	47	7.273	161.4	1,174.07	403.57	2,935.18	2,935.18
	48	4.272	122.5	523.35	306.25	1,308.38	1,308.38
	49	21.250	254.5	5,409.11	636.36	13,522.77	13,522.77
	50	10.840	168.6	1,827.24	421.43	4,568.10	4,568.10
	51	4.762	146.7	698.50	366.67	1,746.25	1,746.25
0	52	5.826	82.5	480.66	206.25	1,201.66	1,201.66
	53	8.345	70.0	584.15	175.00	1,460.37	1,460.37
	54	1.958	140.0	274.17	350.00	685.42	685.42
	55	8.389	70.0	587.21	175.00	1,468.02	1,468.02
	56	5.172	85.0	439.65	212.50	1,099.14	1,099.14
	57	11.684	70.0	817.88	175.00	2,044.71	2,044.71
	58	17.116	121.4	2,078.40	303.57	5,196.01	5,196.01
	59	5.807	70.0	406.51	175.00	1,016.27	1,016.27
	60	7.245	45.0	326.04	112.50	815.11	815.11
	61	3.606	210.0	757.31	525.00	1,893.28	1,893.28
	62	9.942	106.7	1,060.44	266.67	2,651.09	2,651.09
	63	10.437	62.0	647.11	155.00	1,617.77	1,617.77
	64	6.540	100.0	654.03	250.00	1,635.07	1,635.07
	65	4.199	55.0	230.95	137.50	577.38	577.38
	66	7.847	75.0	588.49	187.50	1,471.23	1,471.23
	67	6.866	80.0	549.31	200.00	1,373.28	1,373.28

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	68	5.993	46.7	279.66	116.67	699.16	699.16
	69	1.887	150.0	282.99	375.00	707.49	707.49
	70	38.775	92.5	3,586.68	231.25	8,966.70	8,966.70
	71	16.297	80.0	1,303.79	200.00	3,259.47	3,259.47
T O T A L		739.296	139.9	102,695.1		256,737.9	256,737.9

Nota: Para la cuarta anualidad del Proyecto se considera que el área de corta numero 5 ya haya sido intervenida para el aprovechamiento maderable.

AC	UMM	Superficie	Número de caras		Producción		
			Por Hectárea	Por Rodal	Por Hectárea	Por Rodal	Quinta anualidad
1	1	9.444	176.4	1,665.95	441.00	4,164.87	4,164.87
	2	14.427	166.7	2,404.25	416.63	6,010.63	6,010.63
	3	14.122	226.3	3,196.17	565.83	7,990.42	7,990.42
	4	20.331	180.1	3,661.43	450.23	9,153.57	9,153.57
2	5	9.267	131.7	1,220.60	329.30	3,051.50	3,051.50
	6	22.353	117.7	2,630.07	294.15	6,575.19	6,575.19
	7	12.877	124.5	1,603.25	311.25	4,008.12	4,008.12
	8	6.471	90.0	582.36	225.00	1,455.89	1,455.89
	9	4.540	158.8	720.84	396.94	1,802.11	1,802.11
3	10	15.428	182.0	2,807.87	455.00	7,019.67	7,019.67
	11	14.487	165.7	2,399.93	414.17	5,999.83	5,999.83
	12	11.918	151.7	1,807.53	379.17	4,518.82	4,518.82
	13	14.801	163.0	2,412.58	407.50	6,031.45	6,031.45
4	14	24.442	98.2	2,399.73	245.45	5,999.32	5,999.32
	15	10.836	149.5	1,619.81	373.70	4,049.53	4,049.53
	16	4.540	92.4	419.53	231.00	1,048.82	1,048.82
	17	21.996	75.9	1,668.92	189.68	4,172.31	4,172.31
5	18	23.237	83.3	1,936.39	208.33	4,840.98	4,840.98
	19	16.994	165.0	2,803.96	412.50	7,009.90	7,009.90
	20	12.566	96.0	1,206.31	240.00	3,015.77	3,015.77
6	21	6.434	98.7	634.87	246.67	1,587.17	1,587.17
	22	14.282	122.1	1,743.84	305.25	4,359.60	4,359.60
	23	20.011	156.3	3,128.24	390.81	7,820.60	7,820.60
	24	4.226	132.5	559.99	331.25	1,399.96	1,399.96
	25	3.779	198.3	749.57	495.83	1,873.92	1,873.92
	26	7.110	94.4	670.85	235.88	1,677.14	1,677.14
7	27	7.001	162.0	1,134.09	405.00	2,835.24	2,835.24
	28	21.335	142.0	3,029.63	355.00	7,574.09	7,574.09
	29	11.323	161.1	1,824.24	402.78	4,560.59	4,560.59
	30	13.236	171.0	2,263.32	427.50	5,658.30	5,658.30
8	31	5.575	193.3	1,077.84	483.33	2,694.61	2,694.61
	32	9.890	112.0	1,107.67	280.00	2,769.17	2,769.17
	33	6.043	232.5	1,404.99	581.25	3,512.49	3,512.49

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

	34	11.529	253.3	2,920.76	633.33	7,301.91	7,301.91
	35	7.030	183.3	1,288.89	458.33	3,222.22	3,222.22
	36	9.337	128.0	1,195.07	320.00	2,987.68	2,987.68
9	37	3.642	253.3	922.61	633.33	2,306.52	2,306.52
	38	4.577	160.0	732.36	400.00	1,830.90	1,830.90
	39	6.659	120.0	799.02	300.00	1,997.56	1,997.56
	40	10.704	208.8	2,234.56	521.88	5,586.40	5,586.40
	41	6.347	142.5	904.48	356.25	2,261.20	2,261.20
	42	3.057	97.5	298.10	243.75	745.25	745.25
	43	6.478	210.0	1,360.36	525.00	3,400.89	3,400.89
	44	7.807	124.0	968.11	310.00	2,420.27	2,420.27
	45	5.186	153.3	795.21	383.33	1,988.03	1,988.03
10	46	9.290	165.0	1,532.79	412.50	3,831.97	3,831.97
	47	7.273	161.4	1,174.07	403.57	2,935.18	2,935.18
	48	4.272	122.5	523.35	306.25	1,308.38	1,308.38
	49	21.250	254.5	5,409.11	636.36	13,522.77	13,522.77
	50	10.840	168.6	1,827.24	421.43	4,568.10	4,568.10
	51	4.762	146.7	698.50	366.67	1,746.25	1,746.25
0	52	5.826	82.5	480.66	206.25	1,201.66	1,201.66
	53	8.345	70.0	584.15	175.00	1,460.37	1,460.37
	54	1.958	140.0	274.17	350.00	685.42	685.42
	55	8.389	70.0	587.21	175.00	1,468.02	1,468.02
	56	5.172	85.0	439.65	212.50	1,099.14	1,099.14
	57	11.684	70.0	817.88	175.00	2,044.71	2,044.71
	58	17.116	121.4	2,078.40	303.57	5,196.01	5,196.01
	59	5.807	70.0	406.51	175.00	1,016.27	1,016.27
	60	7.245	45.0	326.04	112.50	815.11	815.11
	61	3.606	210.0	757.31	525.00	1,893.28	1,893.28
	62	9.942	106.7	1,060.44	266.67	2,651.09	2,651.09
	63	10.437	62.0	647.11	155.00	1,617.77	1,617.77
	64	6.540	100.0	654.03	250.00	1,635.07	1,635.07
	65	4.199	55.0	230.95	137.50	577.38	577.38
	66	7.847	75.0	588.49	187.50	1,471.23	1,471.23
	67	6.866	80.0	549.31	200.00	1,373.28	1,373.28
	68	5.993	46.7	279.66	116.67	699.16	699.16
	69	1.887	150.0	282.99	375.00	707.49	707.49
	70	38.775	92.5	3,586.68	231.25	8,966.70	8,966.70
	71	16.297	80.0	1,303.79	200.00	3,259.47	3,259.47
TOTAL		739.296	136	100,016.7		250,041.6	250,041.6

Nota: Para la quinta anualidad del Proyecto se considera que el área de corta número 6 ya haya sido intervenida para el aprovechamiento maderable.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

En la sección de anexos se presenta memoria de cálculo de las estimaciones de cosecha realizadas por cada unidad mínima de manejo.

✓ **Posibilidad anual de aprovechamiento.**

Derivado del desarrollo de los cálculos por unidad mínima de manejo, se estimó el número total de caras por año y la producción anual. Cabe mencionar que el aprovechamiento de resina de pino se llevará a cabo en todas las Unidades Mínimas de Manejo de manera anual, de acuerdo a lo estimado por cada año, tal como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 14. Cantidad de resina a extraer anualmente

Superficie (Has)	Total de caras en Producción	Anualidad	Producción anual de resina (Kg)
739.296	110,950.0	1	277,375.01
739.296	106,909.5	2	267,273.68
739.296	104,944.4	3	262,361.02
739.296	102,695.1	4	256,737.86
739.296	100,016.7	5	250,041.64

✓ **Ciclo de aprovechamiento.**

De conformidad con el artículo 58 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable que a la letra dice "Los criterios, las especificaciones técnicas y los periodos de aprovechamiento de los recursos forestales no maderables se determinaran de acuerdo con los ciclos de recuperación de la especie y sus partes por aprovechar".

En tanto que en el Párrafo Primero del Artículo 59 del Reglamento de la LGDFS refiere que "Los avisos y autorizaciones de aprovechamiento de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años".

En este sentido la Manifestación de Impacto Ambiental tendrá una vigencia de cinco años, periodo de tiempo igual al de la autorización de aprovechamiento de recursos forestales no maderables.

Descripción de los sistemas silvícolas.

a) Método de resinación a utilizar:

Para la presente propuesta de aprovechamiento de resina de pino se propone la aplicación del Método Francés o de Hughes.

b) Justificación del método de resinación.

Como consecuencia de los efectos destructivos de algunos de los sistemas de resinación utilizados en el pasado, específicamente los sistemas de cajete, de crot y de espina de

pescado o alemán americano; el Servicio Forestal prohibió en 1937 (Circular 5-37) su uso y ordeno la adopción del sistema francés o de Hughes, que se aplicaba en Francia, España y Portugal; aunque no fue hasta 1954 cuando se empezó a aplicar, principalmente en Michoacán (Mas P. J. y Prado O. A., 1970).

Este método consiste en hacer una incisión (cara de resinación) en el árbol de 10 centímetros de ancho, de 10 a 20 milímetros de profundidad y altura de 50 centímetros por año; la cara se inicia en la base del fuste y se va prolongando hacia arriba con motivo de la “picas o rebanas” que se hacen para refrescarla.

Para la aplicación de este método es de observancia la Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-2005 que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

c). Justificación de los tratamientos complementarios.

Las labores o tratamientos complementarios son un conjunto de actividades que se realizan o aplican a las masas forestales durante su etapa de regeneración o desarrollo, con el fin de alcanzar los objetivos que se han fijado como parte del manejo del recurso forestal en el predio objeto de estudio.

Estas labores son aplicadas con el objeto de mejorar las condiciones que permitan asegurar la regeneración natural y el desarrollo óptimo de la misma, con el fin de incrementar su productividad y otros servicios ecosistémicos dentro del ecosistema, por lo tanto se prevé llevar a cabo las siguientes actividades:

Control de maleza o chapeo.- Esta actividad tiene como objetivo principal mejorar las condiciones para el establecimiento de la regeneración natural, para evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la vegetación indeseable y las especies de interés, además de que su ejecución facilitará las actividades para el aprovechamiento de la resina de pino en el predio.

Escarificación del suelo.- El objetivo de esta práctica es mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural o artificial y a la vez controlar plagas y enfermedades del suelo; esta actividad se aplicará en donde la capa superficial de materia orgánica no permita el desarrollo de la regeneración natural y consistirá en eliminar toda la capa superficial de materia orgánica hasta llegar al suelo mineral para generar las condiciones óptimas para la germinación de las semillas y el desarrollo de las mismas.

Poda.- Esta actividad consistirá en la remoción de las ramas inferiores de los árboles en pie, con el objeto de prevenir la formación de nudos muertos en el tronco del árbol y para formar una copa con sus ramas bien distribuidas.

La poda se llevará a cabo durante la fase juvenil de la planta ya que se busca que la planta desarrolle una estructura adecuada que posiblemente mantendrá durante toda su vida, además de pretender con ella que acelere su desarrollo, para ello, deberá hacerse de la forma más temprana posible, prolongándose durante unos pocos años.

Reforestación.- Esta actividad se realizará cuando la regeneración natural no se presente de manera satisfactoria, es decir, en donde no exista un mínimo de 625 plantas por hectárea. Si fuera el caso, la planta necesaria para esta actividad se obtendrá de los viveros ubicados en la

región, tomando en cuenta que la planta debe tener un año edad, estar libre de plagas y enfermedades forestales, vigorosas, y un tamaño de entre 25 y 30 centímetros de altura de las especies de *Pinus oocarpa*.

Prevención y combate de incendios forestales.- Esta actividad consiste en llevar a cabo acciones que permitan prevenir la incidencia de los incendios forestales en el predio objeto de estudio, y en caso de llegarse a presentar, realizar las actividades de combate procurando atender el siniestro lo más pronto posible con el objeto de reducir al mínimo posible los daños que este puede ocasionar a los recursos naturales del ejido en general.

Quemas prescritas.- En caso de ser necesario y previo al consenso con la asamblea ejidal de Juan Sábines Gutiérrez y la Dirección de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas, podrá realizarse quemas prescritas con el objeto de generar las condiciones para que se dé la regeneración natural y disminuir el material combustible para prevenir la presencia de los incendios forestales, esta actividad se realizará sólo si existen las condiciones adecuadas en la unidad mínima de manejo aprovechada y si se cuenta con la anuencia de la Dirección de la Reserva.

II.2.2. Preparación del sitio.

Previo al inicio del aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino), serán realizadas una serie de actividades tendientes a la preparación del sitio, las cuales se describen a continuación:

Delimitación de las áreas de aprovechamiento de resina.

La división realizada para la definición de las unidades mínimas de manejo se hizo en gabinete sobre la imagen satelital dentro de los trabajos de fotogrametría y fotointerpretación, mediante la utilización de software especializado en sistemas de información geográfica, ratificándose o rectificándose con el trabajo de inventario forestal y posterior a este, en el que se tomaron en cuenta rasgos físicos del área como parte aguas, laderas, partes bajas, ríos, arroyos, pendientes y composición de la masa forestal.

Al respecto, como parte de la preparación del sitio, se realizará la delimitación física de las áreas de que se destinarán para el aprovechamiento de resina de pino, mediante recorrido de identificación y señalización de algunos árboles de manera que permita a sus dueños y al personal que participe en el manejo forestal del bosque, la identificación del límite de las áreas de aprovechamiento en relación con las áreas de conservación.

Capacitación técnica.

Previo al inicio de las actividades en campo, se realizarán por lo menos dos cursos de capacitación teórico – práctico, dirigido a ejidatarios y demás pobladores que participaran en el proyecto, con el objetivo de que se familiaricen con los criterios y especificaciones que refiere la NOM-026-SEMARNAT-2005, a efecto de ejecutar en forma adecuada la autorización del aprovechamiento de resina de pino en el ejido.

Derroñe o desroñe.

Esta actividad consiste en eliminar la parte más áspera de la corteza (disminución de su grosor) con la ayuda de una hacha plana, sin llegar al floema, este trabajo se realiza en una superficie un poco mayor a la cara de resinación (20 cm de ancho x 70 cm de alto) a partir del nivel del suelo en el primer año de producción.

Esta actividad facilita las raspadas y aumenta el periodo de fluidez de los canales resiníferos, mediante la acción que el calor de los rayos solares ejerce sobre el área trabajada. Para esta actividad se debe considerar la forma del árbol, ya que de eso dependerá la ubicación de las caras y en su caso la viabilidad de instalar el número de caras determinado por su diámetro. En dado caso que el árbol este inclinado se debe elegir la parte del tronco que permita un mejor escurrimiento de la resina hacia el cacharro o vaso recolector durante todo el ciclo de producción (5 años), hasta un total de 2.5 metros de altura. También es importante elegir preferentemente la cara de mayor exposición a los rayos del sol.



Figura 6. Representación esquemática de cómo realizar el derroñe.

Apertura de cara o desfrente.

La apertura de cara o desfrente consiste en hacer un espejo (retirar corteza y parte de la madera en la base del tronco o fuste) donde se realizó el desroñe, ubicándolo en el centro del rectángulo desroñado. Este corte debe tener las siguientes dimensiones: de 1.0 a 3.0 cm de profundidad (parte donde se encuentran los canales resiníferos en mayor densidad), 10 cm de ancho, y una altura suficiente que permita la colocación del cacharro, regularmente entre 15 y 20 cm arriba del nivel del suelo. Se realiza generalmente con el uso de hacha plana.

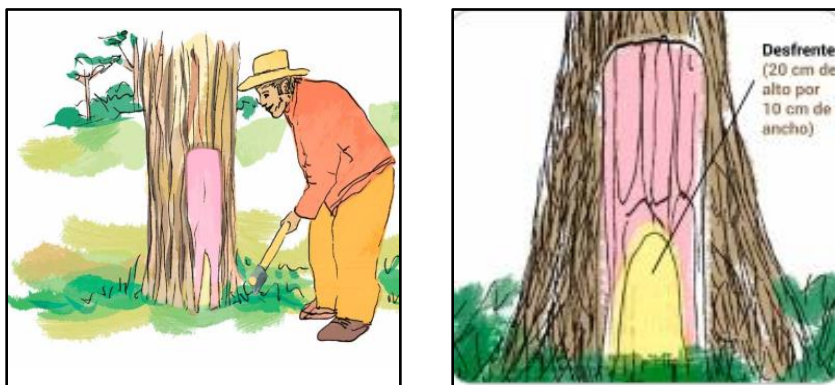


Figura 7. Representación esquemática de cómo realizar la apertura de la cara.

Engrapado.

Después que ya se realizó la apertura de la cara se procede al engrapado, esta actividad se realiza con apoyo de una herramienta conocida como media luna y un mazo de madera o marro, y consiste en marcar una fisura de 2 cm de profundidad aproximadamente e insertar la visera o laminilla de metal sobre la incisión realizada en el fuste.

La visera o laminilla debe colocarse a una altura suficiente para permitir la colocación del cacharro en la parte inferior, quedando centrada para evitar que se sufran derramas de resina por los costados, de tal manera que se coloca formando un ángulo obtuso con el vértice hacia abajo y tiene por objeto recibir y conducir la resina que escurre de la cara hacia el cacharro o vaso recolector.

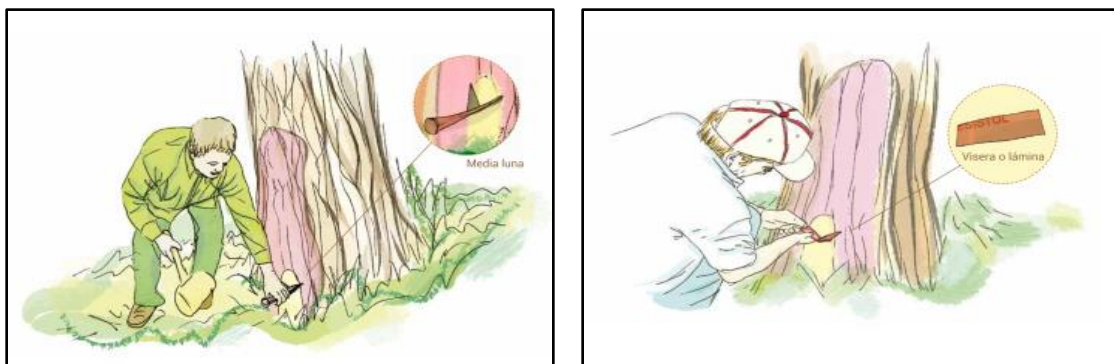


Figura 8. Representación esquemática de cómo realizar el engrapado.

Colocación del vaso recolector o cacharro.

La colocación del cacharro es la actividad final de la parte de instalación de caras, esta colocación va cambiando conforme se avanza en el ciclo de producción, por ejemplo en el primer año se coloca en la base del árbol entre el suelo y la visera. Para los siguientes años sube de nivel, por lo que es necesario instalar clavos de plomo para sostener el vaso, de tal manera que quede firme sin que el viento o el ganado puedan derribarlo. De esta actividad depende directamente la cosecha de resina, ya que el cacharro permanece ahí hasta que se llene (de 3 a 6 semanas) dependiendo de la temporada del año.

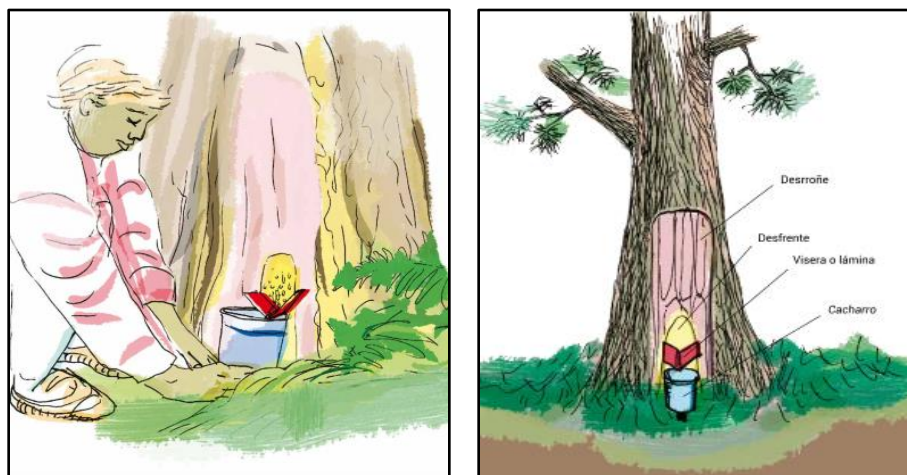


Figura 9. Representación esquemática de la colocación del vaso recolector o cacharro.

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

Habilitación de almacén o bodega.

Con el propósito de acopiar, almacenar y mantener bajo resguardo la resina de pino que se coseche en los bosques del ejido, se habilitará un espacio cubierto y de dimensiones suficientes como almacén y que cuente con características necesarias para garantizar la seguridad de la comunidad y los operarios, tales como su ubicación alejada de cualquier fuente de ignición y con señalamientos preventivos de no fumar y para las salidas de emergencia, toda vez que la resina es una sustancia inflamable, con el fin de evitar accidentes e incendios.

Rehabilitación y mantenimiento de caminos.

En el predio objeto de estudio, existe una buena red de caminos forestales, algunos de ellos ya existían hasta antes de efectuar el aprovechamiento maderable y otros más han sido habilitados con el mismo fin de tener acceso a las áreas de corta, por lo que, en este caso, la actividad consistirá en la rehabilitación y mantenimiento de estos caminos forestales, de tal forma que permita con un bajo costo, el acceso al bosque y el transporte de los productos forestales incluyendo la resina de pino, así como contribuir en la atención de las necesidades de ordenación y protección de los recursos naturales, beneficiando al mismo tiempo a la población del ejido.

Con respecto a la rehabilitación y mantenimiento de los caminos forestales se presenta la siguiente información.

- ✓ **Tipos de caminos existentes para la ejecución del Programa de Manejo Forestal Simplificado y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, así como el transporte de las materias primas forestales no maderables.**

En el siguiente cuadro se presenta la longitud y densidad por tipo de camino existente dentro del ejido expresada en kilómetro y en metros por hectárea, respectivamente.

Cuadro 15. Longitud y densidad por tipo de camino existente en el predio objeto de estudio.

Tipo de camino	Longitud (Km.)	Superficie (Ha)	Densidad m/ha
Secundario	1.3	0.53	0.6
Secundario	3.9	1.55	1.6
Secundario	0.4	0.16	0.2
Secundario	4.4	1.76	1.9
Secundario	5.9	2.34	2.5
Secundario	6.0	2.41	9.2

- ✓ **Acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos que se realizarán dentro del predio.**

Dentro de las actividades a realizar dentro del predio o fuera de él, no se tiene considerada la construcción y mantenimiento de caminos, ya que estas acciones están programadas dentro del programa de manejo forestal maderable que se tiene en ejecución.

- ✓ **Acciones de construcción o ampliación de caminos que se realizarán en el predio, indicando la información siguiente:**

Para este caso no se tiene previsto la construcción o ampliación de la infraestructura caminera.

II.2.5. Operación y mantenimiento.

Actividades de operación.

La operación del proyecto consiste propiamente en el proceso de resinación, en la cual se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- ✓ **Picas o Rebanas.**

Una vez instaladas las caras de resinación y después de un periodo que varía entre 15 y 21 días (tiempo de espera para que la visera se amarre bien al tronco) se da inicio con las raspadas, picas o rebanas.

Esta actividad consiste en realizar un corte de manera superficial sobre la cara aperturada, eliminando parte del cambium y de la madera con una profundidad de 1 a 2 mm por raspada o pica. Este corte se realiza de arriba hacia abajo abarcando un centímetro en sentido vertical y refrescando la cara de resinación en 10 cm debajo del corte. La profundidad final de la cara de resinación no debe ser mayor de 2 cm.

Para efectuar esta actividad, se utiliza hacha gurbia o hacha media espada. Cabe resaltar que esta actividad resulta ser la de mayor importancia ya que en gran medida la producción mensual dependerá de que tan bien se ejecute el raspado de las caras de resinación. Esta operación tiene como finalidad de cortar los canales resiníferos horizontales y verticales provocando que fluya al exterior la trementina o resina, que de inmediato aparece en forma de gotas transparentes y brillantes.

Como los canales se obstruyen por la solidificación de la resina al oxidarse por contacto con el aire, es necesario efectuar nuevas picas para destapar los canales de las dos o tres picas anteriores y al mismo tiempo para cortar nuevos canales y lograr una fluidez continua. La periodicidad de las picas varía entre 5 a 8 días, dependiendo del clima y de la estación del año.



Figura 10. Representación esquemática de cómo realizar la pica o rebana.

✓ **Remasa o recolección**

Una vez que haya transcurrido un mes de trabajo (4 o 5 raspadas), se recomienda que se realice la colecta de la resina. Esta actividad consiste en retirar el cacharro del árbol y con la ayuda de una paletilla de metal extraer la resina que contiene y colocarla en tambos burreros, cubetas, galones mantequeros o latas recolectoras, las cuales tienen una capacidad entre 19 y 40 kilogramos de resina, para posteriormente puedan ser transportadas en animales de carga, o vehículos hacia el centro de acopio o almacén en el poblado, donde se pesará y resguardará para su venta en tambos metálicos de 200 kg.

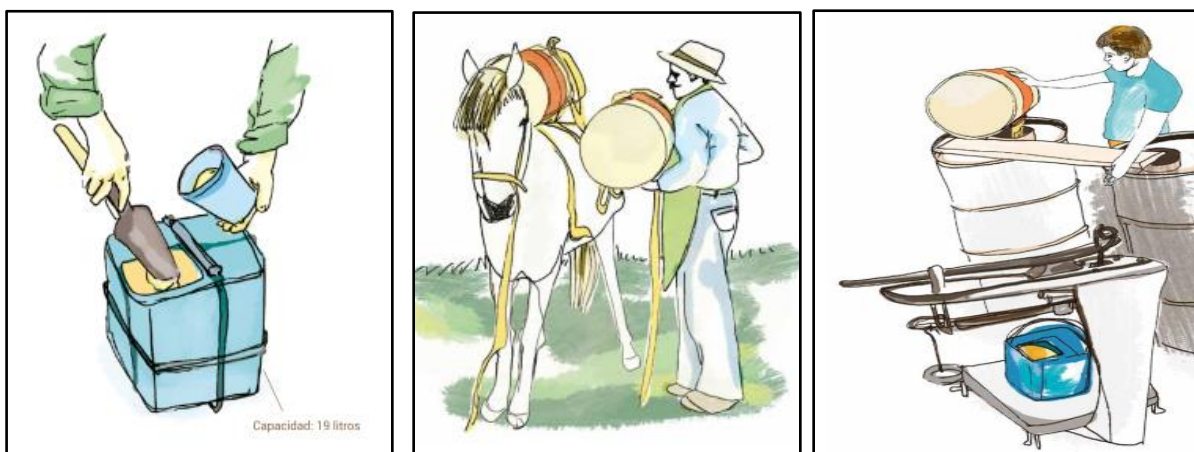


Figura 11. Representación esquemática de cómo realizar la recolección, transporte y almacenamiento

✓ **Descostrado, barrasco o costra.**

Con el avance del trabajo, las picas provocan que la cara vaya creciendo en altura, por lo que a la resina se le dificulta llegar al envase debido a que el aguarrás se evapora y la parte sólida se queda adherida a todo lo largo y ancho de dicha cara; a esta resina endurecida se le llama “barrasco”.

Esta actividad consiste en limpiar la resina que se va acumulando y compacta en la cara de resinación (costra o barrasco) por lo que puede realizarse cada seis meses o al año de trabajo. Generalmente esto se hace antes de subir la visera para el siguiente año de producción. Esta actividad se realiza con el apoyo del hacha gurbia sin filo, y un costal que se corta por uno de sus costados en el que se deposita la costra al caer.

✓ **Preparación anual del arbolado.**

Terminado los trabajos de resinación de un año, cuando la cara de resinación alcanza una altura aproximada de 50 centímetros, para la siguiente anualidad llegará un momento en que la resina no escurrirá hasta el envase y la producción bajará sustancialmente por las pérdidas provocadas por la evaporación; para evitar esto se recurre a la preparación anual del arbolado el cual consistirá en desroñar otra faja del fuste en forma ascendente a partir de la cara trabajada subiéndose la visera hasta unos 12 centímetros abajo del nivel que alcanzó la entalladura.

Actividades de Mantenimiento (protección y fomento).

✓ Manejo de vegetación indeseable.

Esta actividad consistirá en eliminar con el uso de herramientas manuales como coas, azadones y machetes, la vegetación indeseable que se presente en las áreas donde se lleve a cabo el aprovechamiento de la resina de pino, el objetivo principal que se persigue con su ejecución es el de mejorar las condiciones del sitio para el establecimiento de la regeneración natural, evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y las especies de interés, además de que su ejecución facilitará la realización de las diferentes actividades para el aprovechamiento de la resina de pino en el predio.

✓ Escarificación del suelo.

El objetivo de esta práctica es mejorar las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural o artificial y a la vez controlar plagas y enfermedades del suelo; esta actividad se aplicará en las áreas de aprovechamiento donde la capa superficial de materia orgánica no permita el desarrollo de la regeneración natural y consistirá en eliminar con el apoyo de herramientas manuales, toda la capa superficial de materia orgánica hasta llegar al suelo mineral para generar las condiciones óptimas para la germinación de las semillas de especies de interés y el desarrollo de las mismas.

Prevención, combate y control de incendios forestales.

Considerando la amenaza que representan los incendios forestales en la región, se llevarán a cabo acciones preventivas, de detección temprana y ataque inicial en su caso, a través de las cuales se reducirá el nivel de riesgo y peligro de los incendios forestales en el predio objeto de estudio, disminuyendo al mínimo posible el nivel de daño que este fenómeno pueda ocasionar, en caso de presentarse, a los recursos forestales del predio.

Actividades de prevención física y cultural.

La primera estrategia a considerar para la protección de los recursos forestales contra los incendios es su prevención. La causa principal de la ocurrencia de incendios forestales es el uso negligente del fuego en diversas actividades relacionadas con los sistemas productivos agrícolas y pecuarios que se practican dentro y en las áreas circundantes al ejido y por lo tanto los esfuerzos se encaminarán a modificar las actitudes de los productores en cuanto al uso del fuego y que se conocen como medidas de prevención cultural.

Para ello, se propone realizar las siguientes actividades.

✓ Realización de pláticas y cursos de capacitación.

El prestador de servicios técnicos forestales responsable de la ejecución del manejo forestal de los bosques del ejido, llevará a cabo por lo menos dos pláticas o reuniones con la asamblea general o con quienes ellos designen en los meses de noviembre, diciembre o enero de cada anualidad, para tratar los temas relativos a las actividades de prevención, detección y combate de los incendios forestales.

De igual forma, en el transcurso de estos meses, el prestador de servicios llevará a cabo un curso de capacitación dirigido a la asamblea general o a la brigada comunitaria que se integre

para este fin, dichos cursos estarán enfocados, entre otros temas, a las actividades de prevención, detección y combate de incendios forestales, para lo cual podrá solicitar el apoyo de las dependencias oficiales del sector en materia de incendios forestales.

✓ **Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego**

Apertura y mantenimiento de 5 kilómetros de brechas cortafuego sobre los linderos o perímetro del ejido y en áreas con vegetación forestal que por ubicación se encuentran en mayor riesgo de incidencia de incendios forestales, se prevé su realización y mantenimiento de años subsecuentes entre los meses de diciembre a marzo.

La apertura de la brecha cortafuego tendrá un ancho mínimo de 3 metros, y está podrá ir incrementando dependiendo de las condiciones específicas del terreno, considerando la pendiente y el tipo de vegetación circundante. La responsabilidad del prestador de servicios será la asesoría para la apertura de la brecha, mientras que la construcción de esta será responsabilidad de los ejidatarios.

✓ **Recorridos de detección de incendios forestales**

Con el propósito de reducir al mínimo los daños ocasionados por algún incendio que se pudiera presentar dentro o en la periferia del ejido, se localizarán los sitios estratégicos de observación, así como de rutas de recorrido para su detección oportuna, particularmente sobre las diferentes áreas de producción de resina.

Por lo que la detección y aviso oportuno de estos siniestros es de vital importancia, ya que entre más oportuno sea el combate y control del incendio, menor será el daño que ocasione a los recursos naturales, por ello, las actividades de detección a implementar en el Ejido Juan Sabines Gutiérrez, serán las siguientes:

- Realizar recorridos de detección de incendios en la zona de aprovechamiento de resina y sus colindancias, por las menos tres veces por semana, durante el periodo que comprende de enero a junio y estarán a cargo de realizarla, la brigada que para el caso integre la asamblea general de ejidatarios, con asesoría del prestador de servicios.
- En caso de llegar a presentarse un incendio forestal, las autoridades ejidales deberán dar aviso a la CONAFOR, La Dirección de la APRN de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas de la CONANP y a la Presidencia Municipal de Villa Corzo, para que se proceda a su atención en forma inmediata.

✓ **Elaboración e instalación de tableros con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales**

Con el propósito de incidir en las conductas de la población, se elaborarán e instalarán letreros que pudieran ser de madera, lona o vinil, con mensajes alusivos a la prevención de incendios forestales y/o otras actividades ilícitas en el ejido, los cuales se instalarán en caminos vecinales y lugares estratégicos con mayor presencia y tránsito de la población.

✓ **Combate y control de incendios forestales**

Una de las principales amenazas de los recursos naturales es la alta incidencia de incendios forestales no solo en la región, sino en el Municipio de Villa Corzo en general, considerado a

nivel estatal como uno de los municipios prioritarios para su atención por sus elevados índices de afectación histórica por los incendios forestales.

Si bien éste problema en el ejido se ha resuelto a base de organización interna; la formación de brigadas comunitarias para su control apoyadas por las dependencias del sector ambiental; las medidas de prevención física que cada año se realizan y al uso responsable del fuego, los incendios forestales sin lugar a dudas siguen representando uno de los mayores peligros para la integridad de los ecosistemas del ejido y por tanto para los medios de vida de sus pobladores. Lo anterior se basa en las siguientes consideraciones:

De acuerdo a los pronósticos derivados del cambio climático global, los incendios forestales en ciertas áreas como en la zona de protección forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas tenderán a desarrollarse con una mayor intensidad e incrementando significativamente su resistencia al control, por lo que se espera una mayor afectación a los recursos por éste fenómeno.

Actualmente existen dificultades para la atención de los incendios forestales de parte de las instancias encargadas en esta región derivado de su detección tardía, recursos insuficientes, lejanía de las áreas a atender.

Uno de los problemas identificados dentro de la región en general, es la presencia constante de cazadores ilegales quienes han provocado incendios forestales por el uso negligente del fuego. El uso del fuego para actividades agropecuarias en los predios vecinos representan un riesgo constante, ya que algunos incendios se han originado fuera del perímetro ejidal por éste motivo.

Combate y control.

Las autoridades ejidales y la brigada ejidal, se encargarán de la organización y canalización de los recursos humanos y materiales necesarios para brindar el ataque inicial de los incendios que pudieran presentarse, al mismo tiempo que notificarán a la CONAFOR, el centro municipal de control de incendios y/o a la dirección de la APRN Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas.

En caso de que el incendio sea controlado con los recursos locales, se levantará el reporte de incendio correspondiente en los formatos que para tal fin defina el centro municipal y se remitirá a éste mismo centro de control.

Para las situaciones en que por las características del incendio, sean insuficientes los recursos locales, se procederá a solicitar el apoyo al centro municipal de control de incendios quienes determinarán la procedencia para el envío de las brigadas municipales en primera instancia, de las estatales o federales según corresponda de acuerdo a los protocolos de actuación establecidos por las instancias oficiales responsables.

Recursos disponibles para la prevención, detección y combate de incendios forestales.

Infraestructura: Aunque insuficientes, el ejido cuenta con buena red caminera que pueden ser utilizados como vías de acceso para llegar a las áreas donde se presente el incendio forestal para su combate y control.

Equipo y herramientas: Los ejidatarios para la prevención y el combate de incendios forestales, cuentan con diferentes herramientas manuales tradicionales que utilizan en sus actividades productivas y que sirven también para el combate de incendios como: machetes, palas, azadones, rastrillos, coas y bombas de aspersión.

Recursos humanos: En el ejido se cuenta con personal que ha sido capacitado con anterioridad en aspectos básicos para el combate de incendios forestales, estando disponibles para el ataque inicial en caso de requerirse.

Debido al alto riesgo que representa el combate de incendios forestales se tendrá como primera prioridad la seguridad de todos los combatientes por lo que se tendrá especial atención en la valoración de los siniestros especialmente en cuanto a su nivel de peligrosidad y de resistencia al control para determinar la posibilidad de brindar el ataque inicial, o de solicitar el apoyo de las brigadas oficiales especializadas.

Para lo anterior, se seguirán invariablemente las diez normas para el combate de incendios forestales y las diez y ocho situaciones que gritan cuidado. Estas normas de combate son las siguientes:

- #1 Manténgase informado(a) sobre las condiciones del tiempo atmosférico y sus pronósticos.
- #2. Manténgase siempre enterado(a) del comportamiento del incendio.
- #3 Base toda acción en el comportamiento actual y futuro del incendio.
- #4 Identifique rutas de escape y zonas de seguridad y delas a conocer.
- #5 Disponga de vigilantes cuando exista la posibilidad de peligro.
- #6 Manténgase alerta, calmado(a), piense claramente y actúe con decisión.
- #7. Mantenga constante comunicación con su brigada, jefes y fuerzas adjuntas.
- #8. Dar instrucciones claras y asegurarse que han sido entendidas.
- #9 Mantenga el control de la brigada a toda hora.
- #10 Combata el incendio agresivamente, habiendo previsto primero la seguridad.

Cuando por la magnitud y características de peligrosidad del incendio no se pueda brindar el ataque inicial, será necesario requerir la presencia de personal especializado quienes determinarán las estrategias y tácticas para su control con base a al reconocimiento y evaluación que se haga del incendio, y quienes determinarán la forma en que la brigada ejidal y los voluntarios puedan participar en las actividades de control del siniestro. Debido al profundo conocimiento que los ejidatarios tienen de su territorio, será fundamental su colaboración con las brigadas oficiales como guías y en la obtención de información para el reconocimiento, ubicación exacta, valores en riesgo, topografía, tipo de material combustible que se quema, vías de acceso y vías de escape, entre otros aspectos

Posterior a ello, y una vez definido el plan de acción, el personal combatiente de la comunidad deberá esperar las indicaciones para su participación en el combate del siniestro, en caso de ser requerido, debiendo observar las mencionadas normas de combate y las situaciones que gritan cuidado.

La brigada ejidal y los voluntarios podrán participar además de las acciones ya mencionadas en la construcción de la línea de control aprovechando las barreras naturales y artificiales que existen en el ejido hasta lograr su control y total liquidación.

Se considerará que el incendio forestal está controlado cuando esté totalmente rodeado por la línea de control y que ya no es posible su propagación a superficies fuera de ésta línea. Igualmente, se considerará liquidado cuando ya no existan focos calientes, es decir cuando ya no exista fuego dentro del perímetro de la línea de control y cuando ya no existe posibilidad de su reactivación.

✓ **Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.**

Reconociendo que el problema de las plagas y enfermedades forestales en la Región es relativamente nuevo, se tienen por parte de los ejidatarios pocas experiencias en cuanto al monitoreo, identificación, prevención y control. Por ello, será necesario fortalecer las capacidades de los ejidatarios en estos temas, y poder estar así, en condiciones de prevenir, detectar y controlar oportunamente en su caso cualquier presencia de estos insectos plaga y de otros patógenos, que ponen en riesgo la integridad y el potencial productivo de los recursos forestales del ejido.

Con base en lo anterior se comprende el compromiso que tienen los ejidatarios para proteger sus recursos forestales fundamentándose principalmente en los beneficios ecológicos y económicos que representan para el ejido, debiendo realizar acciones de detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales en caso de ser necesario.

Detección.

Para mantener la sanidad del bosque y procurar su máximo desarrollo se prestará especial atención a la posible presencia de plagas y/o enfermedades para tomar de manera oportuna las medidas de control necesarias. Para ello se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Fortalecimiento de capacidades y difusión a los ejidatarios y productores de información básica para localizar, identificar, prevenir y controlar las principales plagas o enfermedades que pueden afectar los recursos forestales del ejido.
- Realizar recorridos de detección de forma periódica de plagas y enfermedades forestales en la zona de aprovechamiento de resina y sus colindancias.
- En caso de presentarse una plaga o enfermedad forestal, el ejido a través de sus representantes deberá dar aviso al prestador de servicios técnicos, a la CONAFOR y/o a la dirección de la APRN Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas para que se proceda a su atención en forma inmediata.

Combate y control.

Una vez detectado la presencia de plagas o enfermedades forestales, el ejido mediante sus representantes procederá a realizar lo siguiente.

- ✓ Avisar al Prestador de Servicios Técnicos Forestales.
- ✓ El Prestador de Servicios Técnicos Forestales procederá en forma inmediata a cuantificar la superficie afectada, el grado de daño y en su caso, la plaga y enfermedad que este provocando el problema.

- ✓ Con la información recabada en campo, el prestador de servicios técnicos en forma conjunta con el titular del aprovechamiento procederá a realizar el aviso a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de la evaluación realizada, para que si así lo determina la autoridad competente, emita la notificación de saneamiento forestal.
- ✓ Si la autoridad competente en la materia determina la necesidad de implementar medidas fitosanitarias, en superficies igual o mayor al 25% del área a intervenir, se suspenderá el aprovechamiento de resina, para dar prioridad al saneamiento forestal.
- ✓ Una vez recibida la notificación correspondiente, el titular del aprovechamiento junto con el responsable técnico procederá a realizar el combate de la plaga o enfermedad, hasta lograr su total erradicación, de conformidad con lo estipulado en la notificación y la NOM-019-SEMARNAT-2006.

✓ **Reforestación.**

Esta actividad se llevara a cabo en aquellas áreas de producción de resina donde la regeneración natural sea muy escasa o no se esté dando de manera satisfactoria, por lo tanto, será necesario realizar la regeneración artificial o reforestación con la especie nativa del ejido *Pinus oocarpa* y con plantas provenientes de viveros ubicados en la región, tomando en cuenta que las plántulas tengan las características de vigor y sanidad idóneas para ésta actividad; es decir un tallo bien lignificado de cuando menos 5 mm de diámetro y 30 cm de altura, libre de plagas y enfermedades.

Compromisos de reforestación cuando no se presente la regeneración natural.

El mantenimiento y persistencia de una especie forestal dentro de un bosque, se debe no solo a una estrategia en particular, sino más bien a una combinación de éstas, así como a diversas interacciones y sucesos, tales como la producción de semillas, las condiciones de germinación, distribución espacial, densidad del renuevo y la depredación, tanto de semillas como de plántulas. Es en este sentido, en donde radica la importancia de implementar un programa de reforestación que contribuya a la evaluación de la regeneración natural y la determinación del requerimiento o no de inducirla a través de la reforestación.

El proceso de regeneración natural de un bosque es producto de la interacción de múltiples variables que dan como resultado el establecimiento de las nuevas plantas que renovarán en su tiempo a las viejas masas forestales. Este proceso depende de la presencia de árboles padre sanos y vigorosos que presenten regularmente una abundante producción de semilla viable. Este material de propagación requerirá por su parte un sustrato adecuado donde germinen y se desarrollen las nuevas plántulas, misma que deberán contar con los nutrientes y el espacio y luz suficiente para su adecuado crecimiento. Además, en las primeras etapas de las plántulas y cuando son más vulnerables, es necesario que no se vean afectadas por agentes perturbadores como las plagas o los incendios. Cuando algunas de estas condiciones no se presenta, la regeneración natural se verá comprometida y por tanto se requerirá corregir o superar el factor limitante para su establecimiento y desarrollo. El caso extremo será cuando la regeneración deseada dependa totalmente de la reforestación artificial.

Considerando que se tiene previsto realizar actividades encaminadas al fomento de la regeneración natural como lo son, limpias y chapeos, así como escarificación de suelos en las áreas de producción, y en virtud de que la actividad productiva de aprovechamiento de resina no requiere que el arbolado sea derribado, no se afectará de manera significativa el proceso de

regeneración. Sin embargo, se realizará una evaluación de la regeneración natural durante el tercero y cuarto año de vigencia del Estudio Técnico para el aprovechamiento de resina de pino, para determinar la necesidad de realizar trabajos de reforestación con plantas de la misma especie de pino que se esté aprovechando, en este caso de la especie *Pinus oocarpa*. Para este caso en particular, la reforestación con planta de *Pinus oocarpa* se realizará sobre claros que existan dentro del área del bosque de aprovechamiento, bajo los siguientes criterios:

- a) Recorridos de monitoreo y ubicación de claros detectados iguales o mayores a 1000 m².
- b) En caso de ser necesario se buscará la mejor estrategia de contar con la planta adecuada para la reforestación, ya sea que sea producida en el ejido o adquirida de viveros ubicados en la región.
- c) De requerirse se realizará la reforestación en el tercer y cuarto año de vigencia del aviso de aprovechamiento, en aquellos claros con densidades de regeneración natural menor a 300 plantas por hectárea.
- d) La densidad de la reforestación será de 625 plantas por hectárea, tomando en cuenta las ya existentes.
- e) Se llevarán a cabo recorridos de verificación de cumplimiento de actividades de reforestación, y monitoreo de establecimiento y desarrollo de la reforestación, con la finalidad de detectar en forma oportuna cualquier deficiencia en las actividades que pudiera obstaculizar cumplir con los objetivos y metas.

II.2.6. Descripción de obras asociadas al aprovechamiento forestal.

No se tiene previsto la ejecución de obras asociadas al aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino).

II.2.7. Etapa de abandono del sitio.

La implementación del proyecto se plantea bajo la consideración de que este sea sostenible y sustentable social, económica y ambientalmente, por lo que esta etapa no aplica para los proyectos que se derivan de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, toda vez que se espera que previo a la conclusión del primer ciclo de aprovechamiento forestal No Maderable, se realicen los estudios necesarios para solicitar las autorizaciones a la SEMARNAT para un nuevo ciclo de cinco años, en apego a la normatividad forestal y ambiental.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Los residuos que se generaran por la ejecución del aprovechamiento de resina de pino, son residuos sólidos no peligrosos consistentes en vasos y bolsas de plástico, laminillas, clavos, envolturas, y residuos de alimentos.

Dada las características del aprovechamiento, no se tiene previsto la generación de residuos líquidos y de igual forma, considerando que el proyecto no se trata de una industria que implique el uso de maquinaria industrial motorizada o eléctrica, no se generarán emisiones significativas a la atmósfera.

Toda la basura inorgánica será recolectada y colocada en bolsas y tambos que se designarán para su adecuado depósito, para posteriormente ponerlos a disposición en un área que determinen las autoridades ejidales al interior de la cabecera ejidal de manera temporal, en tanto se acopia el volumen suficiente para llevarlos a los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal, mientras que la basura orgánica será enterrada en el lugar de obra, procurando cubrirla completamente con tierra para su incorporación al suelo.

Por otra parte, cabe hacer mención que en menor proporción se generaran los desperdicios denominados como de manejo especial, que para el caso que nos ocupa, en el siguiente cuadro se presenta la relación de los residuos que se esperan generar en forma anual.

II.2.9. Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Derivado de las características del proyecto objeto de estudio, no se considera necesario disponer de servicios de infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos sólidos, lo que se prevé utilizar es un pequeño espacio que permita poner tambos de 200 litros o cubetas para coleccionar de manera temporal dichos residuos, en tanto se complementa el volumen suficiente para hacer los viajes a los sitios de disposición final que determine la autoridad municipal.

Capítulo III

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

El siguiente capítulo, contiene la revisión de los documentos jurídicos relacionados con el ordenamiento del territorio y regulación del uso del suelo de los tres niveles administrativos (federal, estatal y municipal), con el propósito de identificar y vincular los apartados de estos documentos jurídicos con la ejecución del proyecto de aprovechamiento de resina de pino en el Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas. Este análisis permitirá determinar la congruencia de cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

III.1. Planes de Ordenamiento Ecológicos del Territorio decretados.

La propuesta de modelo de ordenamiento ecológico del territorio consiste en definir para cada unidad de gestión ambiental (UGA) las políticas y criterios de manejo con base en los resultados de los procesos analíticos, de programas municipales de desarrollo, de discusión con actores sociales y de talleres de planeación participativa realizados en el proceso de ordenamiento ecológico.

El modelo de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Chiapas fue decretado en el Periódico Oficial del Estado número 405 el día viernes 07 de diciembre de 2012, el cual secciona al territorio estatal en 126 Unidades de Gestión Ambiental, a las cuales aplican las siguientes políticas ambientales.

Protección.- con esta política se busca el mantenimiento de los ambientes naturales con características relevantes, con el fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos. Se trata de proteger áreas de flora y fauna importantes dadas sus características de biodiversidad, bienes y servicios ambientales, tipo de vegetación o presencia de especies con algún estatus de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2001. Para lograr este objetivo se requiere que el aprovechamiento comercial no sea fomentado, evitando el deterioro de los ecosistemas y asegurar así su permanencia. Con la finalidad de garantizar un rédito a los dueños o poseedores de los terrenos, en estas áreas se permite, con ciertas condiciones, el uso con fines recreativos, científicos o ecológicos. No se recomienda promover actividades productivas o asentamientos no controlados.

La política de protección en el presente ordenamiento solo fue asignada a las ANPs decretadas federales y estatales y a la UGA 110 que está constituida por la zona de manglares no sujetos a un decreto de ANP, pero que están protegidos por el Artículo 60 de la Ley General de Vida Silvestre.

Conservación.- esta política se aplica a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante y donde el nivel de degradación ambiental no ha alcanzado valores significativos. Tiene por objeto mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos. Se asigna cuando, al igual que en la política de protección, un área resulta importante por su biodiversidad, por lo bienes y servicios ambientales, el tipo de vegetación, etc., pero no cuenta actualmente con un decreto de ANP. Con esta política se intenta reorientar la actividad productiva a fin de hacer más eficiente el aprovechamiento de los recursos forestales naturales, manteniendo la sustentabilidad, garantizando la continuidad de los ecosistemas y reduciendo o anulando la presión sobre estos.

En algunos casos la importancia ecológica de la UGA es tal que aunque no se le haya asignado una política de protección, ya que no cuenta con un decreto de ANP, se asigna la política de conservación como una política transitoria, y se aplica una estrategia de crear nuevas ANPs de carácter federal, estatal, municipal o comunitarias, con el fin de proteger recursos ambientales, y en un futuro, cuando se decreta la ANP, la política ambiental de dichas UGAs sea modificada a protección.

Restauración.- Es una política transitoria dirigida a zonas que por la presión de diversas actividades antropogénicas han sufrido una degradación en la estructura o función de los ecosistemas, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. De esta manera, una vez lograda la restauración es posible asignar otra política, de protección o de conservación.

También la restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro o al restablecimiento de su funcionalidad para un futuro aprovechamiento sustentable.

Aprovechamiento sustentable.- esta política promueve la permanencia del uso actual del suelo o permite su cambio en la totalidad de la unidad de gestión ambiental donde se aplica. Se asigna a aquellas áreas que por sus características son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, útil para el desarrollo del área y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con elevada aptitud productiva actual o potencial ya sea para el desarrollo urbano y los sectores agrícola, pecuario, comercial e industrial. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento.

Por lo tanto es importante definir los usos compatibles, condicionados e incompatibles, además de especificar los criterios que regulan las actividades productivas con un enfoque de desarrollo sustentable. Se propone la reorientación de la forma actual de uso y aprovechamiento de los recursos naturales que propicie la diversificación y sustentabilidad y que no impacte negativamente al medio ambiente.

Mixtas.- para el caso del estado de Chiapas, debido principalmente a la alta heterogeneidad que presenta el territorio y a la escala del OET, ha sido necesaria la aplicación a algunas UGAs de políticas mixtas conformadas por dos de la políticas descritas anteriormente. En dichos casos se prevén lineamientos, estrategias y criterios ecológicos para ambas políticas generales, que se aplican a diferentes zonas al interior de una misma unidad.

De igual manera la asignación de usos es más amplia y, para no afectar áreas destinadas a un manejo diferente y no generar conflictos territoriales al interior de una UGA, los usos asignados prevén condicionantes.

Para el caso que nos ocupa, cabe hacer mención que el proyecto objeto de estudio se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental, números 96 cuyas políticas, lineamientos, usos, criterios, estrategias y su vinculación con el proyecto, se plasman en los siguientes cuadros.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 16. UGA número 96.

Política	Lineamientos	Uso predominante	Usos recomendados	Usos recomendados con condiciones	Usos no recomendados
Protección	Proteger la Zona Protectora Forestal "La Fraylescana" (<i>superficie de vegetación natural conservada</i>)	Bosque mesófilo de montaña y bosque templado		Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar las zonas de selva alta perennifolia y bosque mesófilo conservadas), Agricultura (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva), Infraestructura (Evitando afectar la vegetación natural conservada y perturbada)	Industria, Minería, Forestal, Asentamientos humanos, Pesca, Turismo
Criterios			Estrategias		
AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IV1, IV2, PR1, PR2, PR3, PR4, IF2, IF3, IF4, IF5, IF6, IF7, IF8, IF9,			1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 46, 56, 59, 60		

Cuadro 17. Estrategias de la UGA 96.

Estrategias	Vinculación con el proyecto.
1. Protección de los ecosistemas.	Con la aplicación del Estudio Técnico para el aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, se implementarán acciones destinadas a evitar que las actividades económicas degraden áreas de alto valor ecológico.
2. Protección de fauna contra depredación.	El Estudio Técnico para el aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental incluyen medidas para garantizar la permanencia de corredores faunísticos, una de ellas es la segregación de áreas no comerciales para la conservación y protección de la fauna, así como la segregación de áreas productivas, en las que se haya detectado algunas especies de valor ecológico, científico, escénico y de interés social.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Estrategias	Vinculación con el proyecto.
4. Conservación de especies prioritarias.	En el ejido existen acuerdos para participar en el programa de pago por servicios ambientales, que contribuyen a la conservación de especies de flora y fauna prioritarias.
5. Conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad.	El predio objeto de estudio se ubica dentro de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas, por lo que, en cumplimiento al plan de manejo de la reserva y la zonificación forestal del predio, se considera la conservación de sitios prioritarios para la biodiversidad.
6. Conservación de ecosistemas acuáticos	En el área de estudio no se presentan ecosistemas acuáticos.
7. Estrategia de restauración ecológica	Se tiene contemplado la recuperación de áreas deforestadas que fueron usadas para actividades agropecuarias y que actualmente representan espacios que rompen la continuidad de las áreas arboladas y la fragmentación del paisaje, por lo que para los trabajos de restauración serán bajo los criterios mencionados.
8. Restauración, rescate de ríos y cuerpos de agua.	En el área de estudio no se presentan corrientes hídricas permanentes, sin embargo como parte de la zonificación forestal, los causes intermitentes quedaran segregados como zonas de conservación y protección, con el objeto de prevenir su azolve y contaminación de las aguas.
9. Financiamiento para la restauración de ecosistemas prioritarios y zonas frágiles.	Una vez autorizado el Estudio Técnico para el aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, se buscara el financiamiento para llevar a cabo actividades previstas en los estudios, con el objeto de contribuir con la restauración de los ecosistemas y zonas frágiles existentes en el predio objeto de estudio.
10. Alternativas para las áreas de restauración y conservación.	En las áreas de conservación se tiene contemplado la implementación de proyectos ecoturísticos y de manejo de la vida silvestre. Para las áreas a restaurar se implementarán esquemas de sistemas agroforestales.
11, 12, 13 y 14. Pago por servicios ambientales (biodiversidad, hídrico, captura de carbono).	De conformidad con las características de las tierras del ejido, para el caso de los servicios ambientales, el Ejido Juan Sabines Guerreño gestiona actualmente el beneficio de Pago por Servicios Ambientales.
15. Monitoreo ambiental.	Con la ejecución del Estudio Técnico para el aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, se prevé llevar a cabo la implementación de monitoreo y la evaluación de sitios permanentes que permitan conocer el comportamiento de las especies de flora y fauna que se encuentren en algún estatus de conservación de conformidad con la NOM 059.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Estrategias	Vinculación con el proyecto.
16. Cambio climático.	La ejecución del Estudio Técnico para el aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables permitirá mantener e incrementar la productividad del bosque, ya que se respetará la vocación natural del suelo, promoviendo el uso de técnicas silvícolas de bajo impacto que respetan el equilibrio ecológico y recuperan cubiertas forestales a través de actividades como el manejo forestal comunitario y sustentable.
18.Estrategia de plan de manejo	Para el aprovechamiento de resina de pino se realizará el estudio técnico correspondiente y los programas de manejo para las UMAs programadas.
19.- Planeación ecológica territorial.	Se prevé la implementación de ejercicios de planeación a través de los instrumentos de apoyo que regularmente maneja la CONAFOR.
20. Ecoturismo.	Ésta actividad no se desarrolla actualmente en el ejido, pero se tiene contemplado en el mediano plazo su desarrollo a través de la planificación de senderos para la observación de aves exclusivamente, con acompañamiento de eco-guías de la comunidad y capacitados previamente para tal fin.
21. Senderismo interpretativo.	No aplica para el proyecto objeto de estudio.
23.- Unidades de manejo, conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre (UMA).	Se tiene previsto en el mediano plazo la elaboración y ejecución de los planes de manejo para el establecimiento de Unidades de Manejo para la conservación y aprovechamiento de la vida silvestre (UMA), de las especies: Palma camedor, Amenduai, Orquídeas y Fauna Silvestre.
24.- Educación ambiental.	Se prevé la implementación de eventos de capacitación dirigida tanto a los productores con interés en la producción de resina como de los alumnos de la escuela primaria en materia de educación ambiental.
25.- Investigación ecológica.	No se tiene previsto por el momento.
28. Preservación de la diversidad cultural de las comunidades.	No aplica para el proyecto objeto de estudio.
30.- Reconversión de actividades pecuarias.	Se prevé realizar actividades de fomento para el establecimiento de plantaciones forestales con especies de interés que contribuyan a recuperar áreas agropecuarias improductivas.
31. Reconversión de actividades agrícolas.	Con la ejecución del Documento Técnico se promoverá la reconversión de la agricultura a sistemas agroforestales con cultivos perennes, de tal forma que contribuya con la productividad del bosque.

Estrategias	Vinculación con el proyecto.
46. Sustentabilidad de los asentamientos humanos rurales.	No aplica para el proyecto objeto de estudio.
56. Vigilancia, sanidad forestal y combate de incendios.	Con la ejecución del Documento Técnico se prevé la implementación de programas de Vigilancia, sanidad forestal y combate de incendios.
59. Uso y manejo del agua.	No aplica para el proyecto objeto de estudio.
60.- Pesca	No aplica para el proyecto objeto de estudio.

III.2. Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso o en su caso del centro de población.

III.2.1. Proyecto de Nación 2018-2024.

El Proyecto de Nación 2018-2024 recoge una nueva visión del país y presenta proyectos y propuestas en materia económica, política, social y educativa que tienen por objeto generar políticas públicas que permitan romper la inercia de bajo crecimiento económico, incremento de la desigualdad social y económica y pérdida de bienestar para las familias mexicanas, tendencias que han marcado a México en los últimos 35 años, y emprender un cambio de rumbo.

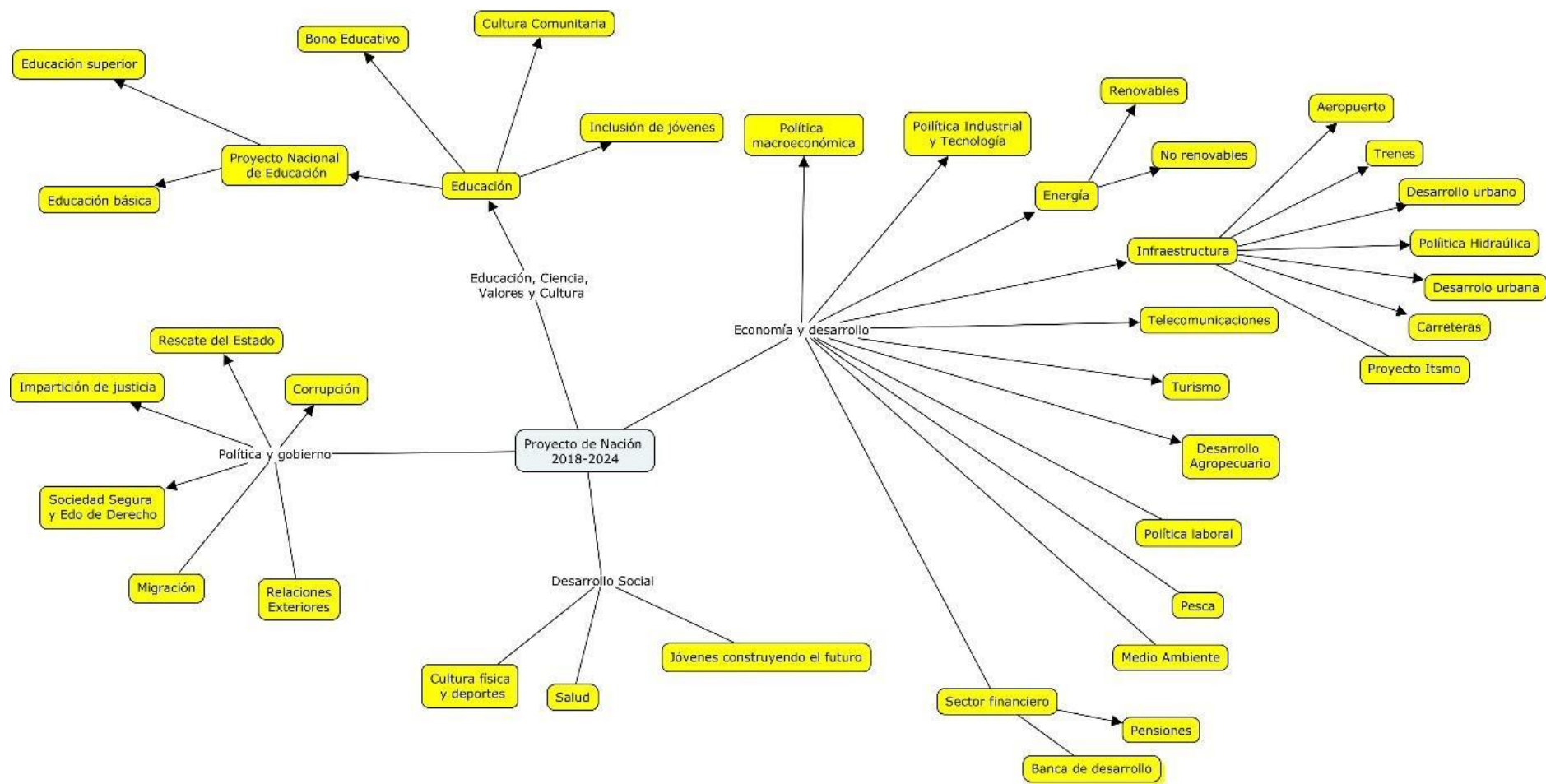
Este proyecto consta de cuatro ejes principales, sobre los cuales se desprenden diferentes proyectos y programas.

Estos ejes son:

- 1.- Economía y Desarrollo
- 2.- Desarrollo Social
- 3.- Política y Gobierno
- 4.- Educación, Ciencia, Valores y Cultura

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Figura 12. Esquema General del Plan de Nación 2018-2024.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Como se puede observar en la imagen anterior, el tema de Medio Ambiente se encuentra inmerso dentro del eje de Economía y Desarrollo, el cual constituye un tema transversal porque se vincula con otros ámbitos de la vida económica, social, cultural y del derecho, pero también es transgeneracional. Este tema se encuentra profundamente vinculado con la capacidad para producir alimentos, que es garantía de la soberanía nacional, así como para permitir el desarrollo de la naturaleza.

El tema de medio ambiente de acuerdo con el Proyecto de Nación 2018-2024 se encuentra profundamente vinculado a la existencia, conservación y aprovechamiento del territorio por la nación y por sus propietarios, especialmente los núcleos agrarios y en particular los pueblos originarios.

En este sentido se plantea que el territorio y el ambiente (la tierra, el subsuelo, las aguas, los bosques y selvas, manglares y humedales, la biodiversidad en su conjunto, la atmósfera, los centros culturales tradicionales y el conocimiento ancestral), representan el sustento y el beneficio colectivo de la nación, y también constituyen un principio para garantizar la soberanía alimentaria y la soberanía nacional en su conjunto. Dada la importancia de ambos temas son considerados como temas estratégicos en el Proyecto Alternativo de Nación.

Por otra parte el Proyecto de Nación 2018-2024 plantea una serie de propuestas para la protección del Medio Ambiente, dentro del cual es considerado como un eje prioritario el respeto por la naturaleza misma.

Es por ello, que dentro del Proyecto de Nación se propone la agenda ambiental, la cual contiene 24 acciones que se encuentran agrupados en cuatro bloques temáticos: Políticas Públicas, Acciones Legislativas, Educación y Programas Sociales. Todas las acciones son prioritarias y deben ser impulsadas en su conjunto y con una visión transversal.

Al respecto, en el rubro de programas sociales en el numeral 23, que a la letra dice: Reactivar y fomentar proyectos de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales para que las comunidades obtengan un beneficio económico por el cuidado de los ecosistemas.

En este sentido, el proyecto del aprovechamiento de resina de pino, se vincula con el Proyecto de Nación 2018 – 2024, toda vez que es un proyecto donde se maneja parte del territorio ejidal y a la vez permitirá a los ejidatarios de Juan Sabines Gutiérrez, aprovechar y conservar sus recursos naturales, la implementación de este proyecto obedece a una política que busca el fomento de actividades amigables con el ambiente bajo un esquema sustentable, mismo que se verá reflejado en mejoras de la calidad de vida de los ejidatarios.

Por otra parte, el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales no maderables en este caso como la resina de pino, permitirá en el ejido generar empleos, obtener ingresos por la venta de un producto, repercutiendo positivamente en la mejora de la calidad de vida de los habitantes del núcleo agrario toda vez que se trata de una comunidad que se ubica en los índices de alta marginación, además de que permitirá generar entre la población la conciencia sobre el valor e interés que tienen los bienes y servicios ambientales que ofrecen los bosques del ejido. De igual forma, con la implementación del proyecto se contribuirá a fortalecer el capital social y su capacidad de gestión, de esta manera este proyecto en materia ambiental vendrá a mejorar los aspectos económicos, sociales y culturales del núcleo agrario.

III.2.2. Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024.

El Plan Estatal de Desarrollo Chiapas (PED) 2019-2024 es el documento rector del Sistema Estatal de Planeación Democrática, el cual contiene las directrices generales y líneas estratégicas de acción que el gobierno del estado instrumentara en los próximos seis años. Su Función es proponer soluciones para atender las problemáticas más apremiantes de la población, a partir de un diagnóstico de las condiciones que prevalecen en los ámbitos social, económico y político.

Las políticas del PED se encuentran alineadas al Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y a los objetivos contenidos en la agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Este plan estatal agrupa 5 ejes: 1. Gobierno eficaz y honesto, 2. Bienestar Social, 3. Educación, Ciencia y Cultura, 4. Desarrollo Económico y Competitividad, 5. Biodiversidad y Desarrollo Sustentable, los cuales consideran los Enfoques Transversales de Derechos Humanos y Manejo de Riesgos y Resiliencia, así como las Políticas Transversales de Igualdad de Género, Medio Ambiente, Interculturalidad y Combate a la Corrupción y Mejora de la Gestión Pública.

En materia que nos compete para el presente proyecto, podemos mencionar que en el Eje 5. Biodiversidad y Desarrollo Sustentable, se menciona que el Estado de Chiapas es una entidad de las de mayor riqueza biológica a nivel mundial, por lo que la prioridad del gobierno actual es promover la conservación de los ecosistemas, mitigar los efectos del cambio climático y reducir la pérdida de la biodiversidad.

Para ello, resulta fundamental que el crecimiento económico se logre a partir del aprovechamiento racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

Cuadro 18. Ejes del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.

Eje. Biodiversidad y Desarrollo Sustentable		
Tema	Política pública	Objetivo
5.2 Desarrollo Sustentable. Presenta una serie de políticas públicas, entre las que se encuentra el Desarrollo Forestal Sustentable, manejo de los recursos hídricos, preservación del patrimonio natural y el derecho a un ambiente sano, protección ambiental y desarrollo de energías, y acción contra el cambio climático. Estas políticas buscan crear una nueva cultura ambiental en la que se respete el marco legal y se fortalezca la corresponsabilidad entre los actores sociales, públicos y privados, así también de orientar el manejo de los recursos naturales para su preservación y revertir el daño que actualmente padecen los ecosistemas y la biodiversidad.	5.2.2 Desarrollo Forestal Sustentable	Fortalecer el Desarrollo Forestal Sustentable

Cuadro 19. Estrategias del Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024.

Estrategias	Condición del proyecto
5.2.2.1 Impulsar la producción y productividad forestal sustentable. 5.2.2.2 Reducir la deforestación y degradación de los recursos naturales en los ecosistemas forestales. 5.2.2.3 Fortalecer la cultura, las técnicas y la organización en el sector forestal. 5.2.2.4 Disminuir la superficie afectada por incendios forestales 5.2.2.5 Fortalecer la restauración de los bosques	El proyecto objeto de estudio permitirá aprovechar los recursos forestales no maderables (resina de pino) de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente que regula esta actividad productiva (LGDF y LGEEPA y sus reglamentos, así como las Normas Oficiales Mexicanas), con ello, se estará impulsando la producción y productividad de los recursos forestales de una manera amigable con el ambiente. Así mismo, con el buen manejo que se le dé al bosque, se evitará la degradación de los recursos naturales del predio, por otra parte el ejido contará con una mejor organización en los procesos productivos y administrativos que del proyecto se deriven, la población reconocerá el verdadero valor social-ambiental que representan sus recursos naturales, protegiéndolos y participando en el combate de agentes perturbadores como son los incendios forestales y las plagas forestales. Además que se ejecutarán prácticas de manejo para fomentar la regeneración natural y restauración forestal.

III.3. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

Dentro del marco de una iniciativa global lanzada en 2011 para fomentar la restauración de 150 millones de hectáreas de bosques y tierras degradadas a nivel global, denominada “El Desafío de Bonn”, la UICN con el apoyo del Ministerio de Ambiente de la Republica de Alemania (BMU) desarrolló en 2012 el Proyecto UICN – BMU en México. Este proyecto contó con la participación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), instituciones del Gobierno Federal Mexicano involucradas en el tema forestal. Como parte de este proyecto, se desarrolló un proceso técnico – participativo orientado a identificar áreas con potencial de restauración del paisaje forestal a escala nacional. Este proceso contó con la participación de un amplio grupo de especialistas nacionales de los sectores gubernamental, académico, sociedad civil y de la cooperación internacional, quienes definieron participativamente los criterios ecológicos, sociales y económicos que permiten identificar y priorizar sitios potenciales para la restauración del paisaje forestal en México.

Utilizando estos criterios y su representación a nivel de variables espaciales, el proyecto desarrolló un modelo geoespacial que permitiera combinar las variables espaciales representativas de los criterios identificados. El resultado obtenido fue un mapa “**Sitios de Atención para Restauración del Paisaje Forestal en México**”, que identifica, a escala nacional, un conjunto de áreas potenciales para la implementación de iniciativas de restauración del paisaje forestal en México, que cubren una superficie territorial de aproximadamente 300,000 km². Estas áreas fueron desagregadas en tres niveles de prioridad, de acuerdo con los criterios seleccionados.

En este sentido, los valores “índice” de prioridad de restauración, asignados a cada uno de las capas incluidas en el modelo, fueron acumulados para cada unidad territorial resultante del proceso de unión. Los valores resultantes fueron posteriormente reclasificados de la siguiente forma: los valores resultantes menores a cinco se eliminaron; el resto de valores se les asignaron los siguientes niveles de prioridad:

1. ALTA= 9 a 12,
2. MEDIA =7 a 8,
3. BAJA=6.

De acuerdo con lo acordado en el proceso de identificación de criterios, al resultado preliminar del modelo se le agregó la cobertura de Bosque Mesófilo de Montaña. Estas áreas fueron asignadas manualmente a la categoría de prioridad "ALTA".

De conformidad con el modelo geoespacial "**Sitios de Atención para Restauración del Paisaje Forestal en México**", dentro del polígono del predio objeto de estudio se ubican dos niveles de prioridad, las cuales se describen en el siguiente cuadro.

Cuadro 20. Prioridad de los "Sitios de Atención para Restauración del Paisaje Forestal en México"

Nivel de prioridad	Superficie que ocupa dentro del predio (ha)	% con respecto a la superficie total.
Alta	673.91	28.4
Baja	4.8	0.2
Total	678.74	28.63

Sitios prioritarios para la restauración. El deterioro ambiental de los ecosistemas y la pérdida de especies exponen la necesidad de formular e implementar estrategias y acciones de restauración ecológica que complementen los esfuerzos de protección y conservación de la biodiversidad. Considerando que muchas áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad están afectadas por las actividades humanas, resulta clave contar con una guía espacial explícita para enfocar las acciones de restauración. Para brindar un panorama de las necesidades conservación y restauración más relevantes dentro de una estrategia de desarrollo territorial sustentable, la CONABIO identificó los sitios prioritarios de restauración (SPR). Los SPR fueron diseñados para identificar áreas de alto valor biológico que requieren acciones de restauración para asegurar en el largo plazo la persistencia de su biodiversidad, función ecológica y los servicios ecosistémicos que proveen, y además buscan incrementar la conectividad de ecosistemas y la recuperación de hábitats de las especies más vulnerables. La identificación de SPR se basó en un análisis espacial multi-criterio que consideró 10 criterios agrupados en dos componentes que representaron por un lado la importancia biológica y, por el otro lado, la factibilidad de restauración. Se seleccionó, a partir de los valores integrados del modelo multicriterio, un área equivalente al 15% de la superficie continental del país, los cuales representan los SPR para guiar el cumplimiento de la Meta 15 de Aichi de 'restaurar 15% de las áreas degradadas, 'contribuyendo así a la adaptación al cambio climático y su mitigación, así como a la lucha contra la desertificación'.

Sin embargo, se prevé que con la implementación del proyecto objeto de estudio se reducirá considerablemente la presión antropogénica hacia las áreas forestales, como es el caso del desmonte para la implementación de actividades agrícolas o la ganadería extensiva.

Dentro del área de estudio se identifican tres sitios catalogados con un nivel de prioridad extrema y los cuales abarcan una superficie total de 497.4 has, que representa el 21% de la superficie total ejidal.

III.4. Normas oficiales mexicanas.

NOM – 015 – SEMARNAT / SAGARPA – 1997.- Que establece las especificaciones técnicas de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.

Cumplimiento: El Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental cumple con todas las acciones contenidas en la Norma Oficial y refiere que en caso de ser requerido el uso del fuego se deberá dar cumplimiento al protocolo establecido en los apartados 4 (Disposiciones Generales) y 5 (Especificaciones para el uso del fuego), por lo que se considera que el proyecto es congruente con esta Norma.

NOM – 019 – SEMARNAT – 1999.- Que establece los lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de insectos descortezadores.

Cumplimiento: El Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental cumple con las acciones contenidas en la Norma Oficial, y refiere que en caso de realizar acciones de saneamiento por descortezador se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el apartado 4 (Lineamientos generales para el combate y control de los insectos descortezadores) y 5 (Lineamientos técnicos de los métodos para el combate y control de los insectos descortezadores), por lo que se considera que el proyecto es congruente con esta Norma oficial.

NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.- Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino.

Cumplimiento: Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental cumplen con los criterios y especificaciones técnicas contenidas en la Norma Oficial, las cuales se especifican en el siguiente cuadro, por lo que se considera que el proyecto es congruente con esta Norma.

Cuadro 21. Especificaciones de la NOM-026 y condición del proyecto que dará cumplimiento a dichas condicionantes.

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
4.1. El número máximo de caras está determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, el cual debe ser medido a 1.30 metro de altura a partir de la base del tronco.	Para la ejecución del proyecto se llevó a cabo el inventario forestal para determinar las categorías diamétricas y con ello, la capacidad del bosque para producir resina.
4.2. El ancho máximo de las caras es de 10 centímetros.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3. El ancho mínimo de la entrecara es de 10 centímetro.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4. Una vez eliminada la corteza, la profundidad máxima de una cara es de 2.0centímetros, excepto para la apertura de cara, la cual podrá ser hasta de 3.0 centímetros.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Criterios y especificaciones	Condición del proyecto
4.5. La longitud máxima de apertura anual de una cara es de 50 centímetros y la longitud total podrá ser hasta de 3.0 metros, sin exceder un tercio de la altura total del árbol.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6. En caso de que el aprovechamiento de resina se pretenda realizar en un área natural protegida o en alguna especie sujeta a protección especial, se deberá observar lo establecido en la legislación aplicable en la materia.	Los bosques del Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo se localizan dentro de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas, por lo que con el objeto de dar cumplimiento a la legislación en la materia se elaboró su correspondiente manifestación de impacto ambiental modalidad particular.

NOM – 059 – SEMARNAT – 2010.- Protección Ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo.

Cumplimiento: Como parte de los trabajos de inventario, recorridos de campo y entrevistas con los pobladores del ejido, se logró identificar algunas especies que se encuentran enlistadas en algún estatus de protección de esta Norma, cuando por alguna circunstancia se localicen en las áreas de aprovechamiento de resina de pino y siempre y cuando sea necesario, se prevé la implementación de actividades que permitirán el rescate y reubicación de dichas especies.

NOM – 060 – SEMARNAT – 1994.- Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.

Cumplimiento: El Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto objeto de estudio se considera que es congruente con esta Norma toda vez que cumplen con las acciones contenidas en la Norma Oficial, las cuales se especifican en el siguiente cuadro.

Cuadro 22. Especificaciones de la NOM-060 y condición del proyecto que dará cumplimiento a dichas condicionantes.

Especificaciones	Condición del proyecto
4.1. En las superficies forestales que presentan un relieve accidentado con pendientes fuertes y suelos fácilmente erodables se evitarán las cortas a matarrasa o tratamiento silvícola de alta intensidad pudiéndose remover el sotobosque en los siguientes bosques.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.
4.1.1. Cuando se trate de facilitar el desarrollo de la regeneración de las especies arbóreas.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.1.2. En la construcción de cepas para la reforestación	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Especificaciones	Condición del proyecto
4.1.3. En la construcción de obras para la retención de los suelos y control de la erosión.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.2. Cuando se requiera llevar a cabo la reforestación se procurará utilizar especies nativas de la región como medida preventiva contra la erosión.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3. En las superficies forestales que presentan suelos fácilmente erodables, los tratamientos silvícolas de alta intensidad, como las cortas de regeneración o matarrasa deberán realizarse en franjas alternas o en pequeñas superficies no contiguas.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.
4.4. La vegetación ribereña deberá ser conservada respetando su distribución natural en la orilla de los cuerpos de agua, cuando presente signos de deterioro, su recuperación será mediante reforestación con especies nativas y manejo de suelo para lograr su estabilidad.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.5. En las zonas de distribución de vegetación ribereña podrán realizarse aprovechamientos para saneamiento forestal cuando se acrediten técnicamente en el programa de manejo.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6. La planificación del manejo de la vegetación ribereña será llevada a cabo considerando lo siguiente:	No se llevará a cabo aprovechamiento alguno en las franjas ribereñas y/o corrientes permanentes e intermitentes.
4.6.1. La función estabilizadora de los suelos y de la retención de materiales acarreados por las escorrentías de las partes altas.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6.2. El hábitat y la cobertura de desplazamiento de especies de fauna silvestre.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6.3. La función ecotonal entre las comunidades vegetales adyacentes y los ecosistemas acuáticos.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6.4. Su influencia en el microclima.	Congruente con el Documento Técnico.
4.6.5. La función en el aporte natural de troncos y ramas que alteran la composición de sedimentos modificando la morfología del canal.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6.6. La función de amortiguamiento en las fluctuaciones de temperatura en los cuerpos de agua, debido al aporte de sombra en el mismo.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Especificaciones	Condición del proyecto
4.7. Se deberán proteger las áreas sujetas a cortas de regeneración, para evitar la compactación del suelo por apisonamiento y la destrucción directa de la regeneración por efecto del pastoreo.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8. En el trazo y diseño para la apertura de caminos forestales, y en las actividades de rehabilitación de los mismos, se considerara:	No se tiene previsto la construcción de caminos.
4.8.1. Que los volúmenes de extracción sean considerados en el programa de manejo respectivo.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.2. La elaboración de un programa de mantenimiento permanente de caminos forestales para mitigar los impactos por abandono de brechas y caminos.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.3. El no cruce de cuerpos de agua.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.4. La no modificación de cuerpos de agua y de cauces en la construcción de obras, tales como vados, alcantarillas y puentes.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.5. Que la construcción de caminos paralelos a la dirección de las corrientes de agua sea lo más alejada posible de éstas.	No se tiene previsto la construcción de caminos.
4.8.6. Que la estabilidad de los taludes no sea alterada.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.7. El control de procesos erosivos y la pérdida de suelos mediante la construcción de obras para el funcionamiento eficiente del drenaje.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.8. Que el material removido para nivelación de caminos no se deposite en sus orillas ni sobre las pendientes o en cuerpos de agua, debiéndose utilizar el mismo a lo largo de éstos.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.8.9. Que la construcción y utilización de bancos de material sea el mínimo necesario.	No se prevé la utilización de bancos de material.
4.8.10. Que la remoción de vegetación sea la mínima necesaria.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.9. El establecimiento de campamentos para aprovechamientos forestales se sujetará a las siguientes disposiciones:	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Especificaciones	Condición del proyecto
4.9.1. Se ubicarán en áreas desprovistas de vegetación o, en su caso, se evitará la remoción innecesaria de vegetación.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.9.2. En el manejo de los desechos sólidos y líquidos que puedan contaminar al suelo y cuerpos de agua, se observará lo que dispongan las normas oficiales mexicanas aplicables.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.9.3. Se deberán tomar medidas para la prevención de incendios forestales.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.10. Se empleará la técnica de derribo direccional y la apertura de carriles de arrime para reducir la superficie impactada por las actividades de derribo y extracción de arbolado.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.
4.11. Para mitigar el efecto adverso a la vegetación circundante, así como al suelo y a los cuerpos de agua, el troceo se aplicará preferentemente en el sitio de caída y se construirán carriles de arrime para la extracción de trozas y fustes completos.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.
4.12. El control de los residuos vegetales generados durante el aprovechamiento forestal, deberán realizarse, mediante la pica y dispersión para facilitar su integración al suelo, colocando los desperdicios en forma perpendicular a la pendiente para contribuir a la retención del mismo.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.

Derivado de lo anterior, se concluye que el aprovechamiento forestal no maderable propuesto es compatible con la NOM – 060 – SEMARNAT – 1994.

NOM – 061 – SEMARNAT – 1999.- que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestre por el aprovechamiento forestal.

Cumplimiento: El Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental cumple con las condicionantes contenidas en la norma oficial en referencia, por lo que se considera que el proyecto es congruente con esta norma, y en el siguiente cuadro se presenta dichas especificaciones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 23. Especificaciones de la NOM-061 y condición del proyecto que dará cumplimiento a dichas condicionantes.

Especificaciones	Condición del proyecto
4.1. Cuando se requiera el establecimiento de campamentos para las actividades de aprovechamiento forestal, se deberá prever a las personas de equipo y los víveres necesarios para su alimentación y evitar la utilización de flora y fauna silvestre, así como prevenir los incendios forestales conforme a las normas oficiales mexicanas correspondientes.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por las características del proyecto no se considera el establecimiento de campamentos.
4.2. En los programas de manejo forestal en áreas que presenten especies de flora silvestre en peligro de extinción, se considerará:	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.2.1. Que el área de distribución de las especies esté segregada del aprovechamiento.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.2.2. El mantenimiento de una franja de protección de vegetación natural alrededor del área de distribución de la población, cuyo ancho se determinará de acuerdo a las características de cobertura vegetal y geomorfología existentes.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.2.3. Realizar actividades de limpia y saneamiento y de prevención de incendios en las franjas de protección de vegetación natural.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3. Las solicitudes para aprovechamiento de recursos forestales en terrenos que contengan especies de flora silvestre rara, amenazadas, en peligro de extinción, sujetas a aprovechamiento especial, requieren la presentación de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, la cual deberá ser complementada con información acerca de los siguientes aspectos:	En el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P se presenta la información correspondiente a este tema y su análisis respectivo.
4.3.1. Tamaño y estructura de la población.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3.2. Capacidad de regeneración de la población de la especie.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3.3. Biología y ecología de la especie.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3.4. Requerimientos específicos de hábitat.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.3.5. Programa de monitoreo de poblaciones.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4. Las solicitudes para aprovechamiento de recursos forestales en terrenos que contengan especies de fauna silvestre, raras, amenazadas, sujetas a protección especial, requieren la presentación de una manifestación de impacto ambiental en su modalidad general, la cual deberá ser complementada con información acerca de los siguientes aspectos:	En el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P se presenta la información correspondiente a este tema y su análisis respectivo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Especificaciones	Condición del proyecto
4.4.1. La forma de uso de los ecosistemas por parte de la fauna presente.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.2. Las poblaciones de las especies mediante métodos de medición apropiados acordes con sus características y hábitat.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.3. El tamaño de población viable para cada especie.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.4. La superficie de hábitat requerida para mantener las poblaciones viables.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.5. Los requerimientos especiales y de hábitat para la reproducción, alimentación y cobertura.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.6. Biología y ecología de la especie.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.7. Programa de monitoreo de poblaciones.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.4.8. Propuestas técnicas para el aprovechamiento restringido y sustentable de los recursos forestales presentes en las áreas de distribución de especies de fauna silvestre, raras, amenazadas.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.5. En la conservación de la composición de especies de las comunidades vegetales, así como de su estructura vertical y horizontal, se considerará lo siguiente:	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.
4.5.1. La prioridad al uso de prácticas silvícolas que contribuyan a mantener la proporción de mezclas de especies existentes en los rodales.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.5.2. El mantenimiento de la diversidad estructural con la conservación de árboles vivos de diferente edad, así como árboles muertos derribados y en pie, para contribuir al mantenimiento de los requerimientos de hábitat de especies de flora y fauna asociadas.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.5.3. En el derribo, troceo y extracción se evitará dañar la vegetación circundante, la regeneración forestal y la fauna silvestre.	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.
4.6. Las cortas de limpia que contribuyan a satisfacer los requerimientos de hábitat de la flora y fauna silvestres, se ajustarán a lo siguiente:	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.6.1. El mínimo de árboles muertos que deberán permanecer en pie será de 5 a 10 individuos por hectárea, procurando que queden en forma agrupada.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Especificaciones	Condición del proyecto
4.6.2. Para la selección de las características de tamaño de los árboles muertos, el rango del diámetro a la altura del pecho deberá ser de 20 a 30 centímetros o mayor, y la altura de los árboles de 2 a 20 metros o mayor.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.7. En las actividades de limpia y saneamiento forestal se deberá:	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.7.1. Acreditar técnicamente que el tipo de ataque y grado de afectación por plagas o enfermedades forestales, justifica la remoción del arbolado afectado.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.7.2. Las cortas deberán iniciarse sobre el arbolado afectado por enfermedades o plaga activa y posteriormente sobre el arbolado muerto en pie.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.7.3. Procurar el uso de métodos de control mecánico para evitar la aplicación de productos químicos que resulten perjudiciales para la fauna silvestre.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.
4.7.4. Los productos de saneamiento, además de lo establecido en las normas oficiales mexicanas correspondientes, serán extraídos del área de aprovechamiento inmediatamente a la terminación de su tratamiento, aquellos sin tratamiento de deberán permanecer en dicha área.	Congruente con el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables y su correspondiente MIA-P.

III.5. Áreas Naturales Protegidas.

El ejido se encuentra dentro del polígono de la **ANP Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas**. Fue declarada inicialmente como Zona de Protección Forestal mediante el Decreto publicado el 20 de marzo de 1979, en el Diario Oficial de la Federación y recategorizada posteriormente con base al estudio técnico justificativo como Área de Protección de Recursos Naturales de carácter federal, y cuyo acuerdo correspondiente fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 27 de noviembre de 2007.

El Programa de Manejo de ésta ANP se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Abril de 2019, en el cual se definen sus objetivos específicos y que a la letra dicen:

Protección.

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica del Área de Protección de Recursos Naturales, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

Manejo.

Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación del Área de Protección de Recursos Naturales, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

Restauración.

Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas del Área de Protección de Recursos Naturales.

Conocimiento. Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas que permitan la identificación, la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del Área de Protección de Recursos Naturales.

Cultura.

Difundir acciones de conservación del Área de Protección de Recursos Naturales, propiciando la participación activa de las comunidades del Área Natural Protegida que genere la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad.

Gestión.

Establecer las formas en que se organizará la administración del Área de Protección de Recursos Naturales por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas al mismo; así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

Para la Subzonificación de ésta ANP se realizó en consideración a los siguientes criterios:

- a) Distribución de bosque mesófilo de montaña.
- b) Áreas sometidas al aprovechamiento bajo algún esquema de sustentabilidad (manejo forestal y/o Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre UMA), así como áreas potenciales para el mismo fin.
- c) Áreas actualmente destinadas a la actividad agropecuaria (agricultura y ganadería).
- d) Ubicación y delimitación de los asentamientos humanos, con base en información del Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares (PROCEDE, 2015).

De acuerdo a lo anterior se definieron las Subzonas siguientes:

- Preservación Microcuenca Alta
- Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Microcuenca Media
- Aprovechamiento Sustentable de Ecosistemas Microcuenca Baja
- Asentamientos Humanos Frailescanos

Para el cumplimiento del Objetivo General y de los Objetivos Específicos del Programa de Manejo en cada una de las Subzonas se determinaron la Actividades Permitidas y No Permitidas que a continuación se detallan.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 24. Actividades permitidas y no permitidas de acuerdo a al Subzonificación del ANP.

Subzona de Preservación Microcuenca Alta	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Acciones y procedimientos que tiene por objeto la protección, la conservación, la restauración y servicios ambientales de un ecosistema forestal 2. Actividades productivas de bajo impacto ambiental 3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica 5. Construcción de infraestructura exclusivamente para la operación del Área Natural Protegida 6. Educación ambiental 7. Establecimiento de UMA exclusivamente con fines de recuperación, reproducción y repoblación 8. Filmaciones, fotografía, la captura de imágenes y sonidos por cualquier medio 9. Investigación científica y monitoreo del ambiente 10. Mantenimiento de infraestructura existente	1. Acuicultura 2. Agricultura, salvo siembra de café bajo sombra 3. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre 5. Apertura de nuevas brechas o caminos 6. Apertura y aprovechamiento de bancos de material 7. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua 8. Construcción de infraestructura, salvo para la operación del Área Natural Protegida 9. Dañar, cortar y marcar árboles 10. Exploración, explotación y beneficio minero 11. Extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna, salvo para la colecta y la investigación científica 12. Ganadería 13. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 14. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes 15. Remover o extraer material pétreo 16. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra 17. Turismo 18. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para las actividades de investigación y colecta científica

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Microcuenca Media	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Agricultura, sin ampliar la frontera agrícola, salvo para café bajo sombra 2. Apertura de senderos interpretativos 3. Apicultura 4. Aprovechamiento forestal 5. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 6. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica 7. Construcción de infraestructura de apoyo, exclusivamente para la investigación científica, monitoreo del ambiente, y para la operación del Área Natural Protegida 8. Educación ambiental 9. Encender fogatas 10. Establecimiento de UMA 11. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos 12. Ganadería sustentable 13. Investigación científica y monitoreo del ambiente 14. Mantenimiento de infraestructura y caminos existentes 15. Pesca de autoconsumo 16. Turismo de bajo impacto ambiental	1. Abrir brechas, caminos y vías de comunicación, salvo senderos interpretativos 2. Acuicultura 3. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica 4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 5. Ampliación de la frontera agrícola, salvo para café bajo sombra 6. Construcción de infraestructura, salvo para la investigación científica, monitoreo del ambiente, y para la operación del Área Natural Protegida 7. Exploración, explotación y beneficio minero 8. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua 9. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 10. Remover o extraer material pétreo 11. Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra 12. Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para las actividades de investigación y colecta científica 13. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo.

Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Microcuenca Baja	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Agricultura 2. Apicultura 3. Colecta científica de ejemplares de la vida silvestre 4. Colecta científica de recursos biológicos forestales, así como de forestales y no forestales con fines de investigación científica 5. Construcción de infraestructura, exclusivamente para la investigación científica, monitoreo del ambiente, a las actividades agropecuarias y manejo del Área Natural Protegida	1. Apertura y aprovechamiento de bancos de material 2. Aprovechamiento forestal, salvo para colecta e investigación científica 3. Arrojar, verter o descargar desechos o cualquier tipo de material o sustancia nociva, en el suelo, subsuelo y cuerpos de agua 4. Construcción de infraestructura, salvo para la investigación científica, monitoreo del ambiente, a las actividades agropecuarias y manejo del Área Natural Protegida 5. Crear nuevos centros de población 6. Exploración, explotación y beneficio minero

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

6. Educación ambiental 7. Encender fogatas 8. Establecimiento de UMA 9. Establecimiento y mantenimiento de senderos interpretativos 10. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos 11. Ganadería sustentable 12. Investigación científica y monitoreo del ambiente 13. Mantenimiento de caminos existentes 14. Pesca de autoconsumo 15. Turismo de bajo impacto ambiental	7. Introducir especies exóticas, incluyendo las invasoras 8. Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes 9. Usar explosivos 10. Usar lámparas o cualquier otra fuente de luz para el aprovechamiento u observación de ejemplares de vida silvestre, salvo para actividades de investigación, colecta científica o de tránsito que así lo requieran
---	---

Subzona de Asentamientos Humanos Frailescanos	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
1. Acuacultura, exclusivamente con especies nativas 2. Agricultura y ganadería de traspatio 3. Apertura y mantenimiento de brechas y caminos 4. Construcción y mantenimiento de infraestructura 5. Investigación científica y monitoreo del ambiente 6. Tránsito de vehículos 7. Turismo de bajo impacto ambiental	1. Arrojar, verter o descargar desechos o cualquier tipo de material o sustancia nociva, en el suelo, subsuelo y cuerpos de agua 2. Ganadería, salvo la de traspatio 3. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos

De acuerdo a la Subzonificación antes referida, dentro del Sistema Ambiental Juan Sabines Gutiérrez se identifican las cuatro subzonas ubicadas de acuerdo a lo ilustrado en la siguiente figura.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

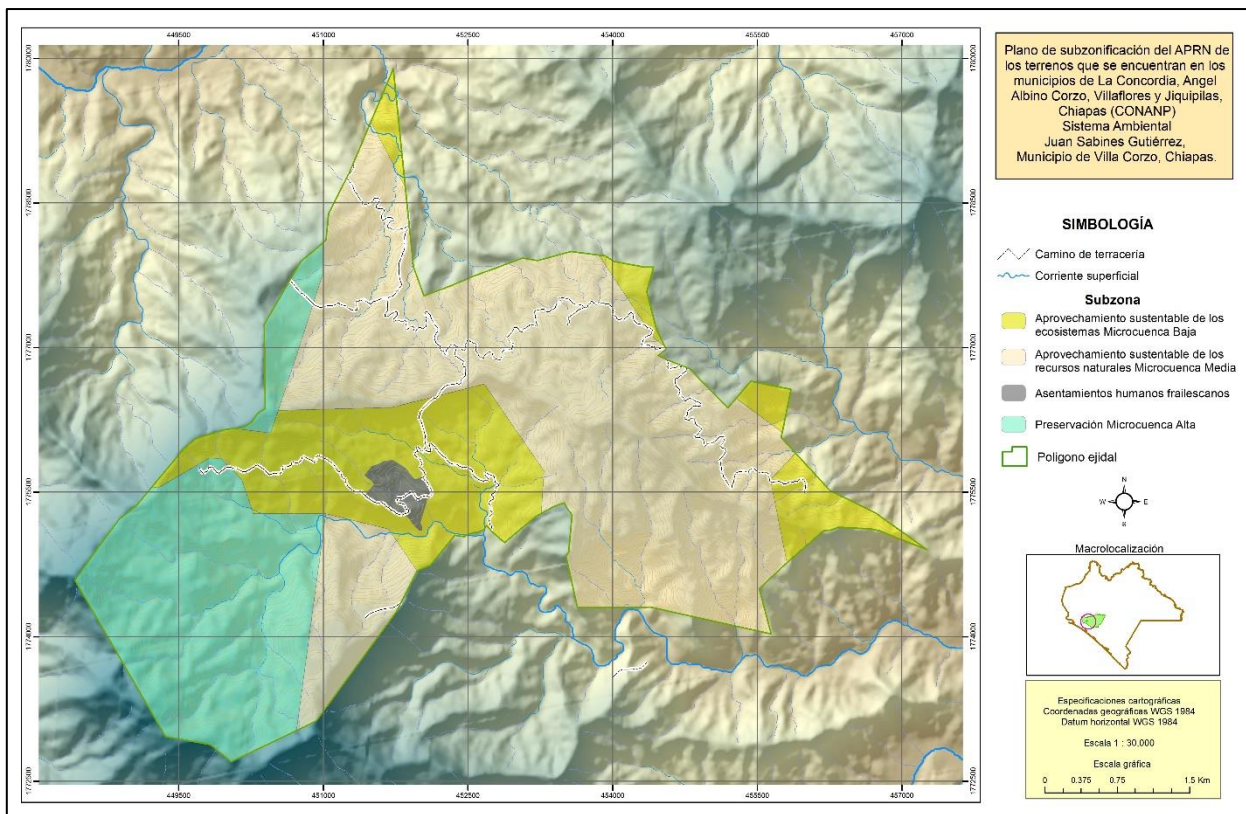


Figura 13. Subzonificación del Sistema Ambiental Juan Sabines Gutiérrez, de acuerdo al programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas.

Las superficies y porcentajes que ocupan cada una de las Subzonas dentro del Sistema Ambiental son los siguientes:

Cuadro 25. Distribución de Superficies de acuerdo a la Subzonificación del Sistema Ambiental

Subzona	Superficie (Ha)	%
Asentamientos Humanos Frailescaños	28.3	1.2
Preservación "Microcuenca Alta"	586.6	24.7
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales "Microcuenca Media"	1264.5	53.3
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas "Microcuenca Baja"	491.5	20.7
Total	2370.9	100.0

Con relación al área que se propone para el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) y la superficie que ocupa en cada una de las Subzonas señaladas en el Programa de Manejo de ésta ANP, se ilustra en la siguiente figura y cuadro.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

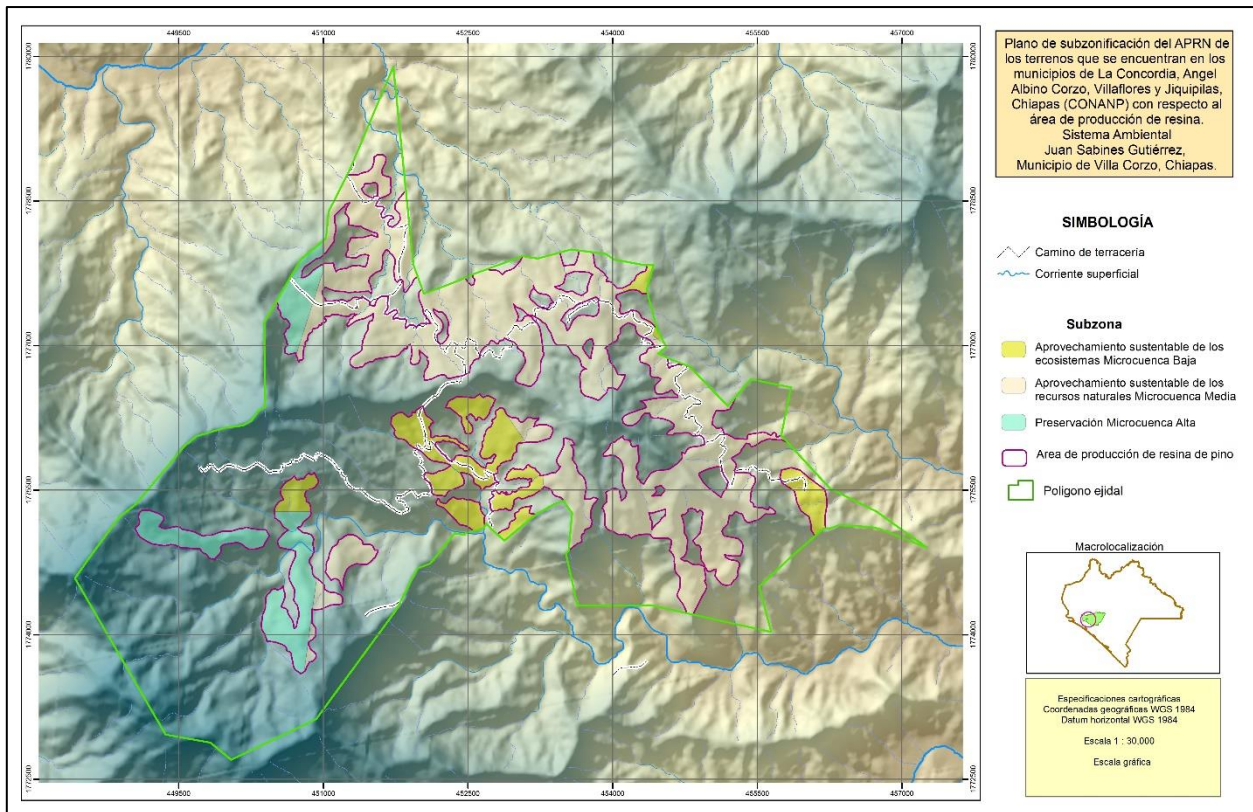


Figura 14. Subzonificación de las áreas de producción de resina de acuerdo al programa de Manejo del Área de Protección de Recursos Naturales Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas

Cuadro 26. Distribución de Superficies por Subzona dentro del área de producción de resina

Distribución de Superficies por Subzona dentro del Área Resinera		
Subzona	Superficie (ha)	%
Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas "Microcuenca Baja"	120.21	15.6
Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales "Microcuenca Media"	548.56	71.2
Preservación "Microcuenca Alta"	101.82	13.2
Total Área Resinera	770.59	100.0

De acuerdo a lo anterior, en el cuadro siguiente se analizan las restricciones y prohibiciones que aplican para cada una de las subzonas y su relación con el proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 27. Restricciones y prohibiciones que aplican para cada una de las subzonas y su relación con el proyecto.

Subzona de Preservación Microcuenca Alta	
Actividades no permitidas	Condición del proyecto
3. Hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de ejemplares de vida silvestre	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, y que se basa principalmente en el usos de herramientas manuales por lo que la generación de ruidos intensos es prácticamente nula.
4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de la vida silvestre	El método de extracción de resina propuesto evita el daño a éstos sitios de interés.
5. Apertura de brechas o caminos	No se tiene considerado la apertura de caminos para la ejecución del presente proyecto.
7. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua	En el método de extracción de resina propuesto no se contempla el usos de ningún tipo de producto químico que pudiera representar un peligro de contaminación a al suelo o a corrientes y cuerpos de agua.
9. Dañar, cortar y marcar árboles.	Aun cuando actualmente para esta subzona existe ésta restricción; en el área de estudio y desde el año 2014 se encuentra en ejecución un Programa de Manejo para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables que se otorgó previo a la entrada en vigor del Programa de Manejo de la ANP de acuerdo a la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación (24 de abril de 2019), por lo que ésta actividad se encuentra actualmente permitida. Sin embargo para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino), objeto del presente estudio, se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, por lo que no se tiene previsto el derribo de arbolado.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Microcuenca Media	
Actividades permitidas	Condición del proyecto
4. Aprovechamiento forestal	Congruente con el proyecto de aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino)
Actividades no permitidas	Condición del proyecto
1. Abrir brechas, caminos y vías de comunicación, salvo senderos interpretativos	No se tiene considerado la apertura de caminos para la ejecución del presente proyecto
3. Alimentar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica	Para la ejecución del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) se prevé la aplicación del Método Francés o de Hughes, modificado conforme a los criterios y especificaciones contenidas en la NOM – 026, y que se basa principalmente en el usos de herramientas manuales por lo que la generación de ruidos intensos es prácticamente nula.
4. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres	El método de extracción de resina propuesto evita el daño a éstos sitios de interés.
6. Construcción de infraestructura, salvo para la investigación científica, monitoreo del ambiente, y para la operación del Área Natural Protegida	No se tiene considerada la construcción de ningún tipo de infraestructura.
13. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo	En el método de extracción de resina propuesto no se contempla el usos de ningún tipo de producto químico que pudiera representar un peligro de contaminación a al suelo o a corrientes y cuerpos de agua.

Subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas Microcuenca Baja	
Actividades no permitidas	Condición del proyecto
2. Aprovechamiento forestal, salvo para colecta e investigación científica	Aun cuando actualmente para esta subzona existe ésta restricción; en el área de estudio y desde el año 2014 se encuentra en ejecución un Programa de Manejo para el Aprovechamiento de Recursos Forestales Maderables que se otorgó previo a la entrada en vigor del Programa de Manejo de la ANP de acuerdo a la fecha de su publicación en el Diario Oficial de la Federación (24 de abril de 2019), por lo que ésta actividad se encuentra actualmente permitida.

3. Arrojar, verter o descargar desechos o cualquier tipo de material o sustancia nociva, en el suelo, subsuelo y cuerpos de agua	En el método de extracción de resina propuesto no se contempla el uso de ningún tipo de producto químico que pudiera representar un peligro de contaminación a al suelo o a corrientes y cuerpos de agua
4. Construcción de infraestructura, salvo para la investigación científica, monitoreo del ambiente, a las actividades agropecuarias y manejo del Área Natural Protegida	No se tiene considerada la construcción de ningún tipo de infraestructura.

III.6. Bandos y reglamentos municipales.

Derivado del reciente cambio administrativo, el H. Ayuntamiento del Municipio de Villa Corzo se encuentra en proceso de elaboración y/o actualización de los instrumentos que regulan las actividades civiles, de servicio y comerciales del municipio, los cuales se enlistan a continuación:

- Bando de policía y buen gobierno.
- Reglamento de agua potable.
- Reglamento para expendios con venta de bebidas.
- Reglamento para establecimientos industriales y comerciales.
- Reglamento de mercados y lugares destinados para tianguis.
- Reglamento para la construcción.
- Reglamento de medio ambiente y recursos naturales.
- Reglamento de cementerios.
- Reglamento de protección civil municipal.
- Reglamento de vialidad y transporte.
- Tabulador para la aplicación de sanciones por faltas al reglamento de vialidad y transporte.
- Ley de ingresos del municipio de Villa Corzo.

Por las características del proyecto objeto de estudio, serán de observancia los siguientes instrumentos:

Bando de Policía y Buen Gobierno.

Las acciones planteadas en el Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Resina de Pino y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental del predio objeto de estudio contribuyen con la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del municipio, por lo que la propuesta de manejo forestal será congruente con este instrumento normativo municipal.

Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Al tratarse de un proyecto amigable con el medio ambiente, con enfoque de sustentabilidad, se prevé que el proyecto será compatible con lo que se establezca en el Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

III.7. Otros ordenamientos legales directos aplicables.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. (LGDFS).

Por ser esta la Ley la que regula la actividad forestal, derivado de su análisis y revisión se considera que el proyecto objeto de estudio se vincula con los siguientes artículos.

Título Primero.- Disposiciones Generales.

Capítulo I.- Objeto y Aplicación de la Ley

Artículo 2. Son Objetivos de esta Ley

III. Impulsar la silvicultura, el manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, para que contribuyan con bienes y servicios que aseguren el mejoramiento de la calidad de vida de la población, con la participación corresponsable de los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales

Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por:

III. Aprovechamiento forestal sustentable: La extracción realizada en los términos de esta Ley, de los recursos forestales del medio en que se encuentren, incluyendo los maderables y los no maderables, en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos por periodos indefinidos;

XLIX. Recursos forestales no maderables: La parte no leñosa de la vegetación de un ecosistema forestal, y susceptibles de aprovechamiento o uso, incluyendo líquenes, musgos, hongos y resinas, así como los suelos de terrenos forestales y preferentemente forestales.

Título Cuarto.- De los Procedimientos en Materia Forestal.

Capítulo I.- Disposiciones Comunes a los Procedimientos en Materia Forestal

Sección 4.- Del Aprovechamiento de los Recursos Forestales No Maderables.

Artículo 84. El aprovechamiento de recursos no maderables únicamente requerirá de un aviso por escrito a la autoridad competente. El Reglamento establecerá los requisitos del aviso.

Artículo 85. Se requiere autorización para el aprovechamiento en los casos siguientes:

a) Tierra de monte y de hoja;

b) Tallos de las especies del género Yucca, y

c) Plantas completas de las familias Agavaceae, Cactaceae, Cyatheaceae, Dicksoniaceae, Nolinaceae, Orchidaceae, Palmae y Zamiaceae provenientes de vegetación forestal.

El Reglamento establecerá los requisitos de la solicitud de autorización.

Cabe mencionar que el reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, al que refiere el artículo anterior aún no ha sido publicado oficialmente.

Se prevé que dicho instrumento reglamentario, contenga la información relacionada con la presentación del aviso ante la Secretaría para el aprovechamiento de los recursos forestales No Maderables y su autorización correspondiente.

VINCULACIÓN DE LA LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE CON EL PROYECTO OBJETO DE ESTUDIO.

El Proyecto se vincula con lo establecido en los artículos antes referidos de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, toda vez que establecen los lineamientos a seguir para obtener la autorización en materia forestal para realizar el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables (Resina de Pino), estableciendo además, que se deberá contar con la autorización de la Secretaría en materia ambiental, toda vez que el Ejido Juan Sabinés Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas, se ubica dentro del Área de Protección de Recursos Naturales, Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA).

Respecto a la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente (LGEEPA), derivado del análisis y revisión de los artículos que la conforman, a continuación se enuncian los que se vinculan con el proyecto objeto de estudio:

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES. CAPÍTULO I NORMAS PRELIMINARES.

Artículo 1º. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

V. El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles con la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

ARTÍCULO 3º. Para los efectos de esta Ley se entiende por:

II. Áreas Naturales Protegidas: Las zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley;

III. Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos;

XIX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza;

XX.- Manifestación del impacto ambiental: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

CAPÍTULO IV INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL.

SECCIÓN V EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

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 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:

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

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 demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Artículo 35. Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días. Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables. Asimismo, para la autorización a que se refiere este Artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá, debidamente fundada y motivada, la resolución correspondiente en la que podrá:

I. Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

II. Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente.

Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

III. Negar la autorización solicitada, cuando:

- a)** Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b)** La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
- c)** Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate. La Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la autorización, en aquellos casos expresamente señalados en el reglamento de la presente Ley, cuando durante la realización de las obras puedan producirse daños graves a los ecosistemas. La resolución de la Secretaría sólo se referirá a los aspectos ambientales de las obras y actividades de que se trate.

Artículo 35 BIS. La Secretaría dentro del plazo de sesenta días contados a partir de la recepción de la manifestación de impacto ambiental deberá emitir la resolución correspondiente. La Secretaría podrá solicitar aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la manifestación de impacto ambiental que le sea presentada, suspendiéndose el término que restare para concluir el procedimiento. En ningún caso, la suspensión podrá exceder el plazo de sesenta días, contados a partir de que ésta sea declarada por la Secretaría, y siempre y cuando le sea entregada la información requerida.

Excepcionalmente, cuando por la complejidad y las dimensiones de una obra o actividad la Secretaría requiera de un plazo mayor para su evaluación, éste se podrá ampliar hasta por sesenta días adicionales, siempre que se justifique conforme a lo dispuesto en el reglamento de la presente Ley.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

Al respecto, derivado de la revisión y análisis de los artículos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente, en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, los Artículos que se vinculan con el presente proyecto, son los siguientes:

TITULO PRIMERO DISPOSICIONES GENERALES.

CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES.

ARTÍCULO 5º. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

S) Obras en Áreas Naturales Protegidas:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación, con excepción de:

- a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, decreto y el programa de manejo respectivos;
- b) Las que sean indispensables para la conservación, mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;
- c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables; y
- d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

VINCULACIÓN DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL CON EL PROYECTO.

La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, están vinculados con el Proyecto, ya que dando atención a lo indicado en los artículos antes mencionados y por encontrarse el Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas, en el Área de Protección de Recursos Naturales, Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los Municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villaflores y Jiquipilas, Chiapas, se presenta la siguiente Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular, para poder obtener la autorización en materia ambiental que permita realizar el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino).

III.8. Otros documentos legales aplicables.

Áreas de importancia ecológica

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), identifica a nivel nacional, espacios territoriales que por su riqueza biológica es prioritaria su conservación, asignándoles diferentes niveles de prioridad para su protección con base a indicadores sobre las amenazas que penden sobre estos recursos, de acuerdo a lo anterior se definen los siguientes tipos de áreas y regiones.

- Regiones Terrestres Prioritarias (RTP). Se consideran como unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, en donde se destaca la presencia de una riqueza ecosistémica y una integridad biológica significativa. A nivel nacional se delimitan 152 unidades.
- Sitios prioritarios terrestres (SPT). La delimitación de estos sitios terrestres constituye un avance con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), debido principalmente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

a que en este ejercicio se hizo una delimitación más detallada y de mayor resolución en comparación con las RTP que son áreas generalizadas. Se evaluó el nivel de protección y datos de especies, comunidades y los principales factores que las amenazan. Se identificaron sitios de extrema, alta y media prioridad.

Por la gran importancia que representan estas áreas de importancia para la conservación de la biodiversidad, se realizó un análisis con las coberturas obtenidas de la página internet de la CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>) sobre las áreas de importancia que comprenden al ejido Juan Sábines Gutiérrez, resultando el cuadro siguiente:

Cuadro 28. Áreas de importancia ecológica del área de estudio

Área de importancia ecológica	Nombre o tipo de área	Ejido Juan Sábines Gutiérrez (has)	% De la sup. ejidal
Sitio prioritario terrestre	Prioridad alta	2,358.8	99.5
Sitio prioritario terrestre	Prioridad media	9.6	0.4
Región terrestre prioritaria	Selva Zoque-La Sepultura	663.2	27.3

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 específica y una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación (CONABIO, 2000).

Dentro de esta delimitación se encuentra incluida el 27.3% (663.2 has) de la superficie total del ejido Juan Sábines Gutiérrez en la RTP Selva Zoque-La Sepultura, la cual tienen una superficie total de 11,319 km², definida como prioritaria en función a su gran extensión y por presentar una de las masas forestales más extensas del continente americano, refugio del Pleistoceno, con elevado índice de endemismos potenciales; debido a su relieve abrupto. Abarca a una compleja entremezcla de selvas altas, medianas y bajas, bosques mesófilos de montaña (matorral nublado en los picos) en extensiones muy importantes, bosques de pino, pino-encino y selva muy húmeda de montaña. Cuenta con alta diversidad de plantas y aves y es hábitat de numerosas especies como el ocelote, el tapir y primates, de grandes depredadores como el jaguar y el puma y de algunas especies particularmente en peligro de extinción como el quetzal y el pavón. Incluye las ANP El Ocote y La Sepultura y la APRN La Frailescana (CONABIO, 2015).

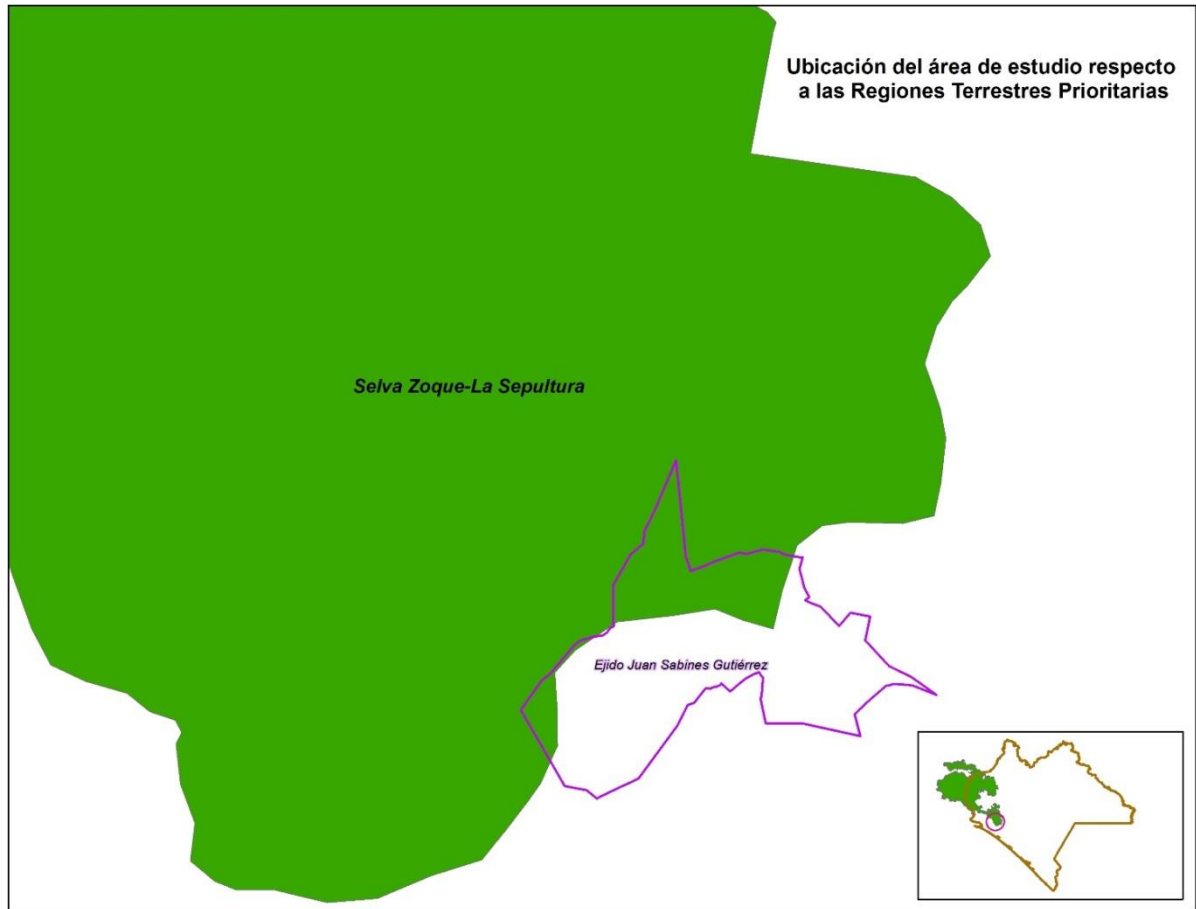


Figura 15. Ubicación del Ejido Juan Sabines Gutiérrez en las Regiones Terrestres Prioritarias.

Con respecto a los Sitios Prioritarios Terrestres el 99.5% del territorio ejidal es reconocido con una alta prioridad de conservación y el resto como prioridad media, lo que indica el nivel de importancia de los recursos biológicos del Ejido Juan Sabines Gutiérrez.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO



Figura 16. Ubicación del Ejido Juan Sabines Gutiérrez en los Sitios Terrestres Prioritarios.

Capítulo IV

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

Inventario ambiental

Un Sistema Ambiental, según diversos autores lo describen como “el espacio geográfico constituido por un conjunto de factores físicos, químicos, biológicos, sociales y culturales, que se relacionan entre sí, de tal forma que un cambio en un factor repercute en los otros factores y se caracterizan por su extensión, uniformidad y funcionamiento”.

En este sentido y con el propósito de hacer una delimitación más objetiva del Sistema Ambiental (SA), que permita realizar una correcta caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, así como la descripción y análisis en forma integral de los componentes del sitio donde se llevará a cabo el aprovechamiento forestal no maderable, se llevó a cabo mediante la combinación de la información contenida en el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial del Estado de Chiapas (POETCH) y la información vectorial correspondiente a:

- Delimitación del ejido
- Unidades Climáticas.
- Cuencas Hidrológicas.
- Subcuencas Hidrológicas.
- Microcuencas Hidrológicas.
- Unidades Edafológicas.
- Hidrología Superficial y Subterránea.
- Provincias Fisiográficas y Topoformas.
- Uso del Suelo y Vegetación.
- Zonificación de la APRN Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas.
- Modelo del Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas.
- Relieve
- Geología.

IV.1 Delimitación del área de estudio.

Con base en lo anterior, el área objeto de estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica Grijalva Usumacinta, en la Cuenca Hidrológica Río Grijalva–Tuxtla Gutiérrez, y en la parte alta de la Subcuenca del Ríos Santo Domingo, y microcuencas Juan Sabines, Francisco I. Madero y Monterrey.

En tanto que de conformidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas, para el caso que nos ocupa, el proyecto objeto de estudio se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental, números 96 cuya superficie engloba todo el polígono del Área de Protección de Recursos Naturales en la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, comúnmente reconocida como La Frailescana. Con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) el Ejido Juan Sabines Gutiérrez se ubica dentro de la RTP Selva Zoque- La Sepultura, y dentro de Sitios Terrestre Prioritario de prioridad alta y media. Con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) el predio se localiza fuera de ellas.

El origen del establecimiento de protección de La Frailescana inicia con el inventario forestal levantado en el Estado de Chiapas, los resultados dieron a conocer que las regiones boscosas que existen en Entidad Federativa, han sido objeto de múltiples ocupaciones por parte de grupos humanos, que con sus prácticas de conversión del uso de la tierra del forestal al agrícola, han afectado directamente al bosque y a sus recursos asociados como son la producción de pastos, la existencia de la fauna silvestre, la calidad del agua y sobre todo la potencialidad del suelo que lo sustenta.

Por lo que era necesario establecer una Zona de Protección Forestal (ZPF), en los terrenos de los Municipios La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, en Chiapas, México, a fin de evitar entre otros aspectos la arbitraria destrucción de la vegetación, la disminución de la fauna silvestre, las prácticas de pastoreo no controlado, la contaminación de las aguas y el arrastre de azolves a las obras hidráulicas.

De esta forma, La Frailescana fue declarada ZPF, mediante el Decreto publicado el 20 de marzo de 1979, en el Diario Oficial de la Federación. Con la finalidad de seguir su protección, durante 2006 se realizó el estudio técnico justificativo para analizar si La Frailescana mantenía las características que le dieron origen y establecer a qué categoría de Área Natural Protegida correspondía.

Debido a la presencia de recursos forestales importantes y la características de suelos de vocación forestal con importante acopio de agua, se determinó que la categoría correspondía a un “Área de Protección de Recursos Naturales” y se realizó el procedimiento de Ley para proponer la recategorización de La Frailescana, y como ya se comentó anteriormente el 27 de noviembre de 2007 fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo por el que se recategorizó a La Frailescana como área natural protegida de carácter federal. El Programa de Manejo de ésta ANP se publicó en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Abril de 2019.

Actualmente la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas cuenta con el respaldo de organizaciones no gubernamentales como The Nature Conservancy (TNC), Conservation International (C.I.) y el Corredor Biológico Mesoamericano, instancias que fomentaron la incorporación de La Frailescana como Área Protegida de carácter federal, y han refrendado su apoyo para iniciar con el manejo y conservación de esta ANP. Actualmente forma parte de una estrategia regional de conectividad ecológica a través del mantenimiento de un corredor biológico que involucran a las Reservas de la Biosfera La Sepultura, El Triunfo, El Ocote, Volcán Tacaná y la zona sujeta a conservación Cordón Pico del Loro Paxtal, corredor que abarca aproximadamente 300 mil hectáreas de selvas tropicales perennifolias y caducifolias, bosques templados de coníferas, mesófilo de montaña, bosque de galería y vegetación riparia.

La región donde se ubica La Frailescana, forma parte de los municipios de La Concordia, Villa Corzo y Villaflores, que pertenecen a la región VI La Frailescana del estado de Chiapas.

En base al análisis realizado, el equipo interdisciplinario considera procedente delimitar el Sistema Ambiental a nivel del territorio ejidal y de esta forma generar nueva información a un nivel más adecuado para la evaluación de impacto ambiental.

presentándose las mayores precipitaciones en la parte suroeste. La mayor cantidad de precipitación se presenta de mayo a octubre y puede alcanzar los 2000 a 2300 mm y de 125 a 150 mm durante los meses de noviembre a abril.

De acuerdo al análisis geográfico basado en la clasificaciones de climas que ha tenido mayor difusión a nivel mundial, propuesta por el científico alemán Wladimir Köppen en 1936; que fue modificada en 1964 por la Investigadora Enriqueta García con el apoyo del INEGI, dentro del Sistema Ambiental, se encuentran diversas unidades de climáticas que caracterizan a continuación:

Clima Cálido Subhúmedo. Aw2(w).

Clima del grupo de los cálidos con humedad media, se distribuye principalmente en la porción norte y oriental del ejido y ocupa el 3.8 % de la superficie del Sistema Ambiental. Este tipo climático se caracteriza por presentar una temperatura media anual arriba de 22°C y la del mes más frío arriba de 18°C. Las lluvias se distribuyen principalmente durante el verano y presenta una estación bien marcada de secas, así como de un periodo canicular generalmente durante el mes de julio. Se llegan a presentar algunas precipitaciones en invierno aunque de escasa magnitud, que no sobrepasan el 5 % con respecto a las lluvias de verano. El mes de máxima precipitación se presenta dentro del periodo mayo-octubre y recibe por lo menos diez veces más que el mes más seco del año, el cual recibe una precipitación menor a 60 mm, la precipitación anual en esta parte del sistema ambiental llega a alcanzar los 2000 mm anuales. Esta unidad climática presenta su límite con el clima semicálido aproximadamente en la cota de los 1100 msnm.

Clima Cálido Subhúmedo. Aw1(w).

Colindante con el clima antes descrito y sobre las partes más bajas del ejido se localiza el clima cálido subhúmedo, igual en cuanto a sus características de temperatura pero diferenciándose con el anterior por presentar un menor rango de precipitación, ubicándose dentro del subtipo de humedad media. Éste tipo climático ocupa una superficie muy reducida con apenas 34.4 has y que representa el 1.4% del sistema ambiental. Se localiza sobre las partes más bajas y distantes del ejido en su parte norte y oriente.

Clima Semicálido húmedo. A(C) w2 (w)

Clima semicálido del grupo de los cálidos de los más húmedos, presenta régimen de lluvias de verano con menos de 5% de lluvia invernal; su temperatura media anual oscila entre 18°C y 22°C, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C. Es el clima más abundante en el ejido y ocupa el 60.6% del territorio. Ocupa una gran porción de la parte centro y oriente del ejido, entre las cotas 1400 a 1100 msnm aproximadamente.

Clima Semicálido húmedo. (A)C (w2) (w).

Igual que el anterior, este clima es semicálido pero dentro del subgrupo de los templados. En cuanto al régimen de humedad presenta igualmente lluvias de verano con un porcentaje de lluvia invernal menor al 5%. El que éste clima se encuentre dentro del subgrupo de los templados quiere decir que presenta temperaturas un poco más frescas, diferenciándose del anterior semicálido porque la temperatura media del mes más frío ésta por debajo de los 18°C y su temperatura media anual apenas supera los 18°C. Lógicamente, éste tipo climático se

localiza altitudinalmente sobre el clima semicálido anteriormente descrito y llega hasta la cota de los 1800 msnm aproximadamente en la parte sur del ejido que se encuentra orientada al parteaguas de la Sierra Madre de Chiapas.

Clima templado subhúmedo. C (w2) (w).

Sobre la parte más elevada del sistema ambiental y en una pequeña superficie de 67.7 has que representa el 2.9%, se encuentra el clima templado subhúmedo, con régimen de lluvias de verano y con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. La temperatura media anual de este tipo climático es entre 12°C y 18°C, y la del mes más frío se ubica entre los -3°C y 18°C. La temperatura media mensual de su mes más caliente no supera los 22°C.

Cuadro 29. Superficie que ocupan las formulas climáticas dentro del Sistema Ambiental.

Tipo de clima	Formula	Subtipo	Régimen de lluvias	Sup. ha.	Porcentaje
Templado subhúmedo	C(w2)(w)	Más húmedo	De verano	67.7	2.9
Cálido subhúmedo	Aw1(w)	Humedad media	De verano	34.4	1.4
Semicálido subhúmedo	(A)C(w2)(w)	Más húmedo	De verano	742.0	31.3
Semicálido subhúmedo	A(C) w2(w)	Más húmedo	De verano	1437.1	60.6
Cálido subhúmedo	Aw2(w)	Más húmedo	De verano	89.6	3.8
				2370.838	100.0

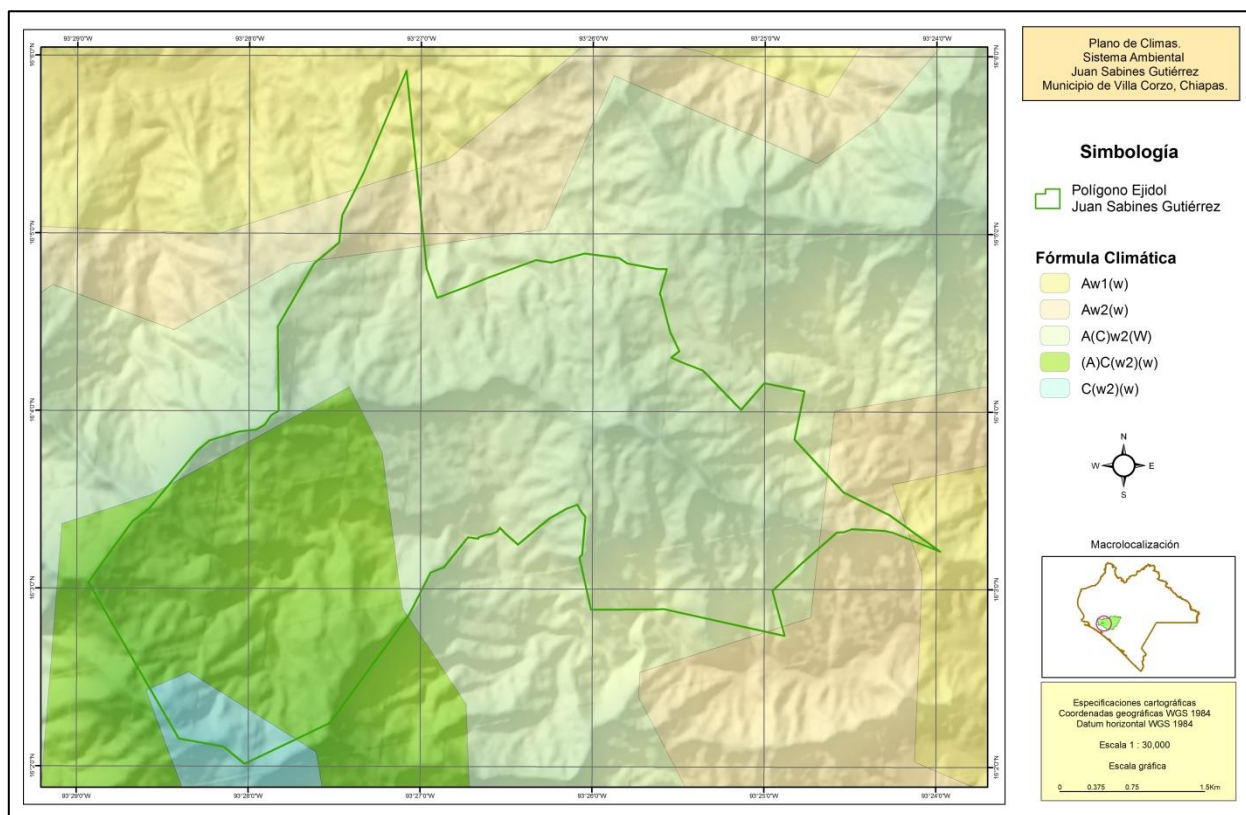


Figura 18. Tipos de clima presentes en el Sistema Ambiental.

Fenómenos Climatológicos.

Para analizar los fenómenos meteorológicos con influencia en el ejido Juan Sabines Gutiérrez, se analizaron datos históricos de la Red de Estaciones Climatológicas de la Comisión Nacional del Agua particularmente la estación 7349 Monterrey, Municipio de Villa Corzo, Chiapas, la cual se ubica a aproximadamente 10.6 km en línea recta con el lindero más próximo del terreno ejidal en las coordenadas geográficas Latitud: 16°03'32" N y Longitud: 093°22'08" W a 700 msnm.

En el análisis de las Normales Climatológicas del periodo 1951-2010, que comprende un periodo de 59 años, no existe el registro de que alguna vez se hayan presentado granizadas o tormentas tropicales.

De acuerdo al atlas climatológico de ciclones tropicales en México y al mapa sobre el grado de riesgo por ciclones tropicales a nivel municipal (CENAPRED 2012), el municipio de Villa Corzo; Chiapas está catalogado como de Riesgo Muy bajo, al igual que el riesgo por granizo. Esta condición está determinada por la posición geográfica del municipio ya que la humedad y los vientos provenientes del Océano Pacífico y del Océano Atlántico son detenidos en el primero de los casos, por la Sierra madre de Chiapas y en el segundo por las montañas del norte del estado.

Aunque el área de estudio no se encuentra ubicada en una zona franca que presente nortes, tormentas tropicales, huracanes y granizadas, si se presentan algunas afectaciones por su influencia, principalmente por las altas precipitaciones que aunado a las pendientes pronunciadas del terreno y a la falta de cobertura arbórea provocan en ocasiones deslizamientos de tierras y que ponen en riesgo a la población.

b) Geología y Geomorfología

Características Litológicas del Área.

La historia de la sierra inicia hace millones de años cuando emerge del mar para formar parte de la tierra firme, en lo que hoy es el territorio de Chiapas, sufriendo posteriormente una serie de cambios geológico-evolutivos que trajeron como consecuencia un amplio rango altitudinal, climático y edáfico (Toledo, 1982).

La forma escarpada de la Sierra Madre es el resultado de movimientos tectónicos que se produjeron a mediados del Cenozoico y que continuaron en el Plioceno (Johnson, 1998) producto de la compresión de la Placa Continental con la Placa de Cocos en el Océano Pacífico.

La principal formación geológica de la Sierra Madre de Chiapas es el Macizo Granítico Chiapaneco (complejo basal), formado por rocas ígneas intrusivas del Paleozoico, con afloramientos de rocas metamórficas del Paleozoico. La superficie del área de estudio está constituida por granito del Paleozoico (rocas ígneas intrusivas) y sedimentos del Terciario.

En términos generales, la Sierra Madre es la expresión de un levantamiento tectónico compuesto de rocas arcaicas y paleozoicas, cubierto por un sistema de capas mesozoicas (Navarrete, 1978). Según Waibel (1946) y Mülleried (1957) la Sierra Madre es una parte muy

antigua de la corteza terrestre. Posteriormente por medio de plegamiento por compresión las sierras emergieron completamente, al inicio del Mesozoico (en el Triásico) la sierra vuelve a sumergirse, pero, contrariamente a lo ocurrido en el mar paleozoico que cubría sólo el sureste, el mar mesozoico cubrió toda la Sierra.

Al parecer, según los mismos autores, la Sierra emergió nuevamente en el Cretácico, y en la Era Cenozoica (durante el Terciario) sufrió el levantamiento que determinó su apariencia actual. De la Rosa (op. Cit.), menciona que el emplazamiento del batolito basal de la Sierra Madre tuvo lugar durante la Orogenia Apalachiana, sin descartarse la posibilidad de que existan intrusiones graníticas de otras edades; sin embargo, la formación se considera en general del Paleozoico.

En el área territorial del ejido Juan Sabines dominan los tipos de rocas ígneas extrusivas, y granito de la era del paleozoico.

Las texturas de las rocas plutónicas son granudas o granulares de grano medio a grueso, con peculiaridades propias de cada tipo de roca, como vemos a continuación. De entre la variedad de rocas plutónicas existentes las más comunes, o aquellas de más común aplicación industrial son: granito, sienita, diorita, gabro y peridotita.

Granito

El granito es la roca plutónica por excelencia, hasta el punto de que en el mundo industrial se denominan granitos a todas las rocas plutónicas, independientemente de su composición real. En sus términos más precisos, el granito es una roca relativamente escasa, aunque difícil de diferenciar en el campo de sus términos más próximos, sobre todo de la granodiorita, por lo que a menudo estas rocas plutónicas de tonalidades claras se describen con el nombre genérico de granitoides.

En el campo, el granito aparece formando macizos rocosos que pueden llegar a ser de miles de kilómetros cuadrados, con contornos en general curvilíneos, a menudo festoneados por la denominada aureola de metamorfismo de contacto. Es frecuente que a gran escala estos macizos están afectados por una red de fracturas. En cuanto a su aplicación, el granito es una de las rocas más empleadas en la industria de la construcción, sobre todo en forma de placas pulidas para revestimiento de exteriores e interiores. También en grandes bloques se utiliza como elemento arquitectónico de tipo sillería, mientras que triturada, o cuando está ya triturada de forma natural por la tectónica, se emplea como árido, e incluso directamente como balasto para líneas férreas. Incluso las arenas que se forman por alteración sobre sus afloramientos se pueden aprovechar para la construcción.

Con relación a fallas o fracturas geológicas, en el ejido se presentan solo 4 fracturas con orientación SW-NE

Características de la Topografía o relieve.

El sistema ambiental objeto de estudio, forma parte de la Provincia Fisiográfica Cordillera Centroamericana, Subprovincia Fisiográfica Sierras del Sur de Chiapas y el sistema de topoforma Ladera Escarpada.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

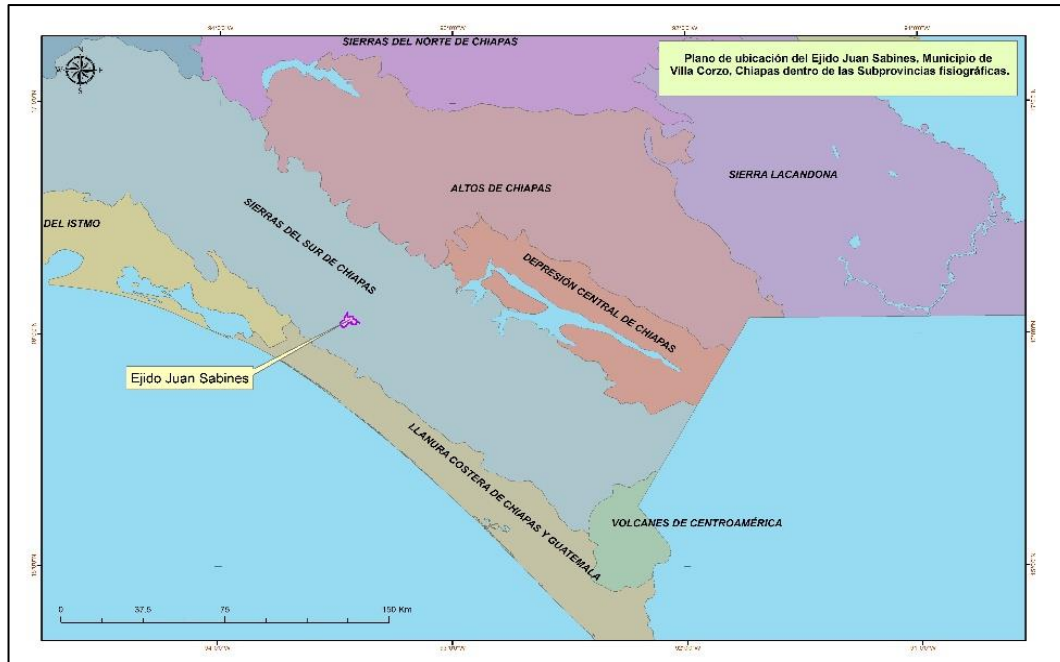


Figura 19. Ubicación del Sistema Ambiental dentro de las subprovincias fisiográficas.

Estudiando con más detalle el relieve que presenta el ejido se pueden identificar diferencias significativas dentro de sus rangos altitudinales, geoformas, pendientes y la orientación de las mismas, entre otras características. Con respecto a la altitud, éstas varían desde los 880 msnm en su límite Norte a los 1960 msnm en su lindero poniente, con una diferencia altitudinal extrema de 1080 m y que da a lugar a grandes variaciones climáticas que explican en parte la diversidad biológica que se presenta en la región.

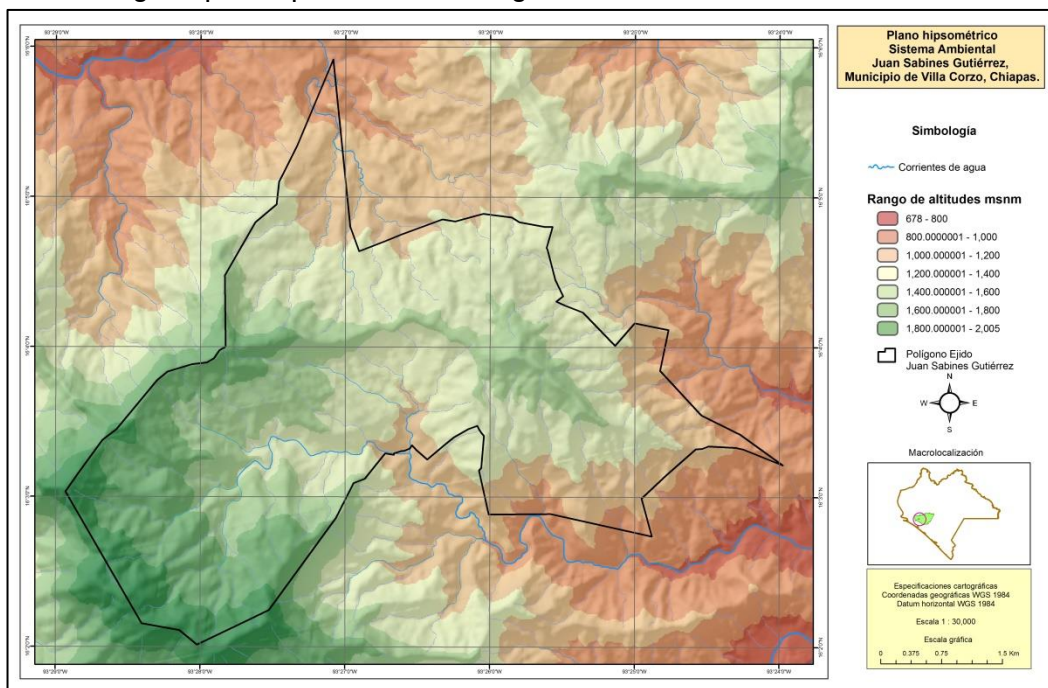


Figura 20. Rango de altitudes (msnm) del Sistema Ambiental.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Una de las características relevantes del sistema ambiental es la presencia de pendientes pronunciadas en la mayor parte del territorio. Solo en 222 has que representan el 9.4% de la superficie total del área de estudio se encuentran pendientes menores al 20%. El rango de pendientes del 20 a 60% es el más común, abarcando el 64.8% de la superficie total. En las 527 has restantes (22.2%) los rangos de pendiente superan el 60% sin llegar al 100%.

En la siguiente imagen generada a partir de un modelo de elevación digital e imagen satelital de google earth, se aprecia de manera general las características del relieve y de la cobertura vegetal del área de estudio enmarcada con la poligonal del ejido Juan Sábines Gutiérrez.

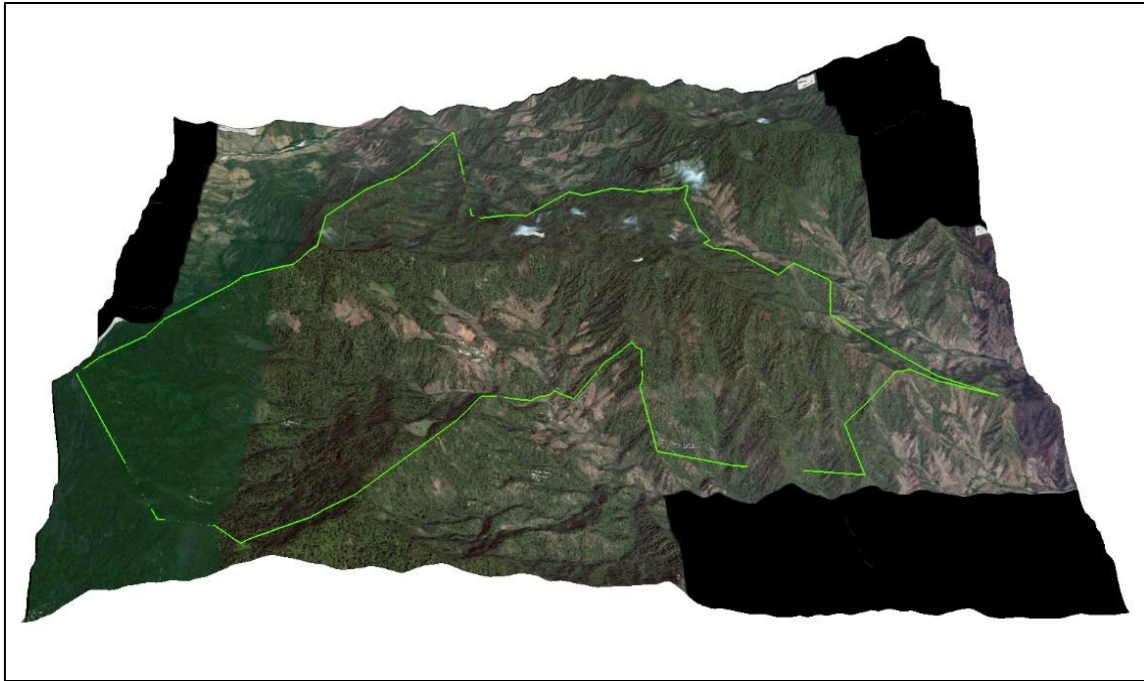


Figura 21. Modelo de elevación digital e imagen satelital del Sistema Ambiental.

Rango de Pendiente	Superficie (ha)	%
0% A 20%	222	9.4
20% A 40%	850	35.8
40% A 60%	772	32.6
> A 60%	527	22.2
Total	2,371	100.0

Cuadro 30. Rangos de Pendientes dentro del Sistema Ambiental.

Susceptibilidad de la zona a sismos, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

La mayor parte de los sismos que se experimentan en Chiapas son de origen tectónico. El Estado de Chiapas está considerado dentro del área de alta sismicidad, ya que en la costa del Pacífico Mexicano, conjuntamente con los estados de Guerrero y Oaxaca, se generan los fenómenos sísmicos de mayor frecuencia y magnitud debido a la subducción de las Placas Tectónicas denominadas Cocos, América del Norte y del Caribe, cuya ubicación esquemática puede apreciarse en la siguiente figura. En esta zona, la Placa de Cocos tiene un desplazamiento hacia el noroeste de 9 centímetros por año, frente a las costas del Istmo de Tehuantepec y de 7.5 centímetros frente a las Costas de Guatemala.

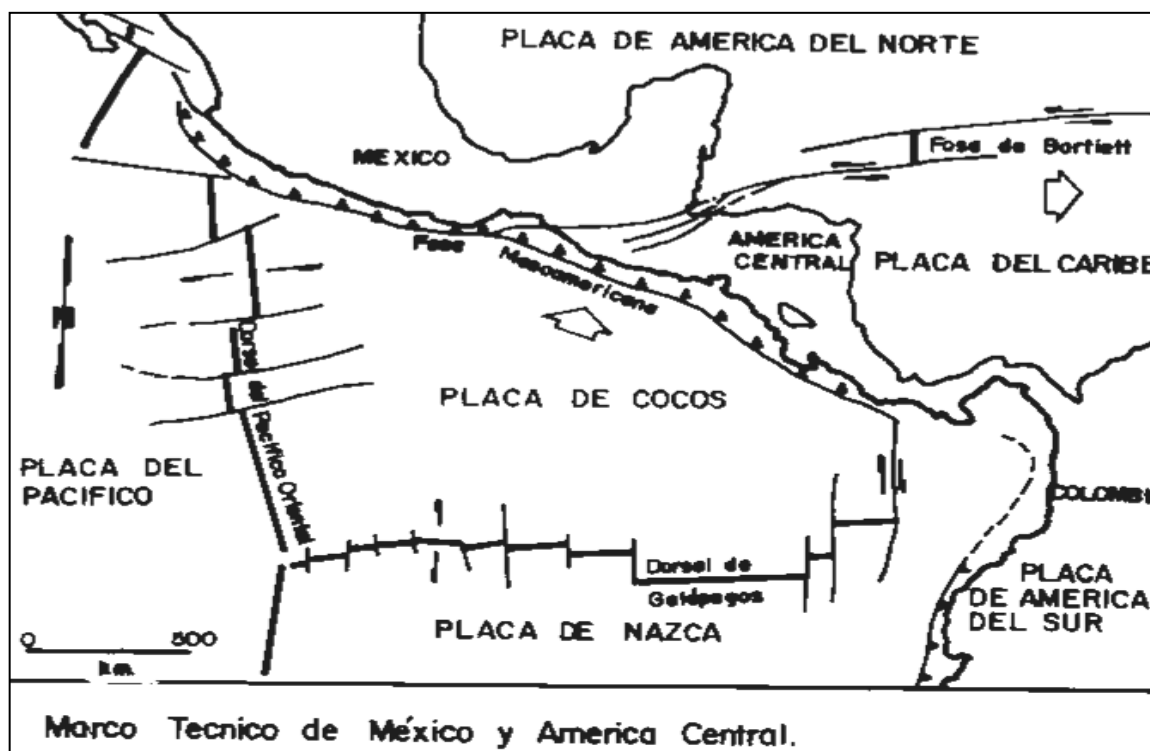


Figura 22. Marco tectónico de México y América Central.

El movimiento de la placa oceánica contra la masa continental, da como resultado una zona de subducción o de penetración de la corteza oceánica bajo la continental. El límite más evidente entre ambos tipos de corteza se sitúa en la parte superior o zona de contacto del área de subducción, siendo de carácter tectónico, por lo que se representa como una falla inclinada hacia el continente. Este fenómeno afecta en diferente magnitud al 100% del territorio estatal, comprendiendo principalmente las regiones Metropolitana, Frailesca, Sierra Mariscal, Istmo Costa y Soconusco.

En la sección de anexos se presenta plano geológico en donde se observa la presencia de fallas y fracturamientos en la zona de influencia del predio objeto de estudio.

El Servicio Sismológico Nacional ha clasificado al territorio mexicano en 4 zonas. La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos; no se han reportado sismos en los

últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores. La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo. Con base a lo anterior y a la ubicación del área de estudio en la Zona D, se puede considerar que este se localiza en una zona de influencia susceptible a la presencia y manifestación de sismos.

Deslizamientos, derrumbes u otros movimientos de tierra o roca.

En función de las prospecciones geológicas que se han desarrollado en la zona de estudio y observaciones directas que se realizaron en campo, se considera que existe el riesgo por deslizamientos o derrumbes de tierra, asociados al alto intemperismo geológico de los suelos y rocas de la zona, ligado a las altas precipitaciones que se presentan durante el verano, aunado a la textura suelta de los suelos y las pendientes abruptas, por lo que se considera que las posibilidades de que se presenten derrumbes o deslizamientos de tierras se hace más patente en las partes donde el suelo es desprovisto de su cobertura vegetal.

De acuerdo al Atlas Nacional de Peligro del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, el municipio de Villa Corzo se clasifica con el índice 3 con respecto al Peligro por Deslizamientos, como área de peligro alto y por la clase de deslizamiento de bloques.

Inundaciones.

Como se mencionó anteriormente el ejido Juan Sabines se encuentra ubicado en la parte alta de la Subcuenca del Río Santo Domingo, cuenca de tipo exorreico con predominio de corrientes cuyo régimen es temporal, las cuales aparecen únicamente durante la temporada de lluvias; dentro del área de estudio solo se localiza una corriente de agua permanente que después de un corto transecto sale de la misma.

Por lo anterior, y considerando la ubicación de las corrientes de agua que pudieran representar riesgos de inundación, la posibilidad de que ocurra tal evento es muy remoto en caso de que se diera una situación extraordinaria de precipitaciones, ya que no existen referencias sobre las trazas históricas de los niveles de avenidas máximas o crecientes que se hayan manifestado en los últimos 59 años, ni tampoco registros o testimonios de los habitantes de que hubieran ocurrido en el pasado este tipo de eventos.

Actividad volcánica.

De los 10 volcanes activos que existen en el país, 2 se localizan en Chiapas, por lo que se considera que tenemos actualmente el mayor potencial vulcanológico con el 20%. Por la distancia del sistema ambiental al Volcán Tacaná, que es el volcán activo más cercano (177 km) se considera que no ofrece riesgos a sus localidades por efecto de la posible expulsión de lava o ceniza.

c) Suelos.

Los grupos de suelos que predominan en el Sistema Ambiental objeto de estudio de acuerdo con la información edafológica nacional de la Serie II INEGI, que adapta la clasificación de la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo (WRB 2014), son los Leptosoles y los Cambisoles. Las claves asignadas a los suelos identificados en el sistema ambiental son los siguientes:

LPeuli+RGeu+PHha/2

Leptosoles.- (Del griego leptos, delgado). Se caracterizan por su escasa profundidad (menor a 25 cm). La principal limitante física de estos suelos en el área de estudio es su escasa profundidad o fase lítica (calificador de suelo “li”) con espesor de 10 centímetros o menos. En los principales sistemas montañosos se encuentran leptosoles, allí donde las pendientes y la consecuente erosión imponen una restricción a la formación del suelo. Los leptosoles sean comunes en la Sierra Madre Oriental, Occidental y del Sur, así como en la vasta extensión del Desierto Chihuahuense. El calificador “eutrico” (eu) puede ser un indicador adicional de buena fertilidad del suelo por la presencia de calcio, magnesio, sodio y potasio. El subíndice 2 se refiere a la clase textural media.

Anteriormente, estos suelos estaban incluidos en el grupo de los Litosoles, del griego Lithos, piedra. Presentan más de 80% de su volumen ocupado por piedras o gravas y son muy susceptibles a la erosión. Los tipos de vegetación más relacionados con los afloramientos rocosos son el matorral desértico rosetófilo, la selva baja caducifolia y el bosque de encino.

Este grupo de suelo en el sistema ambiental se encuentra asociado con los regosoles que son suelos pedregosos, de color claro en general y se parecen bastante a la roca que les ha dado origen cuando no son profundos, es el grupo de suelo más extenso en el país. Son comunes en las regiones montañosas o áridas de México, asociados frecuentemente con Leptosoles como grupo secundario y los phaeozem.

CMhulen+LPeuli+RGcu/2

Cambisoles.- El nombre de esta unidad de suelo proviene del latín cambiare: cambiar, literalmente, suelo que cambia. Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en las zonas áridas.

Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además pueden tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso. También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate, son muy abundantes, se destinan a muchos usos y sus rendimientos son muy variables pues dependen del clima donde se encuentre el suelo; son de moderado a alta susceptibilidad a la erosión.

El calificador “hu” indica su característica húmica que se refiere al presencia de carbono orgánico mayor al 1%. Su tipo de limitante física “len” o endoléptico se refiere a aquellos suelos que están limitados por roca dura y continua, imposible de cavar con pala y pico, antes de los primeros 100 cm de profundidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

De acuerdo con la profundidad de la roca se llama epiléptico (0-49cm) o endoléptico (50-100 cm). No tienen un patrón climático definido, pero pueden encontrarse en alguna posición geomorfológica intermedia entre cualquiera de dos grupos de suelo considerados por la WRB.

En el cuadro siguiente se detalla la cobertura de los tipos de suelos antes descritos.

Cuadro 31. Superficies que ocupan los grupos de suelo dentro del Sistema Ambiental.

Grupo de Suelo	Calificador	Textura	Superficie (ha)	%
Cambisol	Endoléptico	Fina	805.1	34.0
Leptosol	Lítico	Media	1,565.7	66.0
TOTAL			2370.8	100.0

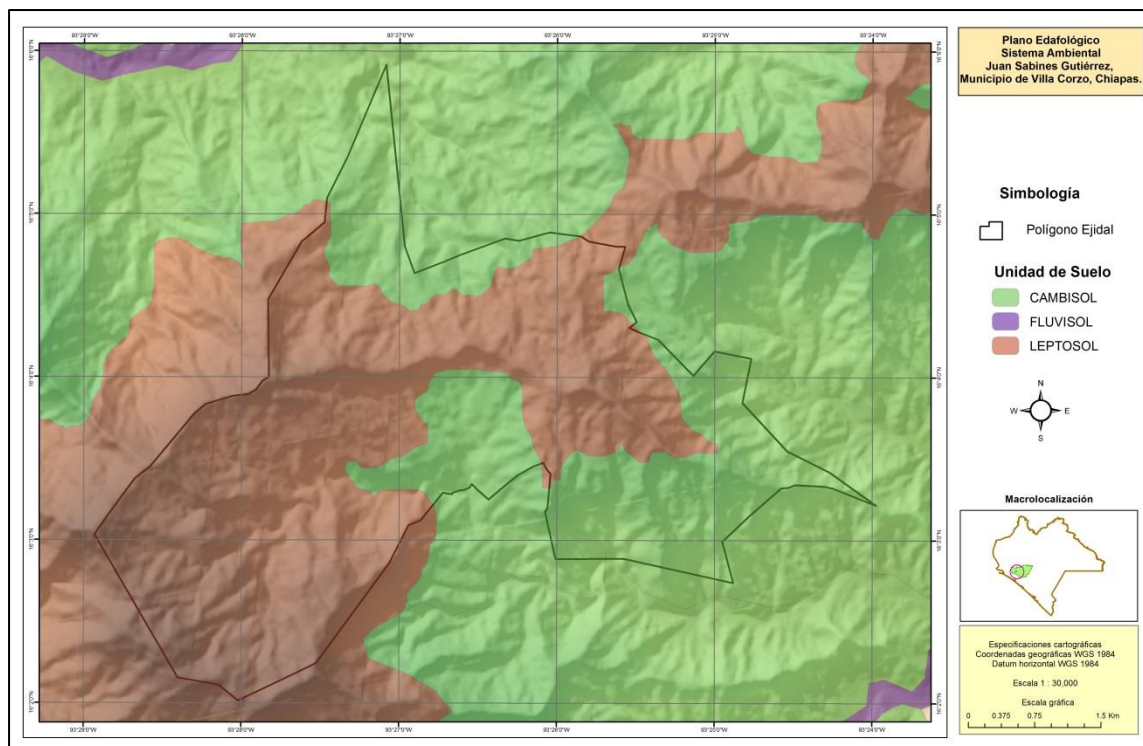


Figura 23. Tipos de suelos presentes en el Sistema Ambiental.

d) Hidrología superficial.

d.1. Región hidrológica y Cuenca.

El Sistema Ambiental en estudio se localiza dentro de la Región Hidrológica RH30 Grijalva – Usumacinta, en la que se inserta la Cuenca “E” Grijalva-Tuxtla Gutiérrez (INEGI, 2010), a la cual pertenece la Subcuenca del Río San Pedro 1 (Santo Domingo).

En lo particular, el ejido Juan Sábines el cual será objeto de aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) se ubica en la parte alta de la Subcuenca del Río Santo Domingo. Específicamente el territorio del sistema ambiental se encuentra compartido en las microcuencas: Juan Sábines, Francisco I. Madero y Monterrey.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

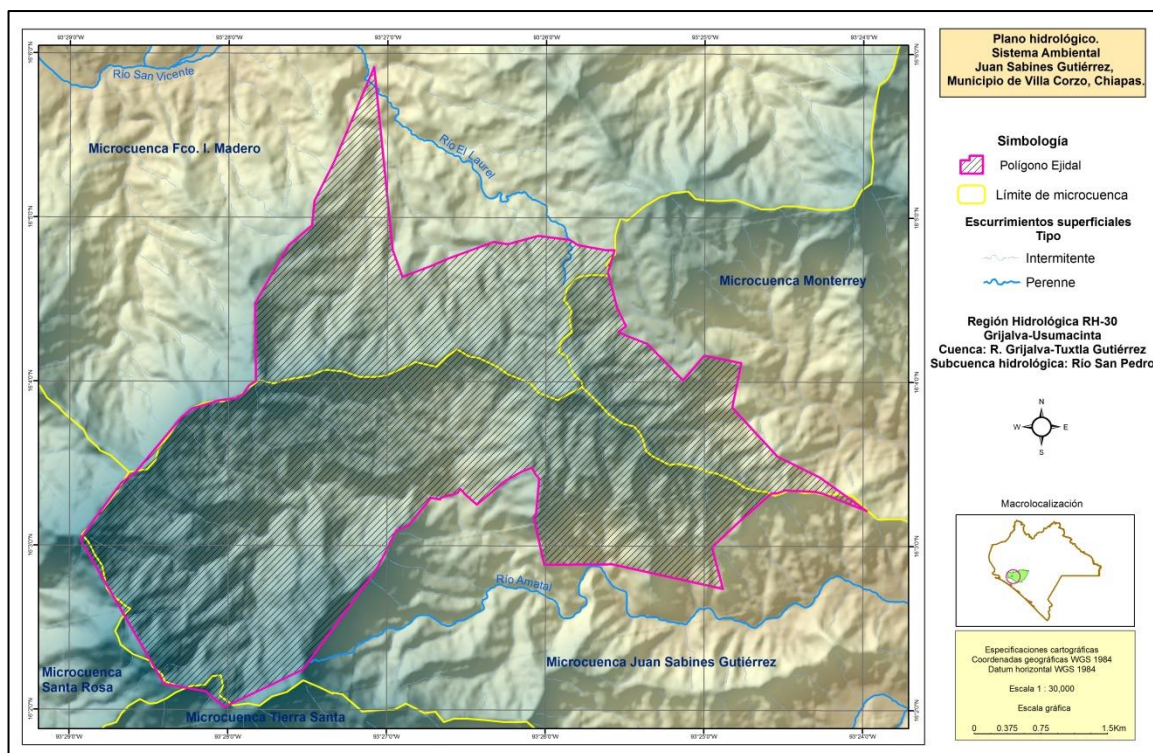


Figura 24. Hidrología del Sistema Ambiental.

d.2. Ríos y arroyos cercanos al área del proyecto.

Dentro del sistema ambiental la mayor parte de escurrimientos superficiales son intermitentes. Solo en la parte norte del área de estudio y muy cerca de su límite geográfico, nace el Río El Laurel donde después de correr por 7.9 Km (la mayor parte fuera del polígono ejidal) se une al Río San Vicente al Norte del Ejido. Dentro del sistema ambiental el cauce del Río el Laurel es de tan solo de 745 m.

Al sur del sistema ambiental pero fuera del área de estudio, corre el Río Amatal tributario del Río Pando. El Río Amatal nace en el lindero sur del ejido Juan Sabinés, cuyas agua después de recorrer 9,608 m se unen al Río Pando al oriente del área de estudio. Cabe mencionarse que el río San Vicente más adelante cambia de nombre por el de Río Los Amates, quien se une con el Río Pando para formar el Río Santo Domingo quien le da nombre a la Subcuenca y cuyas aguas se terminan sumando a las de Río Grijalva a la altura de la Ciudad de Chiapa de Corzo.

d.3. Localización y distancias al predio del proyecto.

El Río El Laurel nace en la parte norte del Ejido Juan Sabinés con una longitud de su cauce de 7,989 m hasta incorporarse al Río San Vicente al Norte del Sistema ambiental, su cauce dentro del área de estudio es de 745 m. El Río El Laurel sigue un transecto de suroeste a noreste más o menos paralelo al lindero noroeste del área de estudio y a una distancia promedio aproximada de 2.9 Km. El Río Amatal por su parte corre de poniente a oriente y a una distancia promedio del lindero sur del área de estudio de aproximadamente 0.8 Km.

d.4. Usos o actividades para lo que son aprovechados.

Las corrientes de agua existentes dentro del polígono ejidal o del SA, son utilizados para el consumo humano, esparcimiento local, lavado de ropa, para la aplicación de agroquímicos en las actividades agrícolas o pecuarias, para abrevaderos y el baño de animales domésticos.

d.5. Embalses y cuerpos de aguas.

Debido a las características geológicas, topográficas y el tipo de Unidad Geohidrológica de Materiales Consolidados con Posibilidades Bajas existentes en el área de estudio, no existe ningún tipo de embalse natural o artificial y cuerpos de aguas que puedan ser impactados por la implementación del proyecto o que obstruyan la puesta en marcha de este.

e) Hidrología subterránea.

e.1. Localización del recurso.

Los espacios donde se ubican los sitios de aprovechamiento se encuentran dentro de la Unidad Geohidrológica que está caracterizada como de Material Consolidado con Posibilidades Bajas para la presencia de acuíferos subterráneos (INEGI, 2000). La predominancia de materiales graníticos y la topografía considerablemente abrupta influyen fuertemente para que la formación de acuíferos no sea muy probable, por lo que las altas precipitaciones que se presentan en el área del proyecto se infiltran a diversas profundidades y emergen principalmente en forma de pequeñas vertientes que posteriormente integran los abundantes escurrimientos como el Río El Laurel que nace al norte del área de estudio.

e.2. Profundidad y dirección.

Las condiciones del subsuelo existentes en la Sierra Madre de Chiapas a la altura del área del proyecto, formado por materiales graníticos y el flujo hídrico regido principalmente por el gradiente topográfico regional hacia la vertiente interior del río Grijalva, además del alto intemperismo que presenta dicha roca madre, propician la formación de drenajes subterráneos dendríticos arborescentes y del tipo radial centrífugo abierto, los cuales permiten el afloramiento de los pequeños ojos de agua que hay en los cerros. Dicho comportamiento de las escasas aguas subterráneas no permiten la formación de acuíferos de ningún tipo y por lo cual no se hace referencia a los niveles estáticos medios ni la profundidad a la que se encontrarían estos.

e.3. Usos principales de las aguas subterráneas.

No obstante que en el área de estudio aparentemente no existen acuíferos, el agua subterránea que se infiltra y dispersa de forma prácticamente horizontal siempre está disponible incluso en la temporada de estiaje, aunque en este caso debido a los abatimientos existe en menores volúmenes. Sin embargo, el ejido Juan Sabines no se tiene problemas considerables para cubrir sus necesidades básicas de consumo de agua, cuyos usos principales son el doméstico, tales como la preparación de alimentos, limpieza del hogar,

lavado de ropa y trastes, el aseo personal, riego de huertos familiares y para que beban los animales de traspato.

e.4. Calidad de las aguas subterráneas

No existen datos disponibles sobre la calidad de las aguas subterráneas del área del proyecto, aunque a simple vista y al tomar la que brota de algunos pequeños ojos de agua se puede considerar que es aceptable en parámetros como la apariencia, color, sabor y dureza apreciable que presentan al beberlas. Sin embargo, debido a la existencia de fauna silvestre diversa en la zona y a la falta del aislamiento de dichas fuentes hídricas con respecto a su desplazamiento, es posible que se encuentren contaminadas con heces fecales de ésta.

Cabe mencionar además, que el agua para consumo humano siempre se obtiene de ojos de agua o vertientes localizados en partes altas o cerriles, donde no se realiza ningún tipo de actividad productiva donde el uso de agroquímicos pudiera contaminarla.

IV.2.2. Aspectos bióticos.

a) Vegetación terrestre.

a.1. Tipos de vegetación y superficie total en hectáreas.

Tomando como referencia los datos vectoriales del uso del suelo y vegetación editado por el INEGI en su serie VI, los tipos de vegetación y la superficie que ocupa en el Sistema Ambiental Regional y en el predio objeto de estudio, es el que se muestra en el cuadro siguiente.

Cuadro 32. Tipo de vegetación y superficie total en hectáreas existentes en el Sistema Ambiental y predio objeto de estudio.

Vegetación y uso del suelo	Sistema Ambiental Juan Sabines	
	Sup. en ha	%
Bosque de pino	778.8	32.9
Bosque de pino (secundario)	727.7	30.7
Bosque mesófilo de montaña	668.8	28.2
Bosque de pino-encino (secundario)	42.9	1.8
Pastizal inducido	152.6	
Total	2,370.8	100.0

Debido al tamaño de la escala de dicha carta (1:250,000) la delimitación precisa de los rodales se hizo mediante recorridos de campo y con el apoyo de las imágenes satelitales disponibles, encontrándose las siguientes formaciones vegetales que se describen en el siguiente apartado.

a.2. Formaciones vegetales.

En cada uno de los tipos de vegetación pueden reconocerse distintas asociaciones vegetales, cada una de ellas integrada por elementos arbóreos cuya secuencia de dominancia varía. Se describen de forma general los tipos de vegetación de acuerdo a la dominancia de las asociaciones vegetales, pues existen diferencias en la composición de las especies que integran el dosel. La descripción de cada asociación corresponde a zonas de vegetación primaria, agrupadas en los tipos de vegetación más importantes del proyecto y basada en descripciones bibliográficas, colectas botánicas y de muestreos realizados en campo.

A continuación, se describen los tipos de vegetación observados dentro del área de estudio:

Bosque de Encino (BE). Éste tipo de vegetación se encuentra distribuido dentro del área de estudio de manera continua y con formaciones densas. Dentro de este se logran distinguir tres estratos bien definidos, el estrato arbóreo, arbustivo y el estrato herbáceo. El primero se caracteriza por contener árboles de 5 a 10 metros de altura, aunque se logran distinguir individuos que pueden alcanzar una altura mayor a 15 metros. En la mayoría de los árboles, los diámetros de los individuos en promedio oscilan entre los 7 a 35 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP). En este tipo de vegetación la familia reconocida cuenta con un solo género, pero a nivel de especie la familia Fagaceae cuenta con cuatro con tipos de especies. Aunque es muy notoria la presencia de *Quercus laurina* en este tipo de vegetación y a *Quercus callophylla* muy escasa. El estrato herbáceo es moderado, las especies e individuos presentes llegan a cubrir más del 40 % de la cobertura del suelo.

Bosque de Pino-Encino (BPE). Este tipo de vegetación se encuentra distribuido dentro del área de estudio de manera continua. Dentro de este se logra distinguir tres estratos, el estrato arbóreo, herbáceo y arbustivo. Se encuentran dos especies de *Pinus* y cuatro especies de *Quercus*. La cobertura vegetal protege el interior del bosque con un 40 %, es decir, las cantidades de luz son moderadas ya que en ciertos espacios logra llegar al estrato herbáceo y por lo tanto al suelo, el cual está cubierto por una capa de hojarasca que supera los 5 cm de profundidad y puede llegar en algunos casos a superar los 10 cm. Algunos troncos de los árboles están cubiertos por briofitas y algunas epífitas pertenecientes principalmente a las familias Bromeliaceae y Orchidaceae, éstas se encuentran principalmente en árboles adultos del género *Quercus*. El estrato arbustivo no es muy denso, pues los individuos que lo componen son árboles juveniles aislados que no superan los tres centímetros de DAP. El estrato herbáceo es escaso de igual manera que el tipo de vegetación anterior, el cual cubre menos del 25 % de la cobertura del suelo.

Bosque de galería (BG). Este tipo de vegetación se encuentra cerca de los arroyos donde la variedad de especies es mayor a los tipos de vegetación anterior. La humedad se desplaza aproximadamente a 2 metro de las orillas de los cuerpos de agua, aunque en algunos casos llega hasta los 5 metros de distancia. En este tipo de vegetación se encontraron tres estratos bien definidos, un estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo. Dentro del estrato arbóreo se logran distinguir árboles con alturas que no superan los 15 metros de altura y con DAP que oscilan entre los 7 a 32 cm. La cobertura vegetal protege en interior del bosque con más del 50 %, es decir, las cantidades de luz no llegan completamente al suelo, en cual está cubierto por una capa de hojarasca que supera los 5 cm de profundidad y puede llegar en algunos casos supera los 15 cm con facilidad. Algunos de los troncos de los árboles adultos están cubiertos por briofitas y epífitas. El estrato arbustivo y el estrato herbáceo son densos cubriendo más de un 50 % del suelo.

Bosque Mesófilo de Montaña: En este tipo de bosque hay diversas especies de árboles, en el que existe dominancia del género *Quercus*. La altura de los árboles en el área donde persiste este tipo de bosque es de 25 a 30 metros. El estrato arbustivo tiene en promedio una altura de 4 m, pero los árboles y las herbáceas son las formas de vida con mayor número de especies. Este ecosistema se ubica sobre la parte suroeste del ejido. Estos bosques se aprecian compactos y bien conservados, y las condiciones climáticas son plenamente diferentes a toda el área de estudio, pues es notablemente más frío y con presencia regular de neblinas. Éste tipo de vegetación se excluyó del área de aprovechamiento y se destinará como área de conservación.

Condiciones para obtener la vegetación en el área de influencia

Para obtener datos cuantitativos sobre la vegetación que se encuentra en el Ejido Juan Sábines que está ubicado en el Municipio la Villa Corzo, Chiapas; se efectuaron estimaciones de flora mediante 61 sitios de muestreo dentro del sistema ambiental con la finalidad de obtener valores de densidad relativa, frecuencia relativa, dominancia relativa, el valor de importancia e índice de Shannon-Weiner (riqueza de especies y la distribución de los individuos entre las especies).

Se tomaron en cuenta las características de la vegetación existente en el predio donde se desarrollan e interactúan los estratos de árboles (adultos y juveniles), arbustos y herbáceas. Las parcelas fueron de 144 m² (12m x 12m) basado en el método de área mínima para el estrato arbóreo, 64 m² para el estrato arbustivo y 16 m² para el estrato herbáceo. Las parcelas de muestreo fueron estratificados en base a los caminos y senderos ya establecidos dentro del predio y las coordenadas de ubicación se presentan a continuación:

Cuadro 33. Coordenadas de los sitios de muestreo de flora dentro del Sistema Ambiental.

Sitio	Transecto	Longitud	Coordenadas UTM	
			X	Y
1	Transecto 1	1004	452362	1776933
2	Transecto 1	1004	452366	1776938
3	Transecto 1	1004	452325	1776957
4	Transecto 1	1004	452300	1776999
5	Transecto 1	1004	452307	1777026
6	Transecto 1	1004	452262	1777026
7	Transecto 1	1004	452223	1776980
8	Transecto 1	1004	452159	1777070
9	Transecto 1	1004	452156	1777097
10	Transecto 1	1004	452163	1777151
11	Transecto 1	1004	452188	1777217
12	Transecto 1	1004	452132	1777247
13	Transecto 1	1004	452086	1777363
14	Transecto 1	1004	452054	1777360
15	Transecto 1	1004	452074	1777253
16	Transecto 1	1004	452055	1777212

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sitio	Transecto	Longitud	Coordenadas UTM	
			X	Y
17	Transecto 1	1004	452015	1777212
18	Transecto 1	1004	452079	1777188
19	Transecto 2	1085	452131	1776982
20	Transecto 2	1085	452182	1776942
21	Transecto 2	1085	452189	1776942
22	Transecto 2	1085	452203	1776823
23	Transecto 2	1085	452219	1776719
24	Transecto 2	1085	452262	1776680
25	Transecto 2	1085	452076	1776360
26	Transecto 2	1085	451985	1776269
27	Transecto 2	1085	452059	1776068
28	Transecto 3	1580	452528	1776657
29	Transecto 3	1580	452704	1776714
30	Transecto 3	1580	452804	1776691
31	Transecto 3	1580	452926	1776738
32	Transecto 3	1580	452973	1776782
33	Transecto 3	1580	453055	1776675
34	Transecto 3	1580	453258	1776886
35	Transecto 3	1580	453270	1776908
36	Transecto 3	1580	453306	1777027
37	Transecto 3	1580	453402	1777183
38	Transecto 3	1580	453462	1777184
39	Transecto 3	1580	453557	1777237
40	Transecto 3	1580	453538	1777303
41	Transecto 3	1580	453612	1777369
42	Transecto 4	881	452978	1775484
43	Transecto 4	881	453042	1775446
44	Transecto 4	881	453121	1775473
45	Transecto 4	881	453198	1775501
46	Transecto 4	881	453261	1775537
47	Transecto 4	881	453347	1775585
48	Transecto 4	881	453396	1775616
49	Transecto 4	881	453437	1775649
50	Transecto 4	881	453453	1775718
51	Transecto 4	881	453449	1775763
52	Transecto 4	881	453469	1775807
53	Transecto 4	881	453412	1775764
54	Transecto 4	881	453554	1775702
55	Transecto 5	609	452783	1775600

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sitio	Transecto	Longitud	Coordenadas UTM	
			X	Y
56	Transecto 5	609	452730	1775680
57	Transecto 5	609	452687	1775695
58	Transecto 5	609	452545	1775718
59	Transecto 5	609	452467	1775759
60	Transecto 5	609	452383	1775790
61	Transecto 5	609	452273	1775839

a.3. Estructura y composición florística.

El listado florístico del sistema ambiental se obtuvo mediante los recorridos realizados en los caminos y sederos ya establecidos dentro del Ejido Juan Sábines Gutiérrez, los muestreos se tomaron a una distancia de 10 metros a cada lado del mismo.

Dentro del estudio se determinó la riqueza de manera general, es decir, se incluyeron todas las especies de plantas de los tres tipos de estratos. Donde se reconocieron 28 familias, pertenecientes a 44 géneros y un total de 55 especies de vegetación (Figura 23). De las cuales 27 especies son árboles, 12 especies son hierbas, 9 especies de arbustos, 1 especie es palma, una arborescente y 5 especies pertenecientes a epífitas (Figura 24); De las cuales en base a la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Tillandsia ponderosa* se encuentra como amenazada (A); y en base la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), 5 especies se encuentran con protección menor (LC) (Cuadro 30).

Cuadro 34. Riqueza Florística registrada dentro del Sistema Ambiental.

N°.	Familia	Nombre Científico	Forma Biológica	N°. Ind.	NOM-059	IUCN
1	ANACARDIACEAE	<i>Manguifera indica L.</i>	Árbol	3		
2	ADOXACEAE	<i>Viburnum jucundum</i>	Árbol	4		
3	AGAVACEAE	<i>Agave sp.</i>	Arbusto	13		
4	ARACEAE	<i>Syngonium podophyllum</i> Var.	Hierba	6		
5		<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	Hierba	6		
6		<i>Xanthosoma robustum</i>	Hierba	10		
7	ARECACEAE	<i>Chamaedorea elegans</i>	Palma	1		
8	ASTERACEAE	<i>Tithonia diversifolia</i>	Hierba	6		
9		<i>Verbesina perymenioides</i> Sch. Bip. Ex Klatt	Arbusto	1		
10	BIGNONIACEAE	<i>Crescentia cujete</i>	Árbol	1		
11		<i>Tabebuia rosea</i>	Árbol	2		
12	BROMELIACEAE	<i>Tillandsia juncea</i>	Epífita	17		LC
13		<i>Tillandsia ponderosa</i>	Epífita	3	A	
14		<i>Tillandsia usneoides</i>	Epífita	14		
15	BURSERACEAE	<i>Bursera simaruba</i>	Árbol	4		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Nº.	Familia	Nombre Científico	Forma Biológica	Nº. Ind.	NOM-059	IUCN
16	COSTACEAE	<i>Costus pictus</i>	Hierba	3		
17	CUPRESSACEAE	<i>Cupressus lindleyi</i>	Árbol	1		
18	EQUISETACEAE	<i>Equisetum arvense</i>	Arbusto	22		
19	FABACEAE	<i>Acacia pennatula</i>	Arbusto	5		
20		<i>Acaciela angustissima</i> (Mill.) Britton & Rose	Arbusto	4		
21		<i>Calliandra houstoniana</i> (Mill.) Standl.	Arbusto	32		
22		<i>Crotalaria longirostrata</i>	Hierba	5		
23		<i>Crotalaria sp.</i>	Hierba	2		
24		<i>Diphysa americana</i>	Árbol	3		
25		<i>Erythrina chiapasana</i> Krukoff.	Árbol	1		
26		<i>Eysenhardtia adenostylis</i>	Árbol	2		
27		<i>Gliricidia sepium</i>	Árbol	2		
28		<i>Inga edulis</i> Mart.	Árbol	1		
29		<i>Macroptilium sp.</i>	Arbusto	1		
30	FAGACEAE	<i>Quercus callophylla</i>	Árbol	8		LC
31		<i>Quercus crispipilis</i>	Árbol	43		
32		<i>Quercus laurina</i>	Árbol	228		LC
33		<i>Quercus rugosa</i> née	Árbol	73		LC
34	HELICONIACEAE	<i>Heliconia latispaha</i> Benth.	Hierba	1		
35	MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Árbol	1		
36		<i>Jatropha curcas</i>	Árbol	3		
37	LAURACEAE	<i>Persea sp.</i>	Árbol	2		
38	MALVACEAE	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Árbol	1		
39		<i>Ochroma pyramidale</i> Cav. Ex LAM. (URB)	Árbol	9		
40	MELASTOMATACEAE	<i>Miconia glaberrima</i>	Arbusto	1		
41	MENISPERMACEAE	<i>Cissampelos pareira</i>	Trepadora	3		
42	MORACEAE	<i>Castilla elastica</i> spp.	Árbol	4		
43		<i>Ficus insipida</i>	Árbol	2		
44	MYRTACEAE	<i>Psidium guajava</i> L.	Árbol	4		
45		<i>Psidium sp.</i>	Árbol	1		
46	ORCHIDACEAE	<i>Laelia superbiens</i> LINDL.	Epífita	5		
47		<i>Epidendrum cardioporum</i>	Epífita	1		
48	PINACEAE	<i>Pinus maximinoi</i> H.E. Moore	Árbol	20		
49		<i>Pinus oocarpa</i> Schiede Var. <i>Oocarpa</i>	Árbol	131		

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

N°.	Familia	Nombre Científico	Forma Biológica	N°. Ind.	NOM-059	IUCN
50	PIPERACEAE	<i>Piper auricum</i>	Hierba	3		
51		<i>Piper aduncum</i>	Hierba	7		
52	POACEAE	<i>Hyparrhenia sp.</i>	Hierba	1		
53		<i>Melinis minutiflora</i>	Hierba	9		
54	PRIMULACEAE	<i>Ardisia escallonioides</i> Schltdl. & Cham.	Arbusto	9		
55	URTICACEAE	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Árbol	4		LC

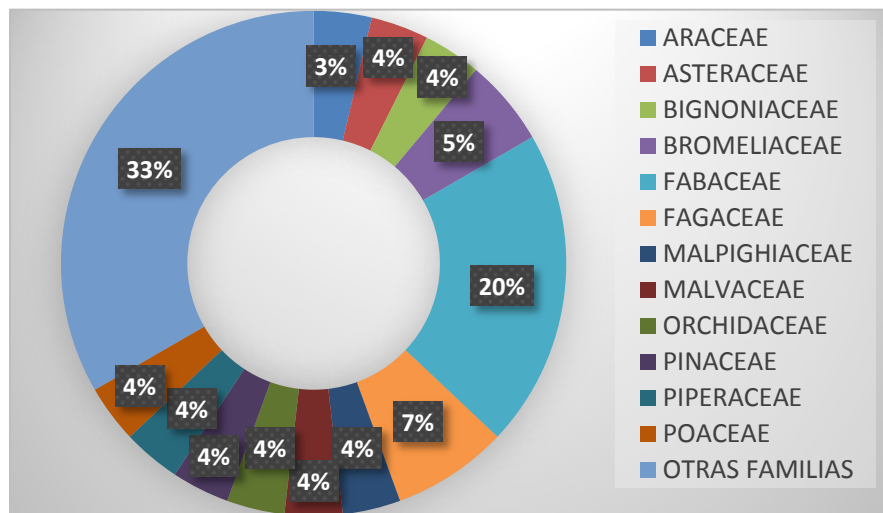


Figura 25. Representación porcentual de la riqueza florística de las especies presente en el Sistema Ambiental.

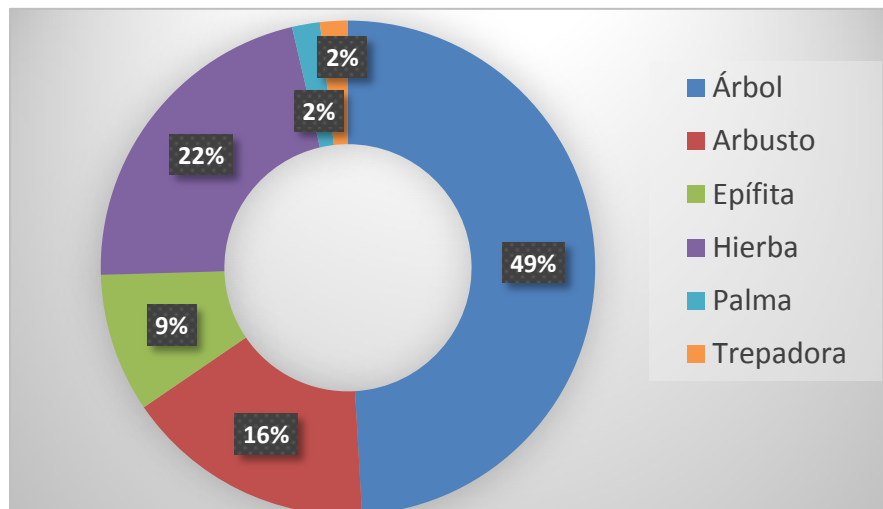


Figura 26. Representación porcentual de la riqueza florística en base a su forma biológica de la vegetación presente en el Sistema Ambiental.

Resultado de los valores obtenidos de Importancia Ecológica en el Sistema Ambiental (VIR) dentro del Ejido Juan Sabines Gutiérrez.

Estrato herbáceo: en el cuadro 31, se presentan los valores de importancia relativa (VIR) de las especies que se localizan en el estrato herbáceo que corresponde a individuos que presentaron diámetros menores a 3 cm registrados en los puntos de muestreos con un área de 16 m². Se registró un total de 12 especies en este estrato, dentro de estas se encuentra *Melinis minutiflora* con mayor valor de importancia relativa.

Cuadro 35. Valores de Importancia relativa (VIR) del estrato herbáceo dentro del Sistema Ambiental.

Nº.	Nombre Científico	Nº. Ind.	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Valor de Importancia Relativa
1	<i>Costus pictus</i>	3	5.08	2.44	7.52
2	<i>Crotalaria longirostrata</i>	5	8.47	9.76	18.23
3	<i>Crotalaria sp.</i>	2	3.39	4.88	8.27
4	<i>Heliconia latispaha Benth.</i>	1	1.69	2.44	4.13
5	<i>Hyparrhenia sp.</i>	1	1.69	2.44	4.13
6	<i>Melinis minutiflora</i>	9	15.25	21.95	37.21
7	<i>Piper auriricum</i>	3	5.08	4.88	9.96
8	<i>Piper aduncum</i>	7	11.86	9.76	21.62
9	<i>Syngonium podophyllum Var.</i>	6	10.17	14.63	24.80
10	<i>Tithonia diversifolia</i>	6	10.17	12.20	22.36
11	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	6	10.17	7.32	17.49
12	<i>Xanthosoma robustum</i>	10	16.95	7.32	24.27
			100	100	200

Estrato arbustivo: en el cuadro 32 se representan los valores de importancia relativa (VIR) de las especies registradas dentro del estrato arbustivo, donde se tomaron en cuenta a individuos que presentaron diámetros de 3 a 9.9 cm en las parcelas de muestreo (64 m²). Se obtuvo un total de 2 especies, donde *Calliandra houstoniana* presenta el mayor valor de importancia relativa. El haber identificado dos especies en este estrato, se debe a que en las parcelas realizadas era muy escasa la presencia de este tipo de vegetación dentro de las parcelas de muestreo.

Cuadro 36. Valores de Importancia relativa (VIR) del estrato arbustivo dentro del Sistema Ambiental.

Nº.	Nombre Científico	Nº. Ind.	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia Relativa
1	<i>Acacia pennatula</i>	5	9.43	12.12	9.48	31.04
2	<i>Acaciela angustissima (Mill.) Britton & Rose</i>	4	7.55	6.06	5.69	19.30
3	<i>Ardisia escallonioides Schlttdl. & Cham.</i>	9	16.98	27.27	14.59	58.85
4	<i>Calliandra houstoniana (Mill.) Standl.</i>	32	60.38	45.45	64.13	169.96

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

N°.	Nombre Científico	N°. Ind.	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia Relativa
5	<i>Macroptilium sp.</i>	1	1.89	3.03	1.89	6.81
6	<i>Miconia glaberrima</i>	1	1.89	3.03	3.37	8.29
7	<i>Verbesina perymenioides Sch. Bip. Ex Klatt</i>	1	1.89	3.03	0.84	5.76
			100	100	100	300

Estrato arbóreo: En el siguiente cuadro, se presenta el valor de importancia relativa del estrato arbóreo donde se tomó en cuenta a individuos con diámetros mayores a 10 cm. En base al método realizado se registraron 15 especies arbóreas donde, *Pinus oocarpa* y *Quercus laurina* presentan mayor valor de importancia relativa (VIR).

Cuadro 37. Valores de Importancia relativa (VIR) del estrato arbóreo dentro del Sistema Ambiental.

N°.	Nombre Científico	N°. Ind.	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia Relativa
1	<i>Bursera simaruba</i>	4	0.72	1.16	0.10	1.97
2	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	0.18	0.58	0.00	0.76
3	<i>Castilla elastica spp.</i>	4	0.72	1.74	0.32	2.75
4	<i>Cecropia obtusifolia</i>	4	0.72	2.33	0.05	3.09
5	<i>Crescentia cujete</i>	1	0.18	0.58	0.01	0.77
6	<i>Cupressus lindleyi</i>	1	0.18	0.58	0.23	0.97
7	<i>Diphysa americana</i>	3	0.54	1.74	0.55	2.79
8	<i>Erythrina chiapasana Krukoff.</i>	1	0.18	0.58	0.47	1.20
9	<i>Eysenhardtia adenostylis</i>	2	0.36	0.58	0.22	1.14
10	<i>Ficus insipida</i>	2	0.36	1.16	0.02	1.54
11	<i>Gliricidia sepium</i>	2	0.36	1.16	0.22	1.73
12	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.18	0.58	0.25	0.99
13	<i>Inga edulis Mart.</i>	1	0.18	0.58	0.30	1.04
14	<i>Jatropha curcas</i>	3	0.54	0.58	1.03	2.07
15	<i>Manguifera indica L.</i>	3	0.54	0.58	2.32	3.27
16	<i>Ochroma pyramidale Cav. Ex LAM. (URB)</i>	9	1.61	2.33	0.30	4.22
17	<i>Persea sp.</i>	2	0.36	0.58	0.31	1.23
18	<i>Pinus maximinoi H.E. Moore</i>	20	3.58	6.40	26.11	34.13
19	<i>Pinus oocarpa Schiede Var. Oocarpa</i>	131	23.48	19.77	39.31	87.11
20	<i>Psidium guajava L.</i>	4	0.72	1.74	0.05	2.51
21	<i>Psidium sp.</i>	1	0.18	0.58	0.14	0.89

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Nº.	Nombre Científico	Nº. Ind.	Densidad Relativa	Frecuencia Relativa	Dominancia Relativa	Valor de Importancia Relativa
22	<i>Quercus callophylla</i>	8	1.43	3.49	1.16	6.00
23	<i>Quercus crispipilis</i>	43	7.71	7.56	9.90	24.42
24	<i>Quercus laurina</i>	228	40.86	27.33	10.52	77.92
25	<i>Quercus rugosa née</i>	73	13.08	12.21	5.31	30.20
26	<i>Tabebuia rosea</i>	2	0.36	1.16	0.54	2.02
27	<i>Viburnum jucundum</i>	4	0.72	2.33	0.25	3.27
			100	100	100	300

Resultados de los valores obtenidos de diversidad florística por estrato en el sistema ambiental del Ejido Juan Sábines

Índice de Shannon-Wiener

La diversidad de especies se analizó con base en el índice de Shannon-Wiener (H') base logaritmo natural, este índice se realizó en los tres estratos de la vegetación de las especies registradas en las parcelas de muestreo dentro del predio. La equitatividad (E) representa que tan uniformemente están distribuidos los individuos entre las especies (Newman, 2003). Por lo tanto, refleja la distribución de individuos entre especies (Clements y Newman, 2002). Esto se puede medir comparando la diversidad observada en una comunidad contra la diversidad máxima posible de una comunidad hipotética con el mismo número de especies.

Para calcular el índice de Shannon-Weiner de cada estrato se realizó la siguiente formula:

$$H' = -\sum p_i \ln p_i$$

Dónde:

H' = contenido de la información de la muestra.

P_i = proporción de la muestra que pertenecen a la especie i .

Índice de Equidad de Pielou

Para conocer la distribución de los individuos entre las especies registradas por grupo diamétrico se calculó el índice de Equidad de Pielou (Moreno, 2001).

El cual se calcula con la siguiente fórmula:

$$E = H/H_{max}$$

Dónde:

E = Equidad.

H = Diversidad de especies.

H_{max} = Diversidad de especies máxima = $\log S$.

De esta forma, el índice se expresa como H' y contempla la cantidad de especies presentes en el área de estudio (riqueza de especies), y la cantidad relativa de individuos de cada una de esas especies (abundancia).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Este índice normalmente se refiere con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 1 y 5; entre mayor sea el índice, significa que hay mayor diversidad.

Cuadro 38. Diversidad (H') y equidad de las especies por grupo diamétrico (E) del estrato herbáceo.

N°.	Nombre Científico	Ind/Sitio	Pi	$-(pi)(Lnpi)$	$(LNpi)$
1	<i>Costus pictus</i>	1	0.024	0.091	-3.714
2	<i>Crotalaria longirostrata</i>	4	0.098	0.227	-2.327
3	<i>Crotalaria sp.</i>	2	0.049	0.147	-3.020
4	<i>Heliconia latispaha Benth.</i>	1	0.024	0.091	-3.714
5	<i>Hyparrhenia sp.</i>	1	0.024	0.091	-3.714
6	<i>Melinis minutiflora</i>	9	0.220	0.333	-1.516
7	<i>Piper auricum</i>	2	0.049	0.147	-3.020
8	<i>Piper aduncum</i>	4	0.098	0.227	-2.327
9	<i>Syngonium podophyllum Var.</i>	6	0.146	0.281	-1.922
10	<i>Tithonia diversifolia</i>	5	0.122	0.257	-2.104
11	<i>Xanthosoma sagittifolium</i>	3	0.073	0.191	-2.615
12	<i>Xanthosoma robustum</i>	3	0.073	0.191	-2.615
		41	1.000	2.274	
			H=	2.274	
			Hmax=	2.485	
			Equitabilidad=	0.9	

Cuadro 39. Diversidad (H') y equidad de las especies por grupo diamétrico (E) del estrato arbustivo.

N°.	Nombre Científico	Ind/Sitio	Pi	$-(pi)(Lnpi)$	$(LNpi)$
1	<i>Acacia pennatula</i>	4	0.121	0.256	-2.110
2	<i>Acaciela angustissima (Mill.) Britton & Rose</i>	2	0.061	0.170	-2.803
3	<i>Ardisia escallonioides Schltld. & Cham.</i>	9	0.273	0.354	-1.299
4	<i>Calliandra houstoniana (Mill.) Standl.</i>	15	0.455	0.358	-0.788
5	<i>Macroptilium sp.</i>	1	0.030	0.106	-3.497
6	<i>Miconia glaberrima</i>	1	0.030	0.106	-3.497
7	<i>Verbesina perymenioides Sch. Bip. Ex Klatt</i>	1	0.030	0.106	-3.497
		33	1.000	1.456	
			H=	1.456	
			Hmax=	1.945	
			Equitabilidad=	0.7	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 40. Diversidad (H') y equidad de las especies por grupo diamétrico (E) del estrato arbóreo.

N°.	Nombre Científico	Ind/Sitio	Pi	-(pi)(Lnpi)	(LNpi)
1	<i>Bursera simaruba</i>	2	0.012	0.052	-4.454
2	<i>Byrsonima crassifolia</i>	1	0.006	0.030	-5.147
3	<i>Castilla elastica spp.</i>	3	0.017	0.071	-4.049
4	<i>Cecropia obtusifolia</i>	4	0.023	0.087	-3.761
5	<i>Crescentia cujete</i>	1	0.006	0.030	-5.147
6	<i>Cupressus lindleyi</i>	1	0.006	0.030	-5.147
7	<i>Diphysa americana</i>	3	0.017	0.071	-4.049
8	<i>Erythrina chiapasana Krukoff.</i>	1	0.006	0.030	-5.147
9	<i>Eysenhardtia adenostylis</i>	1	0.006	0.030	-5.147
10	<i>Ficus insipida</i>	2	0.012	0.052	-4.454
11	<i>Gliricidia sepium</i>	2	0.012	0.052	-4.454
12	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0.006	0.030	-5.147
13	<i>Inga edulis Mart.</i>	1	0.006	0.030	-5.147
14	<i>Jatropha curcas</i>	1	0.006	0.030	-5.147
15	<i>Manguifera indica L.</i>	1	0.006	0.030	-5.147
16	<i>Ochroma pyramidale Cav. Ex LAM. (URB)</i>	4	0.023	0.087	-3.761
17	<i>Persea sp.</i>	1	0.006	0.030	-5.147
18	<i>Pinus maximinoi H.E. Moore</i>	11	0.064	0.176	-2.750
19	<i>Pinus oocarpa Schiede Var. Oocarpa</i>	34	0.198	0.320	-1.621
20	<i>Psidium guajava L.</i>	3	0.017	0.071	-4.049
21	<i>Psidium sp.</i>	1	0.006	0.030	-5.147
22	<i>Quercus callophylla</i>	6	0.035	0.117	-3.356
23	<i>Quercus crispipilis</i>	13	0.076	0.195	-2.583
24	<i>Quercus laurina</i>	47	0.273	0.355	-1.297
25	<i>Quercus rugosa née</i>	21	0.122	0.257	-2.103
26	<i>Tabebuia rosea</i>	2	0.012	0.052	-4.454
27	<i>Viburnum jucundum</i>	4	0.023	0.087	-3.761
		172	1.000	2.430	
			H=	2.430	
			Hmax=	3.296	
			Equitabilidad=	0.737	

Los resultados obtenidos del estrato herbáceo y arbóreo arrojan que ambos presentan mayor diversidad, ya que H' es mayor a 2, mientras que el estrato arbustivo representa una diversidad baja ya que H' tiene un valor de 1.456. La equitabilidad en los tres estratos es variada ya que los tres se encuentran entre 0.7 a 0.9.

a.4. Especies protegidas por la NOM-059-SEMARNAT-2010 o la CITES.

Revisando la 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, se concluye que *Tillandsia ponderosa* se encuentra como amenazada (A); y en base la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), 5 especies se encuentran con protección menor (LC), estas especies son las siguientes: *Tillandsia juncea*, *Quercus callophylla*, *Quercus laurina*, *Quercus rugosa* née y *Cecropia obtusifolia*

Es importante aclarar que las actividades a realizar durante el aprovechamiento de resina, no implica ningún tipo de impacto sobre los ecosistemas donde se encuentran las especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas especies se encuentran fuera del polígono susceptible para el aprovechamiento de resina de pino.

b).- Fauna.

De acuerdo a la Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se considera como fauna silvestre a las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o permanentemente en el territorio nacional y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

La fauna silvestre que habita en cualquier tipo de vegetación encuentra refugio y alimento en ellos, depende en mayor o menor grado de la integridad de la comunidad vegetal para sobrevivir.

b1. Inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia.

Chiapas, por su ubicación geográfica justamente en el extremo sureste del país y ser frontera con Centroamérica, ha propiciado el paso obligado para la dispersión e intercambio de especies de fauna. Además, su variedad de climas, topografía y ecosistemas, han originado una gran riqueza faunística, al grado de ser el segundo estado más rico en cuanto al número de especies: 103 especies de anfibios, 216 de reptiles (Flores-Villela & Gerez, 1994; Lazcano-Barrera et al., 1992; Martínez-Castellanos & Muñoz-Alonso, 1998; Johnson & Savage, 1995); 715 de aves (Morales-Pérez, 2000) y 204 de mamíferos terrestres (Retana & Lorenzo, 2002). También, presenta un alto número de endemismos (Flores-Villela & Gerez, 1994) y es un centro de diversificación de algunas especies de anfibios como los hílidos (Duellman, 1960; Duellman & Campbell, 1992), las salamandras (Wake & Lynch, 1976) y los mamíferos (Ceballos & Rodríguez, 1993).

Dentro del sistema ambiental el grupo de las aves es el más representado ya que en este encontramos a las especies residentes así como migratorias; las más frecuentes en este tipo de ecosistema son chara verde (*Cyanocorax yncas*), y aves migratorias como: chipe dorso verde (*Setophaga virens*), chipe de Townsend (*Setophaga townsendi*) y chipe trepador (*Mniotilta*

varia); también se pueden encontrar aves rapaces tales como: aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*) y aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*).

Entre los mamíferos con más importancia encontramos al puma (*Puma concolor*), al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y al armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*).

De los anfibios y reptiles más representativos encontramos a la rana manchada (*Lithobates maculatum*), lagartija espinosa panza rosada (*Sceloporus variabilis*) y la lagartija arcoíris (*Holcosus undulatus*).

La caracterización de la fauna en el sistema ambiental, fue realizada con el objeto de describir la fauna de vertebrados que existen en él y determinar la presencia de especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Metodología.

Herpetofauna.

Para los muestreos se utilizó la técnica de transecto lineal (Heyer, *et al.*, 1994), realizando recorridos terrestres diurnos, con una longitud variable registrando anfibios y reptiles a lo largo del transecto y a 10 metros a cada lado del mismo; en horarios de 8:00 a 14:00 horas. Buscando de manera intensiva con ayuda de un gancho herpetológico y una lámpara en los sitios potenciales o microhábitat donde se encuentran (arroyos, aguajes, riachuelos, hojarasca, troncos caídos, bajo piedras y corteza de árboles, pozos, zanjas y cuerpos de agua artificiales). El registro se efectuó por medio de observación directa e indirecta (registro visual, auditivo, rastros y mudas).

Para el registro de los datos se anotó en una libreta de campo. 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.

Ornitofauna.

Para el registro de aves se empleó la técnica de transecto lineal, esta técnica consistió en hacer recorridos a una velocidad constante a través de los diferentes tipos de vegetación (Bibby *et al.*, 1998). La velocidad promedio fue de un kilómetro por hora, con una longitud variable para recorridos terrestres. Los recorridos se iniciaron a partir de las 06:00 y se finalizaron alrededor de las 12:00 horas, ya que es el periodo del día en el que las aves silvestres 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: 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).

Para el registro de los datos se anotó en una libreta de campo. El nombre científico de las especies se asignó con base en la lista anotada del Check-list American Ornithologists' Union (1998) y suplementos actualizados al año 2018. La estacionalidad se determinó con base en Howell y Webb (1995).

Mastofauna.

Para la búsqueda de mamíferos se empleó la técnica de transecto lineal (Buckland *et al.*, 1993) de longitud variable y un ancho de 10 x 10 (modificado por Miller B. W. y Miller M. C. 1999), en un horario de 6:00 a 12:00 horas. En el recorrido se abarcaron varios tipos de vegetación, en los cuales 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).

Para el registro de los datos se anotó en una libreta de campo. La determinación taxonómica se realizó con el apoyo de guías de campo especializadas (Aranda, 2000 y Reid, 1997) y la clasificación taxonómica de las especies se basó en lo propuesto por Wilson y Reeder (2005). En caso de no identificar a simple vista la especie, se procedió a la impresión de huellas mediante una mezcla de yeso odontológico, que fue transportada envuelta en papel periódico.

Durante los recorridos hechos para la realización de la presente caracterización se pudo observar que en general la fauna silvestre es poco abundante, aunque la alteración que ha sufrido el área de estudio ha sido poca. Las aves que fueron las más abundantes por ser las más conspicuas ocupan el lugar tanto para anidación, para búsqueda de alimento y refugio (en el caso de las aves migratorias); la mayoría fueron observadas en vuelo o en busca de alimento. Las especies registradas de anfibios y reptiles son residentes en toda el área; teniendo en cuenta que hubo más observaciones de individuos que los que se anotaron pero por ser escurridizos no pudieron ser identificados (además que el tiempo en el segundo y tercer día no permitió que las especies tuvieran actividad debido al cambio de temperatura en el área donde se trabajó; con esto se hace referencia al caso de los reptiles). Los mamíferos son más difíciles de detectar directamente pero se observó por los diferentes rastros que no escasean en el área.

Se observaron 2 especies de anfibios, 5 especies de reptiles, 59 especies de aves y 5 especies de mamíferos. El análisis de datos se realizó a partir de la tabulación de los registros obtenidos y se aplicó la siguiente fórmula para determinar la abundancia relativa (A.R).

$$A.R.= \frac{\text{Número de registros para la especie "X"}}{\text{Número de registros de la especie más abundante}} * 100$$

Con la finalidad de estandarizar el análisis de los datos para los diversos grupos de vertebrados terrestres, una vez que se calculó la abundancia relativa se asignaron las siguientes categorías de abundancia de acuerdo con lo propuesto por Petingill (1969):

Abundante.- De 90% hasta 100% de abundancia relativa.

Común.- De 65% hasta 89% de abundancia relativa.

Frecuente.- Con 31% hasta 64% de abundancia relativa.

Escasa.- Con 10% hasta 30% de abundancia relativa.

Rara.- Con 1% hasta 9% de abundancia relativa.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 41. Relación de fauna silvestre registrados en el predio objeto de estudio

GRUPO/FAMILIA	ESPECIE	TRANSECTOS			TOTAL	FRECUENCIA	ABUNDANCIA RELATIVA	
		1	2	3				
ANFIBIOS								
Craugastoridae	<i>Craugastor loki</i> (Shannon & Werler, 1955)			2	2	1	100	ABUNDANTE
Ranidae	<i>Lithobates maculatus</i> (Brocchi, 1877)		2		2	1	100	ABUNDANTE
	N	0	2	2	4			
REPTILES								
Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i> (Wiegmann, 1828)	1			1	1	33.33	FRECUENTE
Colubridae	<i>Stenorrhinus degenhardtii</i> (Berthold, 1846)	2			2	1	66.67	COMÚN
Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i> (Wiegmann, 1834)	2	1		3	2	100.00	ABUNDANTE
Scincidae	<i>Sphenomorphus assatus</i> (Cope, 1864)	1			1	1	33.33	FRECUENTE
Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i> (Wiegmann, 1834)	1			1	1	33.33	FRECUENTE
	N	7	1	0	8			
MAMÍFEROS								
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	3		2	5	2	29.41	ESCASA
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	3	1	2	6	3	35.29	FRECUENTE
Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)		1		1	1	5.88	RARA
Felidae	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	1		2	3	2	17.65	ESCASA
Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i> (Cuvier, 1829)	4	1	12	17	3	100.00	ABUNDANTE
	N	11	3	18	32			
AVES								
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i> (Gmelin, 1788)		1	3	4	2	33.33	ESCASA
Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i> (Deppe, 1830)	3	1	1	5	3	41.67	ESCASA
Accipitridae	<i>Spizastur melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	2			2	1	6.90	RARA
Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i> (Linnaeus, 1766)			1	1	1	3.45	RARA
Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus, 1766)	2			2	1	6.90	RARA
Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i> (Trudeau, 1839)		2	1	3	2	10.34	ESCASA
Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i> (Wilson, 1811)		1		1	1	3.45	RARA
Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)			3	3	1	10.34	ESCASA
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	3		3	6	2	20.69	ESCASA
Cathartidae	<i>Sarcorampus papa</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	1	3.45	RARA
Columbidae	<i>Columba inca</i> (Lesson, 184)			1	1	1	3.45	RARA
Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	1		1	2	2	6.90	RARA
Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i> (Boddaert, 1783)	5	8	12	25	3	86.21	COMÚN

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

GRUPO/FAMILIA	ESPECIE	TRANSECTOS			TOTAL	FRECUENCIA	ABUNDANCIA RELATIVA	
		1	2	3				
Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i> (Wagner, 1836)			1	1	1	3.45	RARA
Cuculidae	<i>Praya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	1		2	3	2	10.34	ESCASA
Emberizidae	<i>Aimophila rufescens</i> (Swainson, 1827)	1		3	4	2	13.79	ESCASA
Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	1		1	2	2	6.90	RARA
Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	3	2		5	2	17.24	ESCASA
Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i> (Swainson, 1827)	1	2	3	6	3	20.69	ESCASA
Icteridae	<i>Icterus galbula</i> (Linnaeus, 1758)	2		1	3	2	10.34	ESCASA
Icteridae	<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)			5	5	1	17.24	ESCASA
Momotidae	<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)			2	2	1	6.90	RARA
Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i> (Swainson, 1827)			1	1	1	3.45	RARA
Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i> (Linnaeus, 1758)			1	1	1	3.45	RARA
Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i> (Wilson, 1811)		1	1	2	2	6.90	RARA
Parulidae	<i>Myioborus pictus</i> (Swainson, 1829)			1	1	1	3.45	RARA
Parulidae	<i>Setophaga petechia</i> (Linnaeus, 1766)			1	1	1	3.45	RARA
Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i> (Townsend, 1837)	4	6	19	29	3	100.00	ABUNDANTE
Parulidae	<i>Setophaga virens</i> (Gmelin, 1789)	3	8	2	13	3	44.83	FRECUENTE
Parulidae	<i>Mniotilta varia</i> (Linnaeus, 1766)	1	4	7	12	3	41.38	FRECUENTE
Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i> (Swainson, 1838)	1		2	3	2	10.34	ESCASA
Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i> (Hartlaub, 1844)	1			1	1	3.45	RARA
Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i> (Swainson, 1827)	4	1	4	9	3	31.03	FRECUENTE
Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i> (Linnaeus, 1766)	3		5	8	2	27.59	ESCASA
Psittacidae	<i>Pionus senilis</i> (Spix, 1824)	7			7	1	24.14	ESCASA
Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	1	1	1	3	3	10.34	ESCASA
Thraupidae	<i>Saltator atriceps</i> (Lesson, 1832)			2	2	1	6.90	RARA
Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)			2	2	1	200.00	RARA
Trochilidae	<i>Amazilia beryllina</i> (Lichtenstein, 1830)	2	2	2	6	3	600.00	ESCASA
Trochilidae	<i>Amazilia viridifrons</i> (Elliot, 1871)	1	1	1	3	3	300.00	ESCASA
Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i> (Linnaeus, 1758)	2			2	1	200.00	RARA
Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i> (Vieillot, 1818)			2	2	1	200.00	RARA
Trochilidae	<i>Lampornis viridipallens</i> (Bourcier & Mulsant, 1846)		1	2	3	2	300.00	ESCASA

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

GRUPO/FAMILIA	ESPECIE	TRANSECTOS			TOTAL	FRECUENCIA	ABUNDANCIA RELATIVA	
		1	2	3				
Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i> (Cabanis, 1847)	1			1	1	100.00	RARA
Troglodytidae	<i>Troglodytes rufociliatus</i> (Sharpe, 1881)	1			1	1	100.00	RARA
Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i> (Swainson, 1827)	1	1		2	2	200.00	RARA
Trogonidae	<i>Trogon violaceus</i> (Gmelin, 1788)			1	1	1	100.00	RARA
Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)			1	1	1	100.00	RARA
Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i> (Stejneger, 1882)	1			1	1	100.00	RARA
Turdidae	<i>Turdus grayi</i> (Bonaparte, 1838)			1	1	1	100.00	RARA
Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i> (Sclater, 1860)	1		4	5	2	500.00	ESCASA
Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i> (Cabanis & Heine, 1859)	1		5	6	2	600.00	ESCASA
Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i> (Baird, 1843)			1	1	1	100.00	RARA
Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i> (Sclater, 1859)			1	1	1	100.00	RARA
Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i> (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	2	4	4	10	3	1,000.00	FRECUENTE
Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)			1	1	1	100.00	RARA
Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)			2	2	1	200.00	RARA
Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i> (Vieillot, 1808)	2			2	1	200.00	RARA
Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i> (Wilson, 1810)	1		1	2	2	200.00	RARA
	N	66	47	123	236			

Especies protegidas.

Entre las categorías de riesgo que tiene establecida la 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 o cambio de lista de especies en riesgo publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, para las especies de fauna que habitan el territorio nacional (SEMARNAT, 2010) se encuentran las siguientes especies: con categoría de amenazadas (A): loro corona blanca (*Pionus senilis*) y colibrí frente verde (*Amazilia viridifrons*); con categoría de sujeta a protección especial (Pr): carpintero pico plateado (*Campephilus guatemalensis*), aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*), colibrí garganta verde (*Lampornis viridipallens*) y lagartija caimán sureña (*Gerrhonotus liocephalus*); con categoría de peligro de extinción (P): zopilote rey (*Sarcoramphus papa*).

Índice de diversidad en el Sistema Ambiental.

Para determinar el índice de diversidad en el caso de la fauna se estimó el índice de Shannon-Wiener para medir la riqueza de especies registrada en el Sistema ambiental. Los resultados por grupo se presentan en los siguientes cuadros:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 42. Diversidad (H') y Equidad de las especies por grupo de los Anfibios y reptiles.

No	ANFIBIOS Y REPTILES	ESPECIE	DENSIDAD	Pi	(Lnpi)	pi(LNpi)
1	Craugastoridae	<i>Craugastor loki</i> (Shannon & Werler, 1955)	2	0.167	- 1.792	- 0.299
2	Ranidae	<i>Lithobates maculatus</i> (Brocchi, 1877)	2	0.167	- 1.792	- 0.299
3	Anguidae	<i>Gerrhonotus liocephalus</i> (Wiegmann, 1828)	1	0.083	- 2.485	- 0.207
4	Colubridae	<i>Stenorrhina degenhardtii</i> (Berthold, 1846)	2	0.167	- 1.792	- 0.299
5	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus variabilis</i> (Wiegmann, 1834)	3	0.250	- 1.386	- 0.347
6	Scincidae	<i>Sphenomorphus assatus</i> (Cope, 1864)	1	0.083	- 2.485	- 0.207
7	Teiidae	<i>Holcosus undulatus</i> (Wiegmann, 1834)	1	0.083	- 2.485	- 0.207
			12			- 1.864
					H=	1.864
					Hmax=	1.95
					Equitatividad=	0.96

Cuadro 43. Diversidad (H') y Equidad de las especies por grupo de los Mamíferos.

No	MAMÍFEROS	ESPECIE	DENSIDAD	Pi	(Lnpi)	pi(LNpi)
1	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	5	0.156	- 1.856	- 0.290
2	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	6	0.188	- 1.674	- 0.314
3	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.031	- 3.466	- 0.108
4	Felidae	<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	3	0.094	- 2.367	- 0.222
5	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i> (Cuvier, 1829)	17	0.531	- 0.633	- 0.336
			32			- 1.270
					H=	1.270
					Hmax=	1.61
					Equitatividad=	0.79

Cuadro 44. Diversidad (H') y Equidad de las especies por grupo de las Aves.

No	AVES	ESPECIE	DENSIDAD	Pi	(Lnpi)	pi(LNpi)
1	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i> (Gmelin, 1788)	4	0.017	- 4.078	- 0.069
2	Accipitridae	<i>Buteogallus anthracinus</i> (Deppe, 1830)	5	0.021	- 3.854	- 0.082
3	Accipitridae	<i>Spizastur melanoleucus</i> (Vieillot, 1816)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
4	Cardinalidae	<i>Passerina cyanea</i> (Linnaeus, 1766)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
5	Cardinalidae	<i>Pheucticus ludovicianus</i> (Linnaeus, 1766)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
6	Cardinalidae	<i>Piranga leucoptera</i> (Trudeau, 1839)	3	0.013	- 4.365	- 0.055

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

No.	AVES	ESPECIE	DENSIDAD	Pi	(Lnpi)	pi(LNpi)
7	Cardinalidae	<i>Piranga ludoviciana</i> (Wilson, 1811)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
8	Cardinalidae	<i>Piranga rubra</i> (Linnaeus, 1758)	3	0.013	- 4.365	- 0.055
9	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	6	0.025	- 3.672	- 0.093
10	Cathartidae	<i>Sarcoramphus papa</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
11	Columbidae	<i>Columbina inca</i> (Lesson, 1847)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
12	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi</i> (Bonaparte, 1855)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
13	Corvidae	<i>Cyanocorax yncas</i> (Boddaert, 1783)	25	0.106	- 2.245	- 0.238
14	Cuculidae	<i>Geococcyx velox</i> (Wagner, 1836)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
15	Cuculidae	<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	3	0.013	- 4.365	- 0.055
16	Emberizidae	<i>Aimophila rufescens</i> (Swainson, 1827)	4	0.017	- 4.078	- 0.069
17	Falconidae	<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
18	Furnariidae	<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	5	0.021	- 3.854	- 0.082
19	Furnariidae	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i> (Swainson, 1827)	6	0.025	- 3.672	- 0.093
20	Icteridae	<i>Icterus galbula</i> (Linnaeus, 1758)	3	0.013	- 4.365	- 0.055
21	Icteridae	<i>Icterus gularis</i> (Wagler, 1829)	5	0.021	- 3.854	- 0.082
22	Momotidae	<i>Momotus momota</i> (Linnaeus, 1766)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
23	Momotidae	<i>Momotus mexicanus</i> (Swainson, 1827)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
24	Odontophoridae	<i>Colinus virginianus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
25	Parulidae	<i>Cardellina pusilla</i> (Wilson, 1811)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
26	Parulidae	<i>Myioborus pictus</i> (Swainson, 1829)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
27	Parulidae	<i>Setophaga petechia</i> (Linnaeus, 1766)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
28	Parulidae	<i>Setophaga townsendi</i> (Townsend, 1837)	29	0.123	- 2.097	- 0.258
29	Parulidae	<i>Setophaga virens</i> (Gmelin, 1789)	13	0.055	- 2.899	- 0.160
30	Parulidae	<i>Mniotilta varia</i> (Linnaeus, 1766)	12	0.051	- 2.979	- 0.151
31	Parulidae	<i>Basileuturus rufifrons</i> (Swainson, 1838)	3	0.013	- 4.365	- 0.055
32	Picidae	<i>Campephilus guatemalensis</i> (Hartlaub, 1844)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
33	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i> (Swainson, 1827)	9	0.038	- 3.267	- 0.125
34	Poliophtilidae	<i>Poliophtila caerulea</i> (Linnaeus, 1766)	8	0.034	- 3.384	- 0.115
35	Psittacidae	<i>Pionus senilis</i> (Spix, 1824)	7	0.030	- 3.518	- 0.104
36	Thamnophilidae	<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	3	0.013	- 4.365	- 0.055
37	Thraupidae	<i>Saltator atriceps</i> (Lesson, 1832)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
38	Tityridae	<i>Tityra semifasciata</i> (Spix, 1825)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
39	Trochilidae	<i>Amazilia beryllina</i> (Lichtenstein, 1830)	6	0.025	- 3.672	- 0.093
40	Trochilidae	<i>Amazilia viridifrons</i> (Elliot, 1871)	3	0.013	- 4.365	- 0.055

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

No.	AVES	ESPECIE	DENSIDAD	Pi	(Lnpi)	pi(LNpi)
41	Trochilidae	<i>Archilochus colubris</i> (Linnaeus, 1758)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
42	Trochilidae	<i>Hylocharis leucotis</i> (Vieillot, 1818)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
43	Trochilidae	<i>Lampornis viridipallens</i> (Bourcier & Mulsant, 1846)	3	0.013	- 4.365	- 0.055
44	Troglodytidae	<i>Henicorhina leucosticta</i> (Cabanis, 1847)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
45	Troglodytidae	<i>Troglodytes rufociliatus</i> (Sharpe, 1881)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
46	Trogonidae	<i>Trogon mexicanus</i> (Swainson, 1827)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
47	Trogonidae	<i>Trogon violaceus</i> (Gmelin, 1788)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
48	Turdidae	<i>Catharus ustulatus</i> (Nuttall, 1840)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
49	Turdidae	<i>Myadestes occidentalis</i> (Stejneger, 1882)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
50	Turdidae	<i>Turdus grayi</i> (Bonaparte, 1838)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
51	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i> (Sclater, 1860)	5	0.021	- 3.854	- 0.082
52	Tyrannidae	<i>Contopus pertinax</i> (Cabanis & Heine, 1859)	6	0.025	- 3.672	- 0.093
53	Tyrannidae	<i>Empidonax minimus</i> (Baird, 1843)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
54	Tyrannidae	<i>Mitrephanes phaeocercus</i> (Sclater, 1859)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
55	Tyrannidae	<i>Myiarchus tuberculifer</i> (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	10	0.042	- 3.161	- 0.134
56	Tyrannidae	<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	1	0.004	- 5.464	- 0.023
57	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
58	Vireonidae	<i>Vireo gilvus</i> (Vieillot, 1808)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
59	Vireonidae	<i>Vireo solitarius</i> (Wilson, 1810)	2	0.008	- 4.771	- 0.040
			236			- 3.572
					H=	3.572
					Hmax=	4.08
					Equitatividad=	0.88

El grupo de las aves obtuvo el valor H más alto con 3.572 que se considera alto, en tanto que la herpetofauna obtuvo un índice H de 1.864 y el grupo de los mamíferos obtuvo un Índice H de 1.270 ambos considerados bajos. La equitatividad resultó muy cercana a 1 en todos los grupos.

Análisis e interpretación.

Las especies antes descritas anteriormente son las que se encontraron tanto en el inventario de flora y fauna realizado en el área de estudio y periferia de la zona de aprovechamiento.

Debido a la relación entre árboles y aves, es necesario mencionar que el número de especies de aves fue equitativa dentro de los ecosistemas presentes en el sistema ambiental (partes altas en bosque de encino y bosque de pino-encino, y partes bajas donde se encuentra el bosque de galería).

Se registraron 59 especies de aves. Estas especies representan el 8.3 % de las especies registradas para Chiapas y el 5.3 % de las registradas para México. Sin embargo, considerando la variedad de ecosistemas existentes en el sitio, es de esperarse que este número sea más alto. Dentro de las aves observadas se encontraron especies importantes como aves especialistas de sotobosque como rascador oliváceo (*Arremonops rufivirgatus*), chipe gorra rufa (*Basileuturus rufifrons*) y zacatonero canelo (*Aimophila rufescens*), considerados como indicadores de calidad del ecosistema. Sin embargo, hay que tomar con precaución estos hallazgos, ya que es necesario conocer más del estado específico de estos grupos, quizás su presencia en esta área se deba a que es el último refugio.

Por lo cual es necesario poner atención en no dañar u obstaculizar rutas y corredores de la fauna silvestre y segregar el aprovechamiento árboles donde se observe donde se observe que existan sitios de anidación y refugio, de esta manera evitar la migración de estas especies a grandes distancias y por tanto la movilización de las especies por las actividades de ejecución del proyecto sea dentro de la misma área del proyecto.

IV.2.3. Paisaje.

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, “el área en el que conviven los rasgos naturales así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio”. (Abad Soria y García Quiroga, 2006). El paisaje como componente ambiental, se considera como la armonía de la interacción visual o arquitectónica de los diversos elementos geométricos, texturas y formas que conforman cada campo de visión desde puntos de importancia, denominado cuenca visual.

El enfoque desde donde se estudia y analiza el paisaje es el paisaje perceptible o paisaje visual que se enfoca hacia el sentido estético o de percepción, como combinación de las formas y colores del territorio. Interesa como expresión espacial y visual del medio, como conjunto de los caracteres físicos del medio físico y biótico, perceptibles con la vista. Se concreta en lo que el observador es capaz de percibir de ese territorio y parte de una base, la realidad territorial, que constituye el objeto de estudio.

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. Uno de los mayores problemas en el desarrollo de métodos de evaluación cuantitativa de los efectos escénicos es el de la medición de las contribuciones específicas de los elementos del paisaje a la preferencia general (Buhyoff y Riesenmann, 1979), si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la visibilidad, la fragilidad del paisaje y la calidad paisajística. (Martí Vargas y Pérez González, 2001).

a). Visibilidad.

La visibilidad o cuenca visual es la porción de paisaje visualmente autocontenida, que abarca toda el área de visualización que un observador tiene del paisaje. El análisis de visibilidad, es la base para la determinación de la calidad paisajística y fragilidad visual del paisaje, que constituye un punto importante tanto en el modelo de capacidad de absorber la actividad como en el modelo del impacto que ésta puede producir en el medio.

Toda vez que esta característica está limitada por las características topográficas del terreno, se puede mencionar que las cuencas visuales muestran accesibilidad visual hacia el proyecto, por lo tanto se considera una buena visibilidad, ya que aun cuando los terrenos son accidentados, es posible observar que se encuentran cubiertos por una diversidad de formaciones vegetales en diferentes estados de conservación (bosque de pino, pino-encino, encino-pino, mesófilo de montaña, vegetación secundaria arbustiva), así mismo, se pueden observar claramente espacios abiertos que son utilizados para usos agropecuarios y urbanos.

Por lo anterior, se determina que la aceptación del paisaje hacia las actividades que conlleva el aprovechamiento de la resina de pino en el predio objeto de estudio es aceptable, toda vez que este tipo de aprovechamiento no implica el derribo de arbolado vivo, lo que permitirá mantener la buena visibilidad del paisaje.

b). Calidad paisajista.

Por calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se entiende “el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve” (Blanco, 1979).

El paisaje como cualquier otro elemento tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje (Cifuentes, 1979). En la aplicación del modelo de Calidad, se emplean variables que se consideraron definen la calidad del paisaje, entre ellas la fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización.

En este sentido se puede mencionar que el predio en términos generales presenta buena calidad de paisaje, aproximadamente el 81% del territorio ejidal, se encuentra cubierto con diferentes tipos de vegetación en buen estado de conservación.

Al respecto, de acuerdo a las características del proyecto se estima que no existirán afectaciones que modifiquen sustancialmente la calidad del paisaje en el sitio y su entorno inmediato; el predio objeto de estudio, tendrá la capacidad de absorber los cambios que se puedan presentar por la ejecución del proyecto, de tal manera que la calidad escénica de la zona no se modificará en lo esencial.

➤ Características intrínsecas del sitio

Los terrenos ejidales presentan un relieve muy irregular y con un gradiente altitudinal que varía desde los 880 msnm en su límite Norte a los 1960 msnm en su lindero poniente, con una diferencia altitudinal extrema 1080 m, la diferente exposición de las laderas a los vientos húmedos del Pacífico y el Golfo dan a lugar a variaciones climáticas que explican en parte la diversidad biológica que presenta el ejido y la presencia de diferentes comunidades vegetales que proveen importantes servicios ecosistémicos, como la producción de agua de calidad al contar con numerosos arroyos libres de contaminación, albergar gran cantidad de especies de flora y fauna silvestre y la belleza paisajística.

Por otra parte, también es posible encontrar áreas con relieves accidentados desprovistos de vegetación u ocupada con vegetación secundaria (acahuales), estos terrenos son utilizados para la siembra de maíz, frijol y actividades pecuarias, generando paisajes antrópicos, cuya belleza escénica no se compara a los encontrados en las áreas boscosas del ejido.

➤ **Calidad visual.**

De acuerdo con las características visuales básicas de los componentes del paisaje observadas (morfología, vegetación, agua, actuación humana), se puede mencionar que el paisaje presenta variabilidad, ya que debido a la complejidad del relieve de los terrenos, es posible visualizar diferentes formaciones vegetales correspondientes a ecosistemas de bosques de pino-encino, encino, encino-pino, acahuales, terrenos agropecuarios y zona urbana, así como corrientes de aguas principalmente intermitentes, estas características resultan ser comunes en la región donde se ubica el predio objeto de estudio y por lo tanto no son consideradas como excepcionales, lo que le daría al paisaje una mayor calidad visual.

➤ **Calidad del horizonte o fondo escénico.**

Respecto a la calidad del horizonte escénico que actualmente se presenta en el área objeto de estudio, se estima que la calidad escénica no será modificada en un periodo inmediato, puesto que este tipo de aprovechamiento no implica el derribo de árboles, si no por el contrario se prevé mejorar las condiciones del bosque mediante la aplicación de tratamientos complementarios que promuevan el aumento de la masa forestal, logrando mantener y mejorar en un futuro la calidad escénica y paisajística del sitio, por lo tanto, se considera que con el aprovechamiento de resina de pino en el sistema ambiental, no existirán afectaciones que modifiquen sustancialmente la calidad del paisaje en el sitio y su entorno inmediato.

c). Fragilidad del paisaje.

La fragilidad de un paisaje es la “susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él”. Se la puede considerar como una cualidad de carácter genérico y por ello intrínseca al territorio (Aguiló et al., 1995).

Esta características del medio natural sirve para identificar la susceptibilidad de los diferentes ecosistemas a diferentes agentes de perturbación relacionados con su manejo, como las actividades agrícolas, ganaderas o forestales, o bien algunas otras actividades antropogénicas como la cacería, la recolección o extracción selectiva de ciertas especies animales y/o vegetales. También se refiere a la susceptibilidad a agentes naturales como huracanes, inundaciones u otros.

Desde el punto de vista técnico, este proyecto no considera la modificación del paisaje o algún tipo de perturbación al bosque, de acuerdo a las experiencias de otros ejidos de la región y de otros estados. Se considera que la vegetación existente tendrá la capacidad de amortiguar los cambios que se presenten cuando se ejecuten las actividades de aprovechamiento y de las técnicas que comprenden el método de resinación previsto en el proyecto.

Cabe mencionar que en la ejecución de este proyecto, no se prevé la apertura de nueva infraestructura caminera, puesto que ya existen caminos al interior del ejido que facilitarán las labores de aprovechamiento, tampoco se tiene considerado el derribo del arbolado verde.

En referencia a la presencia humana, el aprovechamiento forestal se llevará a cabo en terrenos del ejido Juan Sabinés Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas, por los propios pobladores del ejido y por lo cual, no se requiere de la participación de más personas para realizar las diferentes actividades inherentes al aprovechamiento de resina.

Es importante mencionar que en el predio objeto de estudio no existe ningún recurso de tipo cultural o histórico. Derivado de entrevistas y recorridos de campo realizados en el área de influencia del ejido, no se localizó ningún monumento arqueológico que pudiera ponerse en riesgo o ser impactado por las actividades del aprovechamiento forestal por realizar, de igual manera no se conoce de la existencia de vestigios históricos ni asentamientos humanos que representen un valor cultural autóctono.

IV.2.4. Medio socioeconómico

a) Demografía.

a.1. Dinámica de la población.

De acuerdo con el último censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), el municipio de Villa Corzo registra un total de 74,477 habitantes, de los cuales 36,798 son hombres y 37,679 son mujeres, cuya relación proporcional es de 97.7 hombres por cada 100 mujeres. Mientras que el ejido Juan Sabinés Gutiérrez cuenta con un total de 35 habitantes, de los cuales 18 son hombres y 17 mujeres (INEGI, 2010). A continuación se muestra la comparación de la población de Juan Sabinés Gutiérrez con respecto a la población total municipal.

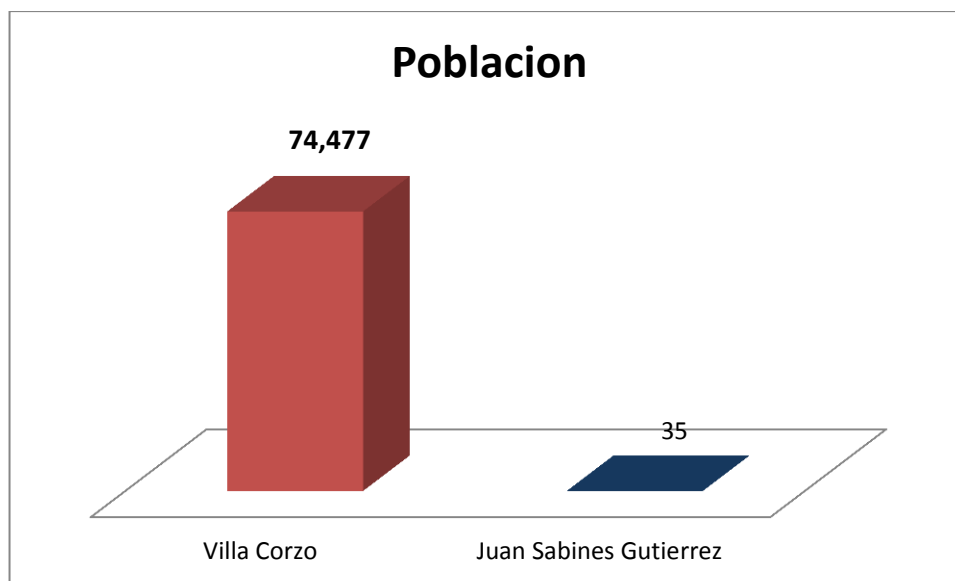


Figura 27. Población del municipio de Villa Corzo y la localidad de Juan Sabinés Gutiérrez.

a.2. Crecimiento y distribución de la población.

La tasa de crecimiento media anual de la población para el estado de Chiapas del periodo

comprendido entre el 2000 al 2005 fue de 1.6% y del 2005 al 2010 fue de 2.2%, haciendo una comparación entre ambos periodos se observa un incremento de 0.6%. Para el municipio de Villa Corzo se registra una tasa de crecimiento media anual de 2.03% del 2005 al 2010, mientras que para el país en este mismo periodo la tasa de crecimiento medio anual fue de 1.8%; estos datos nos indican que la tasa de crecimiento media anual estatal y municipal han ido a la alta, es decir el ritmo de la población ha ido aumentando.

a.3. Estructura por sexo y edad.

En el siguiente grafico de distribución de la población del municipio de Villa Corzo, se observa que las personas más longevas son minoría, la población con edad entre 15 a los 19 años, presenta mayor concentración de la población. El comportamiento que sigue la gráfica es muy normal, indicando que en el municipio de Villa Corzo pocas familias son longevas. La mayoría de la población se encuentra en edad de trabajar, siendo el comercio la principal actividad registrada en la cabecera municipal, contrario a lo reportado en el ejido Juan Sabines Gutiérrez, donde la mayor parte de la población desarrolla actividades relacionadas con el sector primario, principalmente la agricultura y recientemente la silvicultura.

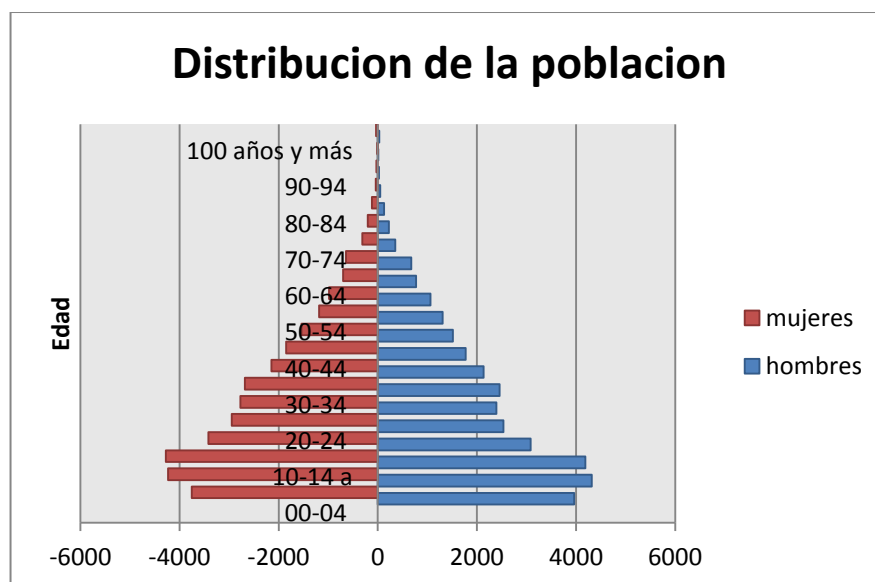


Figura 28. Pirámide de edades en el municipio de Villa Corzo (INEGI, 2010).

De acuerdo con el INEGI (2010), La población total del ejido, se distribuye entre los siguientes rangos de edades: 9 personas con edades entre 0 y 14 años, 25 personas con edades entre 15 a 64 años y solamente una persona mayor a 65 años.

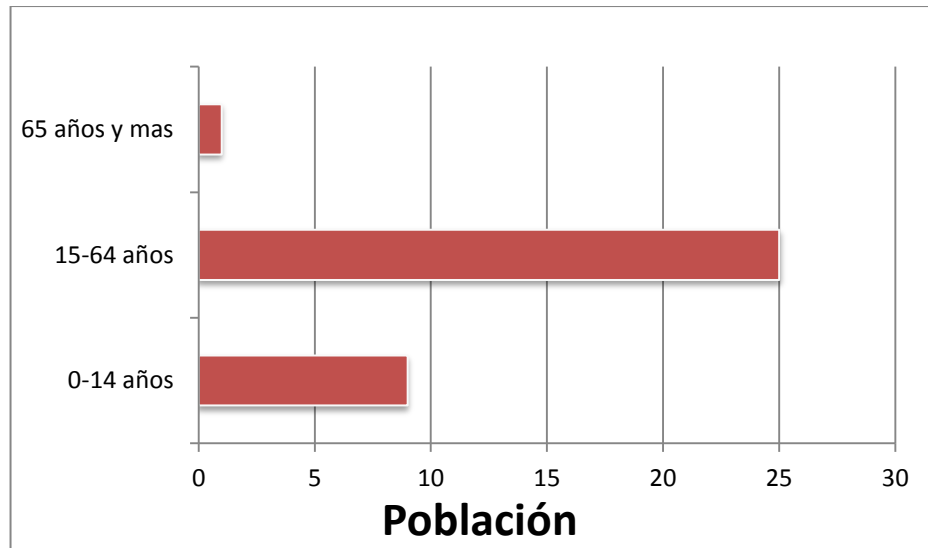


Figura 29. Población por edades Ejido Juan Sábines Gutiérrez.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010

a.4. Natalidad y mortalidad.

Con respecto a la natalidad, el municipio de Villa Corzo se registró un total de 71,844 nacimientos, mientras que la mortalidad estuvo representada por 5,710 defunciones. El promedio de hijos nacidos vivos en Villa Corzo es de 2.55, mientras que para la comunidad de Juan Sábines Gutiérrez es de 4.08.

a.5. Migración.

En términos generales, los procesos productivos y migratorios contribuyen a la dinámica demográfica de la entidad, ya que hasta principios de los años ochenta existía un equilibrio entre las tasas de emigración e inmigración, situación que últimamente ha cambiado, ya que Chiapas se ha incorporado a la lista de estados de la república mexicana que exportan periódicamente mano de obra hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

De acuerdo al INEGI (2010), han emigrado del Municipio 324 personas que viven en otra entidad de la República Mexicana, la mayoría se concentra en la Ciudad de México (45) y el estado de Oaxaca (42), 13 personas más se han desplazado a otros países, 75 residen temporalmente en Estados Unidos y 262 no tienen una residencia precisada, pero también por alguna razón han tenido que emigrar fuera del municipio. En el ejido Juan Sábines Gutiérrez, algunos jóvenes para continuar con sus estudios de nivel medio superior, han tenido que emigrar a la cabecera municipal de Villa Corzo principalmente.

a.6. Población económicamente activa.

➤ Población económicamente activa.

De acuerdo con el INEGI (2010), la población económicamente activa (PEA) de Villa Corzo es

de 25,290 lo que representa el 33.95 % de la población total; de la cual 21,155 (83.65 %) son del sexo masculino y solamente 4,135 (16.35 %) pertenece al sexo femenino. Mientras tanto, la comunidad de Juan Sabines Gutiérrez tiene una PEA de solamente 12 personas (34.28%), todas del sexo masculino. Se espera que con la puesta en marcha de este proyecto forestal puedan incorporarse las mujeres del ejido y contribuir con el ingreso familiar.

➤ **Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.**

La población desocupada en el municipio de Villa Corzo es de 536, de estos 472 personas (88%) son varones y 64 personas (12%) son mujeres las cuales no tenían trabajo. Mientras que en la comunidad de Juan Sabines Gutiérrez no se registra a ninguna persona como desocupada, esto se debe a que todas las mujeres se dedican a las labores del hogar, mientras que los hombres trabajan en las labores del campo.

➤ **Población económicamente inactiva.**

La dedicación de personas a estudios y el que muchas otras no tienen la edad adecuada para trabajar, así como los adultos de la tercera edad, incluyen básicamente la población económicamente inactiva, la cual en el municipio de Villa Corzo es de 30,099; de estos 5,897 (19.6%) son hombres y 24,202 (80.4%) son mujeres. En el ejido Juan Sabines Gutiérrez, se contabilizaron 15 personas económicamente inactivas, de estas 3 (20%) pertenecen al sexo masculino y 12 (80%) son del sexo femenino. Haciendo una comparación entre el municipio y la localidad, se observa que en ambas poblaciones, el menor porcentaje de población económicamente inactiva lo tiene el varón; esto se debe principalmente porque es el que desempeña el papel de llevar el dinero al hogar para el sustento de la familia.

➤ **Distribución de la población activa por sectores de actividad.**

La población económicamente activa de la comunidad Juan Sabines Gutiérrez asciende a 12 personas (34.28% de la población total), las cuales en su totalidad se encuentran ocupadas y se presenta de la siguiente manera:

Sector Primario: 12 (100.00) (Municipio: 63.91%, Estado: 48.31%) Agricultura, Explotación forestal, Ganadería, Minería, Pesca.

Sector Secundario: 0 (0.00%) (Municipio: 10.39%, Estado: 13.54%) Construcción, Electricidad, gas y agua, Industria Manufacturera.

Sector Terciario: 0 (0.00%) (Municipio: 25.70%, Estado: 38.14%) Comercio, Servicios, Transportes.

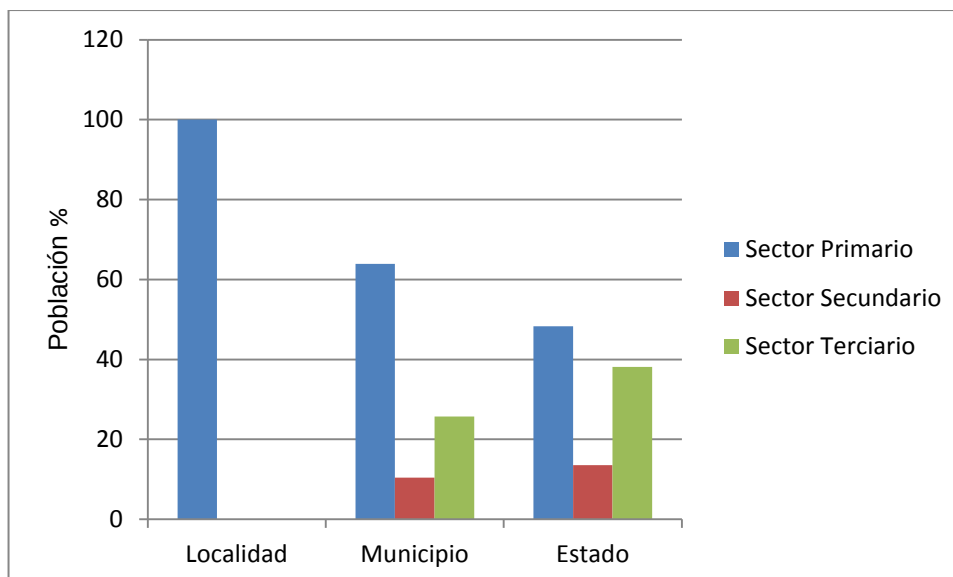


Figura 30. Distribución de la población por sectores.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

a.7. Diagnostico comunitario.

De acuerdo con el diagnóstico elaborado por Red Ambiental Frailescana de RED AC (2014) y datos obtenidos del censo de población y vivienda (INEGI 2010), el Ejido Juan Sabines Gutiérrez cuenta con dos escuelas de CONAFE, la primaria integrada por 4 alumnos y la secundaria con 6. Existen en total 15 casas, 9 de estas se encuentran habitadas y 6 deshabitadas, esto a causa de la migración en busca de trabajo y escuela para los hijos. Los muros de las casas están hechos en su mayoría de material de barro y ladrillo, y los techos son de teja de barro y lamina de zinc. De las personas que se encuentran en la comunidad, 34 son católicos y cuentan cada dos meses con la visita del sacerdote en una pequeña capilla construida en 2005. En el ejido algunas personas cuentan con celulares móviles pero solo logran cobertura en algunas partes altas del territorio. Los hogares cuentan con agua entubada, fosas sépticas y energía eléctrica. Todas las personas cuentan con derecho a servicio de salud mediante el seguro popular. Las principales actividades son la agricultura (cultivo del maíz y frijol) la ganadería y el aprovechamiento forestal.

La asamblea general está compuesta por 33 ejidatarios, de los cuales aproximadamente la mitad radican en el poblado y los otros viven en la cabecera municipal de Villa Corzo, rancherías y ejidos vecinos a Juan Sabines Gutiérrez.

La equidad de género y la participación de la mujer en el ámbito administrativo del ejido en los últimos años se ha fortalecido, actualmente dos mujeres forman parte de la directiva ejidal, fungiendo como las presidentes del comisariado ejidal y del consejo de vigilancia respectivamente.

Actualmente la situación ha cambiado, prevalece un fuerte interés por avanzar y consolidar el proyecto maderable y emprender nuevas alternativas productivas como el aprovechamiento de

la resina de pino, se prevé que con el manejo de los recursos naturales de una manera sustentable se logren mejorar las condiciones de vida de los ejidatarios y el desarrollo comunitario.

b) Factores socioculturales.

b.1. Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del aprovechamiento forestal.

El uso que se le da a los recursos naturales en el área de influencia del proyecto objeto de estudio, están encaminados a satisfacer las necesidades básicas de alimentación, salud y vivienda principalmente. El recurso agua es utilizado para uso doméstico con fines de aseo y para el consumo humano y animal; el recurso suelo es utilizado en la producción agrícola (maíz, y frijol principalmente) y pecuaria para la producción de forraje para el consumo del ganado bovino. El recurso flora es utilizado para satisfacer las necesidades de vivienda, obtención de leña para cocinar los alimentos, medicina tradicional y para la venta de la madera de una forma legal ya que en el caso del ejido Juan Sabines Gutiérrez cuenta con la autorización correspondiente, dicho proyecto ha venido a mejorar las condiciones de vida de las familias de los ejidatarios.

b.2. Nivel de aceptación del aprovechamiento forestal.

Mediante cabildeo realizado en la zona donde se ubica el proyecto y con los actores que en ella convergen como dependencias del sector ambiental, ayuntamiento y propiamente de los pobladores, indica que este proyecto es totalmente aceptado no solo por los ejidatarios de Juan Sabines Gutiérrez, sino también por los asentamientos aledaños al aprovechamiento, toda vez que esperan que este proyecto sea replicado en otras partes de la región, considerando que este es un proyecto que permitirá mejorar el nivel de vida, donde los dueños revaloraran sus recursos naturales y se mejoraran los niveles de participación en los procesos de protección y conservación de los recursos del bosque, de esta manera se considera que el proyecto es socialmente aceptable, ecológicamente y ambientalmente viables, así como económicamente rentable.

En términos generales, se puede mencionar que el proyecto es totalmente aceptado, aunado a que el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) se llevará a cabo mediante la observancia de los instrumentos jurídicos y normas oficiales, como es el caso de la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005 que establece los criterios y especificaciones técnicas para efectuar el aprovechamiento.

b.3. Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicara el aprovechamiento forestal.

En el medio rural, como es el caso donde se ubica el área del aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino), todo espacio tiene un valor específico sentimental, ambiental y de orden económico, dependiendo del uso que se le adjudique y según el rol que juegue en las estrategias de supervivencia de los ejidatarios.

Al decir de los propios ejidatarios, los terrenos del ejido Juan Sabines Gutiérrez, son fundamentales para el bienestar de la comunidad, estos constituyen el sustento de vida de los pobladores y de las comunidades aledañas debido a las funciones ecológicas que desempeñan como la regulación del clima y producción de agua, además de que son el hábitat de especies de flora y la fauna, así mismo, estos terrenos son capaces de suministrar una amplia gama de bienes esenciales tales como la madera, los alimentos, forraje, medicinas y el mismo asentamiento humano.

Por lo anterior, los pobladores del ejido Juan Sabines Gutiérrez, consideran de gran valor los sitios como las áreas agropecuarias, los diferentes tipos de vegetación, los caminos que conducen hacia sus áreas de trabajo y los que comunican al ejido, ya que además de representar un gran valor ecológico para el ejido y la región, representan un factor importante para el sustento familiar en la comunidad.

b.4. Patrimonio histórico, en el cual se caracterizaran los monumentos histórico – artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia.

Los habitantes del ejido Juan Sabines Gutiérrez, manifiestan que en el predio y la zona de influencia no existen construcciones antiguas, pirámides u otra infraestructura que pueda considerarse como patrimonio histórico que pudiera motivar la no ejecución del proyecto.

Esto puede constatarse de acuerdo a los recorridos de campo que se realizaron en los terrenos que comprende el proyecto, específicamente en los sitios de muestreo en los que se realizó el inventario forestal y el levantamiento correspondiente a la flora y fauna, dentro de los cuales no se localizó u observo ningún tipo de monumento histórico o arqueológico que pudieran ser afectados por la implementación de las labores del aprovechamiento de la resina de pino.

IV.2.5. Análisis y diagnóstico del sistema ambiental.

a). Integración e interpretación del inventario ambiental.

La Sierra Madre de Chiapas es una de las regiones de México con mayor riqueza y diversidad natural. La historia de la sierra inicia hace millones de años cuando emerge del mar para formar parte de la tierra firme, en lo que hoy es el territorio de Chiapas, sufriendo posteriormente una serie de cambios geológico-evolutivos que trajeron como consecuencia un amplio rango altitudinal, climático y edáfico, que en combinación con su ubicación biogeográfica, permitió el florecimiento de numerosos ecosistemas y especies animales y vegetales (Toledo, 1982).

En el área que ocupa el sistema ambiental se localizan los tipos de suelos, cambisol y leptosol, ambos comparten la característica de ser suelos relativamente jóvenes, delgados y susceptibles a diferentes procesos de degradación, particularmente cuando son desprovistos de su cubierta vegetal, como la erosión hídrica, por lo que es primordial conservar ésta cubierta protectora y razón por la cual se pretende dedicarlo a la forestaría.

La variabilidad altitudinal que existe en el Sistema Ambiental permite que se presenten diferentes tipos de climas. En cuanto a los rangos de temperaturas a lo largo del año, encontramos desde el clima cálido en las partes más bajas al oriente y norte del área de estudio, hasta el clima templado en las más altas en el lindero sur cercano al parteaguas de la Sierra Madre. De manera similar se presenta un gradiente de humedad, señalando que la

mayor parte del territorio ejidal se encuentra entre las isoyetas 1800 a 2000 mm de precipitación anual. Estas abundantes precipitaciones favorecen el desarrollo de una gran diversidad de especies vegetales y animales. En los linderos norte y oriente del ejido se presenta una menor precipitación entre las isoyetas de 1200 a 1500 mm.

Con relación a los recursos hídricos del ejido, la ausencia de escurrimientos permanentes se puede explicar por la ubicación de su territorio dentro de la cuenca, ya que éste ocupa la parte alta de la Subcuenca del Río Santo Domingo con la evidente importancia estratégica de los terrenos con ésta ubicación. La abundante precipitación que cae sobre el territorio es absorbida y captada infiltrándose una parte en el subsuelo y otra es captada y distribuida hacia las partes más bajas por numerosos escurrimientos intermitentes superficiales que se suman a las aguas del Río Laurel afluente del Río San Vicente en el norte y hacia el Río Amatal al sur del mismo. Ambos ríos suman sus aguas al Río Pando el primero y al Río Los Amates el segundo, para que después de un largo recorrido y a las afueras de la Ciudad de Villaflores unan sus aguas para formar el Río Santo Domingo, afluente del Río Grijalva, y que se une a éste a la altura de la Ciudad de Chiapa de Corzo.

Procesos de deterioro natural.

Definir deterioro ambiental o natural tiene algunas dificultades puesto que esta cambia en función del sistema que se pretende evaluar, así como del elemento a evaluar.

En términos generales se considera que el deterioro se refiere a la modificación de las propiedades del ambiente en un sentido de disminución. En las zonas rurales de México, los principales impactos ecológicos son ocasionados por los procesos productivos agropecuarios y forestales. La transformación de los hábitats para fines agropecuarios y forestales afecta directamente al ciclo hidrológico global. Tan sólo la remoción de grandes masas de vegetación supone un cambio en la humedad del ambiente al suprimirse los fenómenos de evapotranspiración de las plantas.

La consecuencia más evidente e importante de la remoción de la cubierta vegetal y de la transformación del ciclo hidrológico es, sin duda alguna, la pérdida del suelo. Ello surge cuando se realizan actividades agropecuarias y forestales inapropiadas, tales como el cultivo en pendientes sin medidas preventivas (como la creación de terrazas), la denudación total de las superficies agrícolas de temporal en la época de secas, la tala excesiva de especies forestales, o el sobrepastoreo (Toledo et al., 1989).

En ese sentido, Arellano (1991), señala que en el estado de Chiapas, el 30 % de la superficie estatal, están sujetas a pérdidas de suelos de entre 10 a 50 ton/ha/año, y cerca de 618 mil ha (8 %) presentan pérdidas de suelo de entre 50 a 200 ton/ha/año. Con base en esto, se pierden anualmente poco más de 200 millones de toneladas de suelo fértil por erosión hídrica en sus diferentes manifestaciones y se disminuye 35 % de la productividad de sus suelos en 80,000 hectáreas cada año.

Por otra parte, dentro de la región, se dan permanentemente amenazas como la deforestación, el crecimiento de la frontera agropecuaria y de la frontera urbana y suburbana, la tala ilegal, la cacería, el tráfico de flora y fauna, la introducción de especies exóticas, los incendios forestales y la contaminación de las aguas.

Actualmente, a todos estos problemas hay que sumarle los relacionados con el cambio climático global y las causas que lo originan, principalmente las que tienen que ver la intervención de la mano del hombre, estos cambios se han dado de forma gradual en las variaciones de la temperatura, precipitación, porcentaje de radiación solar, humedad atmosférica y composición de gases en la atmósfera, llegando a ocasionar desastres naturales como sequías, inundaciones, lluvias torrenciales, huracanes y tormentas tropicales las cuales han llegado a presentarse dentro del territorio de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas.

Grado de conservación del área de estudio.

La vegetación presente en el ejido Juan Sabinés Gutiérrez, se encuentra clasificada en diferentes formaciones vegetales de coníferas, coníferas y latifoliadas y latifoliadas, representadas por rodales de bosque de pino, de encino, pino encino, encino pino y bosque mesófilo de montaña, algunos en buen estado de conservación y algunos otros en diferentes estados de sucesión.

El uso que se le ha dado a estos recursos en diferentes momentos, aunado a las variadas condiciones prevalecientes del medio físico, y a la afectación por diferentes factores entre los que sobresalen los incendios forestales, han provocado la presencia de una compleja estructura de estos ecosistemas. De éste modo es difícil definir cuál era la condición original de la vegetación. Cada uno de estos factores ha ido modificando las diferentes comunidades forestales en diferente grado, pero sin lugar a dudas se pueden identificar los que en mayor medida se han ido transformando como las áreas agropecuarias.

Al igual que ocurrió en muchas partes del estado los incendios del año 1998 y de años subsecuentes han dejado su marca en los bosques del ejido. Sin embargo es de resaltar el hecho de que desde hace un par de años, los ejidatarios de Juan Sabinés Gutiérrez se han preocupado por proteger y conservar sus recursos forestales. Otro aspecto relevante es que se observa una marcada influencia de la exposición de las laderas y la presencia de los diferentes tipos de vegetación. La posición geográfica del ejido, su relieve y altitudes, favorecen que en ciertos, sitios particularmente en fondos de cañadas y en las laderas expuestas al norte y noroeste, se presenten mayores condiciones de humedad y una menor insolación, y al igual que las neblinas constantes en su parte más elevada propician el desarrollo de especies correspondientes al bosque mesófilo los cuales resaltan por su grado de conservación, caso contrario en las laderas con mayor exposición a la radiación solar donde se presentan los bosques de encino y pino en diferentes estados de desarrollo y sucesión.

La afectación por los incendios y las variables del medio físico de los terrenos ejidales, han originado que los diferentes tipos de vegetación encontrados en el ejido se entremezclen sobre todo el territorio ejidal dando lugar a una compleja estructura compuesta por una muy variada cantidad de especies y de muy distintas edades, pero en términos generales se encuentran en buenas condiciones de conservación.

Calidad de vida.

Como es bien sabido la economía del estado de Chiapas ha sido y sigue siendo fuertemente dependiente del uso de sus recursos naturales para el desarrollo de actividades agropecuarias, aun cuando los terrenos son principalmente de vocación forestal, en consecuencia las

actividades productivas desarrolladas no han detonado un cambio en la calidad de vida de los productores.

La economía de la región donde se encuentra situado el predio objeto de estudio, está basada principalmente en la producción agrícola mediante la siembra de maíz y frijol y la producción pecuaria con la ganadería extensiva de bovinos, ambas producciones van orientadas principalmente a satisfacer las necesidades básicas de autoconsumo y a satisfacer la demanda de algunos mercados locales. El relieve quebrado como las condiciones de altitud (temperaturas frescas y viento) limitan la diversificación de los cultivos e impiden el uso de semillas mejoradas (Morgantini, 2004), además la rentabilidad del cultivo de maíz ha estado disminuyendo de manera importante debido al aumento del precio de los insumos. Estas actividades son realizadas en terrenos inapropiados, con técnicas tradicionales y costos de producción elevados, lo que ha ocasionado una baja producción.

En el caso específico del ejido Juan Sabinés Gutiérrez, hace un par de años inicio con el manejo de sus recursos forestales mediante el aprovechamiento de madera de pino la cual actualmente es vendida en pie, este proyecto ha sido un claro detonante de la mejoría de las condiciones socioeconómicas de las familias del ejido, aunque se espera que en un futuro no lejano puedan obtenerse mayores y mejores ganancias por la venta de la madera al dar el siguiente paso y darle un valor agregado a sus productos.

Por otra parte, se tiene considerado que mediante el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables (resina de pino), se puedan generar durante todo el año nuevas fuentes de empleo para los pobladores de la comunidad y lugares aledaños, obteniendo un ingreso por la venta del producto, complementario a las actividades que regularmente realizan. Estas fuentes de ingreso constantes, son de gran importancia ya que permiten un flujo constante de dinero, en particular a nivel del funcionamiento de las tienditas de la región. Así mismo el impacto económico indirecto de estos procesos puede llegar a ser incluso más importante que el impacto directo.

Afectaciones que pudieran presentarse en la zona por el aumento de tránsito e intensidad de las actividades.

Detección de puntos criterios.

Derivado de la correlación entre la sensibilidad conjunta de los componentes naturales, principalmente la relación relieve – pendiente – suelo – vegetación - fauna, se considera que el elemento fauna, es el que puede resultar más afectado con la ejecución del proyecto, esto es debido a que la presencia humana en las áreas de producción de resina será incrementada, sin embargo, es importante mencionar que el tránsito de las personas al interior del bosque será de manera temporal sin representar un grado de afectación alto, por otra parte, la misma presencia de los pobladores ayudará a estar más al pendiente de sus bosques y con ello detectar oportunamente los incendios que pudieran presentarse y la extracción ilegal de flora y fauna por personas ajenas al ejido.

Cabe resaltar que en el predio se encuentran otras áreas forestales como: bosques mesófilo de montaña, encinares y las propias encañadas, que por sus características no fueron considerados como áreas productivas de resina, estas formaciones vegetativas desempeñarán un papel importante para la fauna silvestre al fungir como corredores permitiendo a la fauna movilizarse libremente.

b). Síntesis del inventario.

Caracterización de la situación del Sistema Ambiental Regional.

Nos encontramos con una región con vocación forestal, con presencia de bosques templados de coníferas y hojosas, con una alta diversidad de ecosistemas, el cual forma parte de la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, formando parte del corredor biológico más importante del sureste del país, conformado por el sistema montañoso de la Sierra Madre de Chiapas. Este sistema Ambiental, se caracteriza por ser un lugar con amplia riqueza y diversidad natural y que presta también innumerables servicios ambientales a los habitantes de la región en general.

Al respecto, dentro de las características y rasgos más sobresalientes de este sistema ambiental se pueden señalar los siguientes:

- Dentro de su territorio se encuentran ecosistemas en buen estado de conservación y de alto valor desde el punto de vista biológico, ecológico y socioeconómico incluyendo selvas secas, selvas medianas, bosques de niebla y bosques de pino-encino.
- Los ecosistemas mencionados son hábitat de numerosas especies endémicas de flora y fauna silvestre.
- Debido a la geografía de la región se forman una gran cantidad de cuencas y subcuencas, toda el agua que surge, es indispensable para el desarrollo de millones de personas, por lo que se considera un gran servicio ecosistémico de importancia nacional.
- A nivel nacional además de lo antes mencionado, la CONABIO ubica ésta región como la Región Terrestre Prioritaria Selva Zoque – La Sepultura con reconocimiento nacional e internacional, dentro de los cuales se pueden encontrar sitios prioritarios catalogados como de alta prioridad.
- Por último y no menos importante lo representan sus numerosos sitios de innegable valor escénico.

Sin embargo, y a pesar del interés y los esfuerzos realizados por habitantes de la región, por proteger y conservar estos importantes ecosistemas, se presentan situaciones que amenazan su integridad, pudiéndose mencionar entre otros las siguientes:

- Existen amenazas y presiones del exterior que no se han sabido afrontar, tales como la alta ocurrencia de incendios forestales en la región, la extracción ilegal de especies diversas de flora y fauna y la cacería furtiva.
- La situación socioeconómica de los habitantes de la región es bastante precaria al presentarse un alto grado de marginación al igual y como ocurre en la mayoría de las localidades rurales del estado de Chiapas, y donde sus valiosos recursos naturales no se han traducido en mejores condiciones de vida para sus pobladores, existiendo un latente peligro de que estos ecosistemas sean transformados en áreas para la

producción agropecuaria, aunque de igual manera, estos mismos recursos naturales representan una oportunidad para promover su uso racional y manejo sustentable.

Variables ambientales a afectar por el aprovechamiento (que da origen a la EIA).

El aprovechamiento forestal que se prevé realizar en el ejido Juan Sábines Gutiérrez, es una actividad productiva que implica la extracción de resina, esta sustancia se obtendrá de la exudación de los árboles de pino que se encuentren dentro de las áreas de producción y que al someterlo a un proceso industrial permite obtener la trementina, brea o colofonia y el aguarrás productos utilizados en la industria de limpiadores, pinturas y perfumería, principalmente.

Este tipo de aprovechamiento está regulado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento, así como por las respectivas Normas Oficiales Mexicanas, específicamente la Norma Oficial Mexicana NOM- 026-SEMARNAT-2005, que es la que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se debe ejecutar esta actividad. Bajo el criterio normativo, técnico y ambiental, así como en referencia a las experiencias obtenidas con otros ejidos de la región y de otros estados de la república como Oaxaca y Michoacán, se puede concluir que el aprovechamiento de resina es una actividad lícita que su aplicación no representa un peligro para los ecosistemas sobre los cuales se aplica.

No obstante las actividades que conlleva la ejecución del proyecto, pueden ocasionar impactos en diferentes escalas sobre los recursos naturales, cuyas actividades a realizar en forma anual comprende el aprovechamiento, los tratamientos, la rehabilitación y mantenimiento de los caminos. Dentro de estas, las actividades relacionadas con el aprovechamiento son las más importantes, ya que consideran hacer una herida a los árboles para extraer la resina, incidiendo directamente sobre el recurso flora, por otra parte sin representar un alto grado de afectación, indirectamente se verán afectados los recursos fauna, suelo y agua, debido principalmente al incremento en el tránsito de las personas al interior del bosque para realizar las acciones de cosecha de resina.

Afortunadamente las actividades que ocasionaran algún nivel de impacto pueden ser mitigables, para lo cual se darán cumplimiento a las medidas de mitigación propuestas en el presente documento, así como a todas aquellas que determinen pertinentes las autoridades correspondientes en materia.

Capítulo V

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

El medio ambiente que rodea a la humanidad está conformado por elementos vitales y esenciales para el equilibrio ecológico como los seres vivos y no vivos que se desarrollan y habitan en un determinado lugar. Es decir, todos los seres y organismos necesitan de un determinado hábitat que les permita interactuar y relacionarse entre ellos.

La conservación y mantenimiento de todos los ecosistemas por parte de la humanidad es soporte vital para los animales y plantas que aportan grandes servicios y beneficios para el desarrollo del hombre. La importancia de este sistema natural está en los organismos que interactúan entre sí, para garantizar el equilibrio del ecosistema global y la existencia en el planeta.

Por otra parte, la evaluación del impacto ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promovente de un proyecto o de una actividad productiva, acerca de los efectos al ambiente que pueden generarse con su operación. Es un elemento correctivo de los procesos de planificación y tiene como finalidad medular atenuar los efectos negativos del proyecto sobre el ambiente.

El estudio se ciñe en la recopilación de información y consulta de fuentes autorizadas, para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones que podría causar el proyecto de aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sabinés Gutiérrez, de igual manera, en conocer cuál es la capacidad de carga del ambiente del área donde se ubicará el proyecto, permitiendo establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que pudieran producirse con su ejecución.

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

El estudio de los impactos ambientales de un proyecto se constituye en un instrumento para la toma de decisiones y la planificación ambiental; su contenido abarca la descripción y caracterización del medio en que se circunscribirá el mismo, la identificación de áreas y ecosistemas ambientalmente críticos o vulnerables frente a las acciones intrínsecas del proyecto, el dimensionamiento de los posibles impactos asociados y un plan de manejo de los mismos que contemple acciones de prevención, mitigación, corrección y compensación. La evaluación de impactos ambientales se concentra en la identificación y valoración de las actividades propias del proyecto, la forma en que estas pueden causar afectaciones (positivas y negativas) sobre los diferentes componentes del medio, y el análisis de los impactos mismos.

Dentro de los posibles métodos empleados para la identificación de impactos se cuenta con matrices, diagramas de redes, listas de control y diagramas de vínculos. Para el presente estudio, se seleccionó la metodología diseñada por Vicente Conesa Fernández-Vitora, la cual plantea la utilización de matrices simples, dentro de las cuales se permiten establecer relaciones directas entre los elementos o componentes ambientales y las acciones impactantes asociadas al proyecto; esta metodología permite además establecer la importancia de cada una de las actividades del proyecto como generadoras de impactos, el nivel de significancia de los impactos causados y la magnitud de los mismos. Esta metodología de identificación de impactos es del tipo matricial causa-efecto, se deriva de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

V.1.1. Indicadores de impacto.

Una definición genéricamente utilizada del concepto “indicador” establece que este es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987), los indicadores son considerados como índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia de un aprovechamiento forestal.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado aprovechamiento forestal, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de la magnitud de las alteraciones.

En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del aprovechamiento forestal que se evalúa, así, para cada fase del aprovechamiento forestal deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que este se desarrolla. Es importante hacer notar que la lista de indicadores es solo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; haciéndose necesario que en cada aprovechamiento forestal y medio físico afectado se elabore una lista propia que recoja su casuística particular; por lo que en el siguiente cuadro se enuncian las acciones que causan impactos.

Cuadro 45. Actividades del proyecto de cada una de las etapas que causan impactos.

Preparación del sitio
Acciones: a) Delimitación del área de aprovechamiento de resina. b) Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación de vaso recolector
Etapas de operación (extracción)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Acciones: a) Picas o rebanas. b) Remasa o recolección. c) Descostrado.
Etapas de mantenimiento (Protección y fomento)
Acciones: a) Manejo de vegetación indeseable. b) Escarificación del suelo. c) Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego. d) Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales. e) Reforestación. f) Manejo de residuos sólidos.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

En el siguiente cuadro se presenta los medios (sistemas y subsistemas) y sus componentes ambientales que resultan afectados por las acciones del proyecto.

Cuadro 46. Lista de indicadores de impactos.

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental
Medio Físico	Medio abiótico	Suelo:
		Riesgo de erosión del suelo.
		Capacidad de formación de suelo.
		Geología y geomorfología:
		Puntos de interés geológicos afectados.
		Inestabilidad de los terrenos
		Aire:
		Emisiones a la atmosfera.
		Intensidad de los niveles sonoros.
		Hidrología superficial y/o subterránea:
		Incremento en la cantidad de sedimentos.
		Numero de cauces interceptados.
Medio Físico	Medio biótico	Vegetación terrestre:
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.
		Fauna:
		Comunidades faunísticas afectadas.
		Lugares especialmente sensibles afectados.
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.
		Riesgos de atropellamiento.
		Paisaje:
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental
Medio socio económico	Medio socio cultural	Demografía:
		Generación de empleos.
		Emigración e Inmigración.
		Factores socioculturales:
		Valor cultural susceptible de afectar.
	Medio económico	Sector primario:
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.
		Sector secundario:
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.

V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación.

A partir de esta fase del proceso, comienza la valoración cualitativa propiamente dicha, la matriz de identificación de impactos, es de tipo causa – efecto, el cual consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y dispuestas en filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquellas, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa requerida por la evaluación del impacto ambiental, una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. La valoración cualitativa se efectúa a partir de la matriz de impactos, cada casilla de cruce en la matriz, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Dichos atributos se describen a continuación.

Signo.- El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad.- Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental, en el ámbito específico en que actúa

Extensión.- Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto, si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter puntual, si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo el proyecto, el impacto será total.

Momento.- El plazo de manifestación del impacto se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Persistencia.- Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto a partir de su aparición.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Reversibilidad.- Refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción realizada, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales, previas a la acción, previos a la acción, por medios naturales.

Recuperabilidad.- Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retomar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).

Sinergia.- Efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones con una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales consideradas en forma aislada.

Acumulación.- Incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continua o reiterada la acción que lo genera.

Efecto.- Se refiere a la relación causa – efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad.- Regularidad de la manifestación del efecto, o bien, sea de forma cíclica o recurrente (efecto periódico) de forma impredecible en el tiempo (efecto regular) o constante en el tiempo (efecto continuo).

V.1.3.1. Criterios.

Los criterios cuantitativos y cualitativos, se describen como escala de valores asignados a los atributos y modelo para valorar la importancia.

Cuadro 47. Criterios cuantitativos y cualitativos.

Naturaleza		Intensidad (i)	
✓ Impacto benéfico ✓ Impacto perjudicial	+ -	✓ Baja ✓ Media ✓ Alta ✓ Muy alta ✓ Total	1 2 3 8 12
Extensión (ex)(Área de influencia)		Momento (mo)(Plazo de manifestación)	
✓ Puntual ✓ Parcial ✓ Extenso ✓ Total ✓ Crítica*	1 2 4 5 (4)	✓ Largo plazo (superior a 5 años) ✓ Mediano plazo (entre 1 y 5 años) ✓ Inmediato (inferior a un año) ✓ Crítico**	1 2 4 (1 a 4)
Persistencia (pe) (Permanencia del efecto)		Reversibilidad (rv)	
✓ Fugaz (menor a un año) ✓ Temporal (entre 1 y 10 años) ✓ Permanente (mayor a 10 años)	1 2 4	✓ Corto plazo (menor a 1 años) ✓ Mediano plazo (entre 1 y 10 años) ✓ Irreversible (mayor a 10 año)	1 2 4

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sinergia (si)(Regularidad de la manifestación)		Acumulación (ac)(incremento progresivo)	
✓ Sin sinergismo (simple)	1	✓ Simple	1
✓ Sinérgico	2	✓ Acumulativo	4
✓ Muy sinérgico	4		
Efecto (ef)(Relación causa – efecto)		Periodicidad (pr)(Regularidad de la manifestación)	
✓ Indirecto (Secundario)	1	✓ Irregular o aperiódico y discontinuo	1
✓ Directo	4	✓ Periódico	2
		✓ Continuo	4
Recuperabilidad (mc)(Reconstrucción por medios humanos)		Importancia (I)	
✓ Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3i + 2ex + mo + pe + rv + si + ac + ef + pr + mc)$	
✓ Recuperable a mediano plazo	2		
✓ Mitigable	4		
✓ Irrecuperable	8		

* Se adiciona un valor de cuatro unidades por encima del que le corresponde, si la acción se produce en un lugar crítico.

** Se adiciona un valor de uno a cuatro unidades por encima del valor que le corresponde, si ocurre una circunstancia que hiciere crítico el momento del impacto.

Para cada impacto se determina su importancia con los valores referidos en el cuadro anterior, y derivado de los valores obtenidos se toman las siguientes consideraciones.

- Los impactos ambientales con valores de importancia menores a 25 se consideran irrelevantes (compatibles)
- Entre 25 y 50 se consideran moderados
- Entre 50 y 75 se consideran severos
- Los valores de importancia superiores a 75 se consideran críticos.

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

Una vez realizado el análisis de la información recabada en campo y procesada en gabinete, de la información bibliográfica obtenida y las características propias del proyecto, se determinó que el método propuesto por Conesa – Vitoria, la cual deriva de la Matriz de Leopold es la herramienta adecuada, ya que nos permite realizar una evaluación global e integral del impacto que generará el aprovechamiento. Esta metodología permite además establecer la importancia de cada una de las actividades del proyecto como generadoras de impactos, el nivel de significancia de los impactos causados y la magnitud de los mismos. Este método define y evalúa el impacto a través de la elaboración de tres matrices: matriz de impactos, matriz de importancia y la matriz depurada.

La matriz de impactos es de doble entrada, relaciona las acciones impactantes y los factores ambientales susceptibles de sufrir el impacto. Tras la identificación de los impactos potenciales y sus efectos, para la etapa de ejecución del aprovechamiento (actividades extractivas) y actividades de fomento y protección, se obtendrá una valoración de los mismos.

Para la identificación de acciones se diferencian los elementos del proyecto de manera estructurada. Los impactos que ocasionan estas acciones quedarán determinados por su intensidad, extensión, persistencia, reversibilidad y momento en el que intervienen en el proceso.

La matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración que en este caso se fundamentará en el análisis con modelos de predicción ambientales y económicos, revisión de las condiciones ambientales antes del primer aprovechamiento (fotografía aérea, encuestas) y las actuales (inventario), así como información bibliográfica.

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por la acción de una actividad sobre un factor ambiental, definiéndose así la importancia del impacto. Este parámetro mide el impacto ambiental, en función, tanto por la intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto que responde a su vez de una serie de atributos, tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Finalmente se construye la matriz depurada, que presenta únicamente los efectos que sobrepasen el umbral mínimo de importancia. La instrumentación en el modelo consiste en la introducción de un tamiz, que no es sino un umbral mínimo de importancia que por debajo del cual no se consideran los efectos y se ha fijado en 25 unidades (Folden, 1980; Leopold, et al. 1971).

La suma de los valores por columna en la matriz representa el grado de agresividad de las actividades del proyecto y la suma por fila, indica el grado de afectación a los factores ambientales.

V.2. Descripción y evaluación de los impactos ambientales.

Matriz de identificación de impactos.

Cuadro 48. Matriz de identificación de impactos de la etapa de preparación del sitio (Delimitación del área de aprovechamiento)

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Delimitación del área de aprovechamiento
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	
		Riesgo de erosión del suelo.	Ans
		Capacidad de formación del suelo.	0
		Geología y geomorfología	
		Puntos de interés geológicos afectados.	0
		Inestabilidad de los terrenos	0
		Aire	
		Emisiones a la atmosfera	0
		Intensidad de los niveles sonoros.	Ans
		Hidrología superficial y/o subterránea	
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	0
		Número de cauces interceptados	0
	Medio Biótico	Vegetación terrestre	
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	Ans
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	0
		Fauna	
		Comunidades faunísticas afectadas.	Asc
		Lugares especialmente sensibles afectados	Asc
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	Asc
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	0
		Riesgos de atropellamiento.	0
Medio Físico	Medio Biótico	Paisaje	
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	Ans
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	0
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	
		Generación de empleos.	Bs
		Emigración e inmigración.	Bn
		Factores socioculturales	
		Valor cultural susceptible de afectar.	Bs
	Medio Económico	Sector primario	
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	Bs
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	Bn
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	Bs

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Delimitación del área de aprovechamiento
		Sector secundario	
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	Bs
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	Bn

0 = Ausencia
de impacto

Ass = Adverso significativo sin medida de mitigación
Ans = Adverso no significativo sin medida de mitigación
Bs = Benéfico significativo

Asc = Adverso significativo con medida de mitigación
Anc = Adverso no significativo con medida de mitigación
Bn = Benéfico no significativo

Cuadro 49. Matriz de identificación de impactos de la etapa de preparación del sitio (derroñe, apertura de la cara y engrapado)

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	
		Riesgo de erosión del suelo.	Asc
		Capacidad de formación del suelo.	0
		Geología y geomorfología	
		Puntos de interés geológicos afectados.	0
		Inestabilidad de los terrenos	Asc
		Aire	
		Emisiones a la atmosfera	Ans
		Intensidad de los niveles sonoros.	Asc
		Hidrología superficial y/o subterránea	
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	Asc
		Número de cauces interceptados	Ans
	Medio Biótico	Vegetación terrestre	
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	Asc
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	Asc
		Fauna	
		Comunidades faunísticas afectadas.	Asc
		Lugares especialmente sensibles afectados	Asc
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	Asc
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	0
		Riesgos de atropellamiento.	0
Medio Físico	Medio Biótico	Paisaje	
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	Asc
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	Asc

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	
		Generación de empleos.	Bs
		Emigración e inmigración.	Bs
		Factores socioculturales	
		Valor cultural susceptible de afectar.	Bs
	Medio Económico	Sector primario	
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	Bn
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	Asc
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	Bs
		Sector secundario	
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	Bs
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	Bs

0 = Ausencia de impacto

Ass = Adverso significativo sin medida de mitigación

Ans = Adverso no significativo sin medida de mitigación

Bs = Benéfico significativo

Asc = Adverso significativo con medida de mitigación

Anc = Adverso no significativo con medida de mitigación

Bn = Benéfico no significativo

Cuadro 50. Matriz de identificación de impactos de la etapa de operación.

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de operación (Extracción)		
			Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo:			
		Riesgo de erosión del suelo.	Asc	Asc	Asc
		Capacidad de formación de suelo.	Ans	Ans	0
Medio Físico	Medio Abiótico	Geología y geomorfología:			
		Puntos de interés geológicos afectados.	0	0	0
		Inestabilidad de los terrenos	Asc	Ans	Asc
		Aire.			
		Emisiones a la atmosfera	Asc	Ans	0
		Intensidad de los niveles sonoros.	Asc	Asc	Ans
		Hidrología superficial y/o subterránea:			
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	Asc	Asc	Ans
		Número de cauces interceptados	Ans	Ans	Ans

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de operación (Extracción)		
			Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado
	Medio Biótico	Vegetación terrestre:			
		Formaciones vegetales afectadas.	Asc	Asc	Asc
		Especies protegidas o endémicas afectadas.	Asc	Asc	Asc
		Fauna:			
		Comunidades faunísticas afectadas.	Asc	Asc	Asc
		Lugares especialmente sensibles afectados.	Asc	Ans	Ans
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	Asc	Asc	Asc
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	0	0	0
		Riesgos de atropellamiento.	0	0	0
		Paisaje			
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	Asc	Ans	Ans
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	Asc	Ans	Ans
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía:			
		Generación de empleos.	Bs	Bs	Bs
		Emigración e inmigración.	Bs	Bs	Bn
		Factores socioculturales			
		Valor cultural susceptible de afectar.	Bs	Bs	Bn
	Medio Económico	Sector primario:			
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	Bs	Bn	0
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	Bs	Bn	0
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	Bs	Bs	0
		Sector secundario:			
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	Bs	Bs	Bn
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	Bn	Bn	Bn

0 = Ausencia de impacto

Ass = Adverso significativo sin medida de mitigación
Ans = Adverso no significativo sin medida de mitigación
Bs = Benéfico significativo

Asc = Adverso significativo con medida de mitigación
Anc = Adverso no significativo con medida de mitigación
Bn = Benéfico no significativo

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 51. Matriz de identificación de impactos de la etapa de mantenimiento (Protección y fomento)

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo:						
		Riesgo de erosión del suelo.	Asc	Asc	Asc	Ans	Bs	0
		Capacidad de formación del suelo.	Ans	Asc	Asc	Ans	Bn	0
		Geología y geomorfología:						
		Puntos de interés geológicos afectados.	Asc	Ans	Ans	Asc	Bn	0
		Inestabilidad de los terrenos	Asc	Asc	Asc	Ans	Bs	0
Medio Físico	Medio Abiótico	Aire.						
		Emisiones a la atmosfera	Asc	Asc	Asc	Ans	Asc	Asc
		Intensidad de los niveles sonoros.	Asc	Asc	Asc	Asc	Asc	Asc
		Hidrología superficial y/o subterránea:						
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	Asc	Asc	Asc	Ans	Ans	Asc
		Número de cauces interceptados	Ans	Asc	Asc	Ans	Ans	Asc
	Medio Biótico	Vegetación terrestre:						
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	Ans	Asc	Asc	Ans	Bs	Ans
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	0	Asc	Ans	Ans	Bn	Ans
		Fauna:						
		Comunidades faunísticas afectadas.	Asc	Asc	Ans	Ans	Bs	Asc

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
		Lugares especialmente sensibles afectados	Asc	Asc	Ans	Ans	Bn	Ans
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	Asc	Asc	Asc	Ans	Bs	Ans
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	Asc	Asc	Ans	Ans	Bn	Ans
		Riesgos de atropellamiento.	Ans	Ans	Ans	Ans	Bn	Ans
		Paisaje						
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	Asc	Asc	Ans	Asc	Bs	Asc
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	Asc	Asc	Ans	Ans	Bs	Ans
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía:						
		Generación de empleos.	Bs	Bs	Bs	Bn	Bs	Bs
		Emigración e inmigración.	Bs	Bs	Bs	Bn	Bn	Bn
		Factores socioculturales:						
		Valor cultural susceptible de afectar.	Bn	Bn	Bs	Bs	Bs	Bs
	Medio Económico	Sector primario:						
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	Bs	Bn	Bn	Bn	Bs	0
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	Asc	Asc	Bn	Bn	Bs	0
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	Bn	Bs	Bs	Bn	Bn	Bs

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
		Sector secundario:						
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	Bn	Bn	Bn	Bn	Bs	Bs
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	Bn	Bn	Bn	Bn	Bs	Bn

0 = Ausencia de impacto

Ass = Adverso significativo sin medida de mitigación
Ans = Adverso no significativo sin medida de mitigación
Bs = Benéfico significativo

Asc = Adverso significativo con medida de mitigación
Anc = Adverso no significativo con medida de mitigación
Bn = Benéfico no significativo

Matriz de importancia.

Cuadro 52. Matriz de importancia de la etapa de preparación del sitio (Delimitación del área de aprovechamiento)

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Delimitación del área de aprovechamiento
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	
		Riesgo de erosión del suelo.	17
		Capacidad de formación del suelo.	0
Medio Físico	Medio Abiótico	Geología y geomorfología	
		Puntos de interés geológicos afectados.	0
		Inestabilidad de los terrenos	0
		Aire	
		Emisiones a la atmosfera	0
		Intensidad de los niveles sonoros.	21
		Hidrología superficial y/o subterránea	
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	0
		Número de cauces interceptados	0
	Medio Biótico	Vegetación terrestre	
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	17
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Delimitación del área de aprovechamiento
		Fauna	
		Comunidades faunísticas afectadas.	29
		Lugares especialmente sensibles afectados	26
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	29
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	0
		Riesgos de atropellamiento.	0
		Paisaje	
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	16
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	0
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	
		Generación de empleos.	26
		Emigración e inmigración.	24
		Factores socioculturales	
		Valor cultural susceptible de afectar.	31
	Medio Económico	Sector primario	
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	27
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	21
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	27
		Sector secundario	
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	26
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	17

Cuadro 53. Matriz de importancia de la etapa de preparación del sitio (Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector)

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	
		Riesgo de erosión del suelo.	31
		Capacidad de formación del suelo.	0
Medio Físico	Medio Abiótico	Geología y geomorfología	
		Puntos de interés geológicos afectados.	0
		Inestabilidad de los terrenos	26

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector
		Aire	
		Emisiones a la atmosfera	23
		Intensidad de los niveles sonoros.	32
		Hidrología superficial y/o subterránea	
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	26
		Número de cauces interceptados	23
	Medio Biótico	Vegetación terrestre	
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	47
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	32
		Fauna	
		Comunidades faunísticas afectadas.	34
		Lugares especialmente sensibles afectados	26
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	29
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	0
		Riesgos de atropellamiento.	0
		Paisaje	
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	36
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	29
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	
		Generación de empleos.	43
		Emigración e inmigración.	33
		Factores socioculturales	
		Valor cultural susceptible de afectar.	34
	Medio Económico	Sector primario	
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	26
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	27
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	30
		Sector secundario	
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	36
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	24

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 54. Matriz de importancia de la etapa de operación.

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de operación (Extracción)		
			Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo:			
		Riesgo de erosión del suelo.	29	26	29
		Capacidad de formación de suelo.	23	21	0
		Geología y geomorfología:			
		Puntos de interés geológicos afectados.	0	0	0
		Inestabilidad de los terrenos	29	23	27
Medio Físico	Medio Abiótico	Aire.			
		Emisiones a la atmosfera	26	22	0
		Intensidad de los niveles sonoros.	36	29	24
		Hidrología superficial y/o subterránea:			
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	31	32	21
		Número de cauces interceptados	23	21	20
	Medio Biótico	Vegetación terrestre:			
		Formaciones vegetales afectadas.	47	29	29
		Especies protegidas o endémicas afectadas.	29	26	27
		Fauna:			
		Comunidades faunísticas afectadas.	40	33	29
		Lugares especialmente sensibles afectados.	38	23	24
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	35	30	23
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	0	0	0
		Riesgos de atropellamiento.	0	0	0
		Paisaje			
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	38	24	21
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	32	21	19
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía:			
		Generación de empleos.	43	43	40
		Emigración e inmigración.	35	27	24

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de operación (Extracción)		
			Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado
Medio Socio económico	Medio Económico	Factores socioculturales			
		Valor cultural susceptible de afectar.	36	31	21
		Sector primario:			
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	30	24	0
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	27	21	0
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	30	27	0
		Sector secundario:			
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	36	27	26
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	24	17	17

Cuadro 55. Matriz de importancia de la etapa de mantenimiento.

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo:						
		Riesgo de erosión del suelo.	30	35	34	15	27	0
		Capacidad de formación del suelo.	21	35	28	14	24	0
		Geología y geomorfología:						
		Puntos de interés geológicos afectados.	27	24	24	26	21	20
		Inestabilidad de los terrenos	27	27	29	19	27	24
Medio Físico	Medio Abiótico	Aire.						
		Emisiones a la atmosfera	29	34	32	24	27	26
		Intensidad de los niveles sonoros.	26	29	26	27	26	29

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapas de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
		Hidrología superficial y/o subterránea:						
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	37	35	32	19	23	32
		Número de cauces interceptados	17	32	26	15	15	29
	Medio Biótico	Vegetación terrestre:						
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	18	37	29	21	32	19
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	0	34	21	15	24	18
		Fauna:						
		Comunidades faunísticas afectadas.	34	34	24	19	30	27
		Lugares especialmente sensibles afectados	28	29	21	18	24	21
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	29	32	27	21	30	24
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	26	26	24	13	19	21
		Riesgos de atropellamiento.	24	23	20	13	19	15
		Paisaje						
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	34	31	20	32	35	27
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	29	26	17	13	32	24

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía:						
		Generación de empleos.	35	35	33	22	35	32
		Emigración e inmigración.	27	26	27	15	24	21
		Factores socioculturales:						
		Valor cultural susceptible de afectar.	24	24	25	27	30	30
	Medio Económico	Sector primario:						
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	25	21	21	17	25	0
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	31	30	20	20	30	0
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas	17	17	19	20	25	20
		Sector secundario:						
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	24	24	23	24	28	25
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	17	17	19	20	25	20

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Matriz depurada

Cuadro 56. Matriz depurada de la etapa de preparación del sitio (Delimitación del área de aprovechamiento)

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Delimitación del área de aprovechamiento
Medio Físico	Medio Biótico	Fauna	
		Comunidades faunísticas afectadas.	29
		Lugares especialmente sensibles afectados	26
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	29
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	
		Generación de empleos.	26
		Factores socioculturales	
		Valor cultural susceptible de afectar.	31
	Medio Económico	Sector primario	
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	27
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	27
		Sector secundario	
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	26

Cuadro 57. Matriz depurada de la etapa de preparación del sitio (Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación de vaso colector)

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación de vaso colector
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	
		Riesgo de erosión del suelo.	31
		Geología y geomorfología	
		Inestabilidad de los terrenos	26
		Aire	
		Intensidad de los niveles sonoros.	32
		Hidrología superficial y/o subterránea	
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	26

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Preparación del sitio
			Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación de vaso colector
	Medio Biótico	Vegetación terrestre	
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	47
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	32
Medio Físico	Medio Biótico	Fauna	
		Comunidades faunísticas afectadas.	34
		Lugares especialmente sensibles afectados	26
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	29
		Paisaje	
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	36
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	29
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	
		Generación de empleos.	43
		Emigración e inmigración.	33
		Factores socioculturales	
		Valor cultural susceptible de afectar.	34
	Medio Económico	Sector primario	
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	26
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	27
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	30
		Sector secundario	
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	36

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 58. Matriz depurada de la etapa de operación.

Sistema	Subsistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de operación (Extracción)		
			Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo:			
		Riesgo de erosión del suelo.	29	26	29
		Geología y geomorfología:			
		Inestabilidad de los terrenos	29		27
		Aire.			
		Emisiones a la atmosfera	26		
		Intensidad de los niveles sonoros.	36	29	
		Hidrología superficial y/o subterránea:			
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	31	32	
	Medio Biótico	Vegetación terrestre:			
		Formaciones vegetales afectadas.	47	29	29
		Especies protegidas o endémicas afectadas.	29	26	27
		Fauna:			
		Comunidades faunísticas afectadas.	40	33	29
		Lugares especialmente sensibles afectados.	38		
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	35	30	
		Paisaje			
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	38		
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	32		
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía:			
		Generación de empleos.	43	43	40
		Emigración e inmigración.	35	27	
		Factores socioculturales			
		Valor cultural susceptible de afectar.	36	31	
Medio Socio económico	Medio Económico	Sector primario:			
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	30		
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	27		
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	30	27	
		Sector secundario:			
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.	36	27	26

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 59. Matriz depurada de la etapa de mantenimiento.

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo:						
		Riesgo de erosión del suelo.	30	35	34		27	
		Capacidad de formación del suelo.		35	28			
		Geología y geomorfología:						
		Puntos de interés geológicos afectados.	27			26		
		Inestabilidad de los terrenos	27	27	29		27	
Medio Físico	Medio Abiótico	Aire.						
		Emisiones a la atmosfera	29	34	32		27	26
		Intensidad de los niveles sonoros.	26	29	26	27	26	29
	Medio Biótico	Hidrología superficial y/o subterránea:						
		Incremento en la cantidad de sedimentos.	37	35	32			32
		Número de cauces interceptados		32	26			29
		Vegetación terrestre:						
		Superficie de las formaciones vegetales afectadas.		37	29		32	
		Número de especies protegidas o endémicas afectadas.		34				
		Fauna:						
		Comunidades faunísticas afectadas.	34	34			30	27
		Lugares especialmente sensibles afectados	28	29				

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Sistema	Sub Sistema	Componente Ambiental / Efectos	Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
			Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	29	32	27		30	
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	26	26				
Medio Físico	Medio Biótico	Paisaje						
		Puntos de especial interés paisajístico afectados.	34	31		32	35	27
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	29	26			32	
Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía:						
		Generación de empleos.	35	35	33		35	32
		Emigración e inmigración.	27	26	27			
		Factores socioculturales:						
		Valor cultural susceptible de afectar.			25	27	30	30
	Medio Económico	Sector primario:						
		Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	25				25	
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	31	30			30	
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas					25	
		Sector secundario:						
		Efecto sobre las condiciones económicas locales.					28	25
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.					25	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 60.- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ					IDENTIFICACION DE EFECTOS										
					Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
					Delimitación del área de aprovechamiento	Derribo, apertura de la cara, engrapado y colocación de vaso.	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
FACTORES AMBIENTALES															
SISTEMA AMBIENTAL	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Riesgo de erosión del suelo.	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
				Capacidad de formación del suelo.	2		x	x		x	x	x	x	x	
			Geología y geomorfología	Puntos de interés geológicos afectados.	3					x	x	x	x	x	
				Inestabilidad de los terrenos	4		x	x	x	x	x	x	x	x	
			Aire	Emisiones a la atmósfera	5		x	x		x	x	x	x	x	x
				Intensidad de los niveles sonoros.	6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos.	7		x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Número de cauces interceptados	8		x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	10		x	x	x		x	x	x	x	x
			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas.	11	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

				Lugares especialmente sensibles afectados	12	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	13	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	14						x	x	x	x	x	x
				Riesgos de atropellamiento.	15						x	x	x	x	x	x
			Paisaje	Puntos de especial interés paisajístico afectados.	16	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	17		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Medio Socio cultural	Demografía	Generación de empleos.	18	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Emigración e inmigración.	19	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			Factores socioculturales	Valor cultural susceptible de afectar.	20	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	21	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
				Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	22	x	x	x	x		x	x	x	x	x	
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	23	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
			Sector secundario	Efecto sobre las condiciones económicas locales.	24	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
				Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 61.- Matriz Cribada de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ						IDENTIFICACION DE EFECTOS										
						Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
						Delimitación del área de aprovechamiento	Derroñe, apertura de La Cara, engrapado y colocación del vaso	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
FACTORES AMBIENTALES						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SISTEMA AMBIENTAL	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Riesgo de erosión del suelo.	1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	(1,4)	(1,5)	(1,6)	(1,7)	(1,8)	(1,9)	(1,10)	
				Capacidad de formación del suelo.	2			(2,3)	(2,4)		(2,6)	(2,7)	(2,8)	(2,9)	(2,10)	
			Geología y geomorfología	Puntos de interés geológicos afectados.	3					(3,6)	(3,7)	(3,8)	(3,9)	(3,10)	(3,11)	
				Inestabilidad de los terrenos	4		(4,2)	(4,3)	(4,4)	(4,5)	(4,6)	(4,7)	(4,8)	(4,9)	(4,10)	(4,11)
			Aire	Emisiones a la atmosfera	5		(5,2)	(5,3)	(5,4)		(5,6)	(5,7)	(5,8)	(5,9)	(5,10)	(5,11)
				Intensidad de los niveles sonoros.	6	(1,6)	(6,2)	(6,3)	(6,4)	(6,5)	(6,6)	(6,7)	(6,8)	(6,9)	(6,10)	(6,11)
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos.	7		(7,2)	(7,3)	(7,4)	(7,5)	(7,6)	(7,7)	(7,8)	(7,9)	(7,10)	(7,11)
				Número de cauces interceptados	8		(8,2)	(8,3)	(8,4)	(8,5)	(8,6)	(8,7)	(8,8)	(8,9)	(8,10)	(8,11)
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	9	(1,9)	(9,2)	(9,3)	(9,4)	(9,5)	(9,6)	(9,7)	(9,8)	(9,9)	(9,10)	(9,11)
				Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	10		(10,2)	(10,3)	(10,4)	(10,5)		(10,7)	(10,8)	(10,9)	(10,10)	(10,11)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ					IDENTIFICACION DE EFECTOS											
					Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)						
Delimitación del área de aprovechamiento	Derroñe, apertura de La Cara, engrapado y colocación del vaso	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos						
	Fauna	Comunidades faunísticas afectadas.	11	(1,11)	(11,2)	(11,3)	(11,4)	(11,5)	(11,6)	(11,7)	(11,8)	(11,9)	(11,10)	(11,11)		
		Lugares especialmente sensibles afectados	12	(1,12)	(12,2)	(12,3)	(12,4)	(12,5)	(12,6)	(12,7)	(12,8)	(12,9)	(12,10)	(12,11)		
		Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	13	(1,13)	(13,2)	(13,3)	(13,4)	(13,5)	(13,6)	(13,7)	(13,8)	(13,9)	(13,10)	(13,11)		
		Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	14					(14,6)	(14,7)	(14,8)	(14,9)	(14,10)	(14,11)			
		Riesgos de atropellamiento.	15					(15,6)	(15,7)	(15,8)	(15,9)	(15,10)	(15,11)			
	Paisaje	Puntos de especial interés paisajístico afectados.	16	(1,16)	(16,2)	(16,3)	(16,4)	(16,5)	(16,6)	(16,7)	(16,8)	(16,9)	(16,10)	(16,11)		
		Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	17		(17,2)	(17,3)	(17,4)	(17,5)	(17,6)	(17,7)	(17,8)	(17,9)	(17,10)	(17,11)		
	Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Demografía	Generación de empleos.	18	(1,18)	(18,2)	(18,3)	(18,4)	(18,5)	(18,6)	(18,7)	(18,8)	(18,9)	(18,10)	(18,11)
				Emigración e inmigración.	19	(1,19)	(19,2)	(19,3)	(19,4)	(19,5)	(19,6)	(19,7)	(19,8)	(19,9)	(19,10)	(19,11)
		Factores socioculturales	Valor cultural susceptible de afectar.	20	(1,20)	(20,2)	(20,3)	(20,4)	(20,5)	(20,6)	(20,7)	(20,8)	(20,9)	(20,10)	(20,11)	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ				IDENTIFICACION DE EFECTOS										
				Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
									Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	21	(1,21)	(21,2)	(21,3)	(21,4)		(21,6)	(21,7)	(21,8)	(21,9)	(21,10)	
		Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	22	(1,22)	(22,2)	(22,3)	(22,4)		(22,6)	(22,7)	(22,8)	(22,9)	(22,10)	
		Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	23	(1,23)	(23,2)	(23,3)	(23,4)		(23,6)	(23,7)	(23,8)	(23,9)	(23,10)	(23,11)
	Sector secundario	Efecto sobre las condiciones económicas locales.	24	(1,24)	(24,2)	(24,3)	(24,4)	(24,5)	(24,6)	(24,7)	(24,8)	(24,9)	(24,10)	(24,11)
		Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	25	(1,25)	(25,2)	(25,3)	(25,4)	(25,5)	(25,6)	(25,7)	(25,8)	(25,9)	(25,10)	(25,11)

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 62.- Matriz de Valoración de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ						IDENTIFICACION DE EFECTOS										
						Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
						Delimitación del área de aprovechamiento	Derroñe, apertura de la cara ,engrapado y colocación del vaso	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
FACTORES AMBIENTALES						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
SISTEMA AMBIENTAL	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Riesgo de erosión del suelo.	1	17	31	29	26	29	30	35	34	15	27	
				Capacidad de formación del suelo.	2			23	21		21	35	28	14	24	
			Geología y geomorfología	Puntos de interés geológicos afectados.	3					27	24	24	26	21	20	
				Inestabilidad de los terrenos	4		26	29	23	27	27	27	29	19	27	24
		Aire	Emisiones a la atmosfera	5		23	26	22		29	34	32	24	27	26	
			Intensidad de los niveles sonoros.	6	21	32	36	29	24	26	29	26	27	26	29	
		Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos.	7		26	31	32	21	37	35	32	19	23	32	
			Número de cauces interceptados	8		23	23	21	20	17	32	26	15	15	29	

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ				IDENTIFICACION DE EFECTOS											
				Preparación del sitio		Etapas de operación (Extracción)			Etapas de mantenimiento (Protección y fomento)						
									Delimitación del área de aprovechamiento	Derribo, apertura de la cara ,engrapado y colocación del vaso	Picaz o rebanas	Remasa o recolección	Descosado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo
	Medio Biótico	Vegetación terrestre	Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	9	17	47	47	29	29	18	37	29	21	32	19
			Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	10		32	29	26	27		34	21	15	24	18
		Fauna	Comunidades faunísticas afectadas.	11	29	34	40	33	29	34	34	24	19	30	27
			Lugares especialmente sensibles afectados	12	26	26	38	23	24	28	29	21	18	24	21
			Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	13	29	29	35	30	23	29	32	27	21	30	24
			Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	14						26	26	24	13	19	21
			Riesgos de atropellamiento.	15						24	23	20	13	19	15

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ					IDENTIFICACION DE EFECTOS										
					Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
Delimitación del área de aprovechamiento	Derroñe, apertura de la cara ,engrapado y colocación del vaso	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos					
Medio Socio económico		Paisaje	Puntos de especial interés paisajístico afectados.	16	16	36	38	24	21	34	31	20	32	35	27
			Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	17		29	32	21	19	29	26	17	13	32	24
	Medio Socio cultural	Demografía	Generación de empleos.	18	26	43	43	43	40	35	35	33	22	35	32
			Emigración e inmigración.	19	24	33	35	27	24	27	26	27	15	24	21
		Factores sociocul- turales	Valor cultural susceptible de afectar.	20	31	34	36	31	21	24	24	25	27	30	30
	Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	21	27	26	30	24		25	21	21	17	25	
			Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	22	21	27	27	21		31	30	20	20	30	
			Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	23	27	30	30	27		17	17	19	20	25	20

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ					IDENTIFICACION DE EFECTOS										
					Preparación del sitio		Etapa de operación (Extracción)			Etapa de mantenimiento (Protección y fomento)					
					Delimitación del área de aprovechamiento	Derroñe, apertura de la cara ,engrapado y colocación del vaso	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales	Reforestación	Manejo de residuos sólidos
		Sector secundario	Efecto sobre las condiciones económicas locales.	24	26	36	36	27	26	24	24	23	24	28	25
			Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	25	17	24	24	17	17	17	17	19	20	25	20

 IMPACTOS POSITIVOS

 IMPACTOS NEGATIVOS

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Cuadro 63.- Matriz de Importancia Final de Impactos Ambientales del Aprovechamiento Forestal No Maderable (Resina de Pino).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL MATRIZ DE IMPORTANCIA FINAL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO EJIDO JUAN SABINES GUTIÉRREZ						IDENTIFICACION DE EFECTOS												
						Preparación del sitio		Etapas de operación (Extracción)			Etapas de mantenimiento (Protección y fomento)							
						Delimitación del área de aprovechamiento	Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso	Picas o rebanas	Remasa o recolección	Descostrado	Manejo de residuos y vegetación indeseable	Escarificación del suelo	Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego	Detección, combate y control de plagas y enfermedades	Reforestación	Manejo de residuos sólidos		
FACTORES AMBIENTALES						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	VI/C	
SISTEMA AMBIENTAL	Medio Físico	Medio Abiótico	Suelo	Riesgo de erosión del suelo.	1		-31	-29	-26	-29	-30	-35	-34		27		-187	
				Capacidad de formación del suelo.	2						-35	-28				-63		
			Geología y geomorfología	Puntos de interés geológicos afectados.	3					-27			-26			-53		
				Inestabilidad de los terrenos	4		-26	-29		-27	-27	-27	-29		27		-138	
			Aire	Emisiones a la atmosfera	5			-26			-29	-34	-32		-27	-26	-174	
				Intensidad de los niveles sonoros.	6		-32	-36	-29		-26	-29	-26	-27	-26	-29	-260	
			Hidrología superficial y/o subterránea	Incremento en la cantidad de sedimentos.	7		-26	-31	-32		-37	-35	-32				-32	-225
				Número de cauces interceptados	8							-32	-26				-29	-87
		Medio Biótico	Vegetación terrestre	Superficie de las formaciones vegetales afectadas.	9		-47	-47	-29	-29			-37	-29		32		-186
				Número de especies protegidas o endémicas afectadas.	10		-32	-29	-26	-27			-34					-148

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

			Fauna	Comunidades faunísticas afectadas.	11	-29	-34	-40	-33	-29	-34	-34			30	-27	-230	
				Lugares especialmente sensibles afectados	12	-26	-26	-38			-28	-29					-147	
				Especies endémicas, protegidas o de interés afectadas.	13	-29	-29	-35	-30		-29	-32	-27		30		-181	
				Poblaciones afectadas por el efecto barrera.	14						-26	-26					-52	
				Riesgos de atropellamiento.	15												0	
			Paisaje	Puntos de especial interés paisajístico afectados.	16		-36	-38			-34	-31		-32	35	-27	-163	
				Intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas.	17		-29	-32			-29	-26			32		-84	
	Medio Socio económico	Medio Socio cultural	Factores socioculturales	Generación de empleos.	18	26	43	43	43	40	35	35	33		35	32	365	
				Emigración e inmigración.	19		33	35	27		27	26	27				175	
				Valor cultural susceptible de afectar.	20	31	34	36	31					27	30	30	219	
		Medio Económico	Sector primario	Superficie de terrenos con cambio de uso del suelo.	21	27	26	30									83	
				Efectos que impidan determinados usos de las tierras.	22		27	27			-31	-30			30		23	
				Variaciones del valor del suelo en zonas aledañas.	23	27	30	30	27								114	
			Sector secundario	Efecto sobre las condiciones económicas locales.	24	26	36	36	27	26						28		179
				Efecto sobre las condiciones económicas regionales.	25													0
						VII/A	53	-119	-173	-50	-75	-325	-445	-203	-58	283	-108	

Entre 25 y 50 = **Moderados**

Entre 50 y 75 = **Severos**

Superiores a 75 = **Críticos**



MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

Como ya fue mencionado anteriormente, el aprovechamiento de resina de pino será efectuado en las mismas áreas que de acuerdo al DTU están consideradas para el aprovechamiento maderable, más la incorporación de 183. 93 has colindantes con la superficie bajo aprovechamiento maderable que no fueron consideradas para la extracción de madera pero que por sus características del diámetro requerido pueden ser susceptibles de aprovechamiento para la obtención de resina.

En este sentido es importante mencionar que existen acciones y/o actividades que se aplicaran una sola vez para ambos aprovechamientos, tal es el caso de las acciones correspondientes a la delimitación del área de aprovechamiento en la fase de preparación del sitio, así como, manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brechas cortafuego, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, reforestación y el manejo de residuos sólidos correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), aunque la evaluación del impacto ambiental para el proyecto de aprovechamiento de resina de pino haya sido realizado por separado en referencia al del aprovechamiento maderable, se pueden deducir que los impactos ambientales que generan estas actividades son las mismas y no son acumulables, ya que estas actividades serán aplicadas para ambos aprovechamientos en la misma superficie.

Como parte del proceso de la evaluación de los impactos ambientales, para el proyecto de aprovechamiento de la resina de pino en el ejido Juan Sabines Gutiérrez, se identificaron 275 interacciones, resultado de la multiplicación de las acciones y/o actividades por los factores ambientales (11 acciones x 25 factores). Sin embargo después de realizar el análisis conjunto de la información que permitió hacer la evaluación del impacto ambiental se determinó que de las posibles 275 interacciones, solamente 242 resultaron con cierto grado de importancia, de ellos, 109 interacciones resultaron con impactos menores o irrelevantes (compatibles con el ambiente) y 133 interacciones resultaron ser impactos moderados, de este último, 46 impactos se consideraron como impactos positivos y 87 como impactos negativos, mismos que aparecen de color rojo en las matrices de evaluación.

IMPACTOS NEGATIVOS

SISTEMA: MEDIO FÍSICO

SUBSISTEMA: MEDIO BIÓTICO

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

EFFECTOS: GRADO DE EROSIÓN DEL SUELO

El efecto grado de erosión del suelo, ocasionado por las actividades: Delimitación del área de aprovechamiento, perteneciente a la etapa de preparación del sitio y la actividad Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales de la etapa Protección y mantenimiento, será ocasionado por el tránsito de los productores y ejidatarios en las áreas de producción, este efecto se prevé sea de baja intensidad, puntual, de efecto temporal y recuperable a mediano plazo.

Como resultado de la evaluación de este impacto se obtuvo un valor de **-17** y **-15** puntos respectivamente, por lo tanto, se considera como irrelevante o compatible con el ambiente.

Las actividades de derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondientes a la fase de preparación del sitio, además de las picas o rebanas, remasa o recolección y descostrado pertenecientes a la fase de operación (extracción), así como, el manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), pueden ocasionar un mayor grado de erosión al suelo, al dejar espacios libres desprovistas de vegetación indeseable y remover el suelo mediante la escarificación, sin embargo cabe hacer mención que estas actividades se llevarán a cabo en una extensión parcial del terreno en comparación con la superficie total del ejido, la intensidad será media, y aunque la manifestación es inmediata, es reversible en el mediano plazo y mitigable si se aplican las medidas de mitigación correspondientes, por lo que en este sentido, estas actividades ocasionaran un efecto negativo. La evaluación de estos impactos arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-26** a los **- 35** puntos, por lo que es considerado como moderado.

EFFECTOS: CAPACIDAD DE FORMACIÓN DEL SUELO

Este efecto ocasionado al componente ambiental suelo se verá reflejado al realizar las actividades consistentes en las picas o rebanas y remasas o recolección correspondientes a la etapa de operación (extracción), y al momento de realizar el manejo de residuos y vegetación indeseable, la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento). Su efecto tendrá una intensidad baja, una extensión puntual, el plazo de manifestación será de largo plazo y temporal y recuperable a mediano plazo. En la fase de evaluación de este impacto arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-14** a los **- 23** puntos, por lo que es considerado como irrelevante o compatible con el ambiente.

La escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), pueden influir para disminuir la capacidad de formación del suelo, toda vez que con el desarrollo de estas actividades por lo regular estará removiéndose la capa superficial, provocando con ello, que exista un cierto grado de afectación al proceso de formación del suelo, y el impacto que estas ocasionaran al suelo será negativo, de intensidad media, extensión parcial, cuya manifestación se verá reflejada en el mediano plazo, es reversible en el mediano plazo y mitigable mediante la aplicación de las medidas que se emitirán en el presente documento. Para estas interacciones en el proceso de evaluación se obtuvieron valores que se encuentra en el rango de los **-28** a los **- 35** puntos, por lo que se le considero como un impacto ambiental moderado.

COMPONENTE AMBIENTAL: GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

EFFECTOS: PUNTOS DE INTERÉS GEOLÓGICOS AFECTADOS

Aun cuando no se cuenta con el registro de que existan puntos específicos de interés geológicos en el contexto del patrimonio natural, las actividades de escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brechas corta fuego y el manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento) pueden incidir para que exista el riesgo de afectar algunos recursos naturales no renovables (formaciones rocosas, estructuras, formas y paisajes) que posean un valor científico, cultural, educativo, paisajístico y recreativo, y cuyo contenido permita estudiar e interpretar la evolución de la historia geológica de la tierra.

En este sentido se considera que el impacto ocasionado por estas actividades será de intensidad baja, de extensión puntual, cuya manifestación se dará en el mediano plazo, de efecto temporal y mitigable.

En el proceso de evaluación arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-20** a los **- 24** puntos, por lo que este efecto se consideró como irrelevante o compatible con el ambiente.

En este mismo sentido, se considera que al realizar las actividades consistentes en el manejo de residuos y vegetación indeseable, así como la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), de igual forma pueden incidir para que exista un mayor riesgo de afectar algunos recursos que pudieran considerarse como puntos de interés geológicos, por lo que los impactos a generar serán de una intensidad media, de extensión parcial, temporal y reversible en el mediano plazo, estas interacciones en el proceso de evaluación arrojaron valores que se encuentran entre **-26** y **- 27** puntos, por lo que este efecto se considera como moderado.

EFFECTOS: INESTABILIDAD DE LOS TERRENOS

Los efectos que se generen en las actividades de remasa o recolección correspondiente a la etapa de operación (extracción), así como la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), se verán reflejados en el componente ambiental suelo, al combinarse con eventos meteorológicos extremos provocando la inestabilidad de los terrenos con pendientes pronunciadas, por lo que considerando que las actividades antes referidas no implicará la remoción de suelo o vegetación arbórea, se estima que este impacto será de baja intensidad, temporal y puntual, el plazo de manifestación se dará en el mediano plazo. Estas interacciones en el proceso de evaluación arrojaron valores que se encuentra en el rango de los **-19** a los **-24** puntos, por lo que se considera como un efecto irrelevante o compatible con el ambiente.

Las actividades como el derroñe, apertura de las caras, el engrapado y colocación del vaso, correspondientes a la fase de preparación del sitio, las picas o rebanas y el descostrado correspondientes a la etapa de operación (extracción), así como el manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, la apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), que de igual forma se realizarán en las áreas susceptibles de aprovechamiento, combinados con la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios, pueden incidir para que exista el riesgo de que en los terrenos con pendientes fuertes se vuelven inestables y se dé la presencia de deslizamientos de tierra, por lo que aunado a que algunas de las actividades antes referidas implicará la remoción de suelos o vegetación, existe el riesgo de provocar la desestabilización de las áreas de producción.

Se considera que este impacto será de alta intensidad, extenso, de manifestación en el mediano plazo, permanente, directo y mitigable, en el proceso de evaluación arrojó valores que se encuentra en el rango de los **-26** a los **-29** puntos, por lo que este efecto se consideró como un impacto moderado.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE

EFECTO: EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Las actividades consistentes en el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondiente a la fase de preparación del sitio, remasa o recolección correspondiente a la etapa de operación (extracción), la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), generarán emisiones de partículas sólidas a la atmósfera que no serán significativas, por lo que los impactos generados son considerados como irrelevantes, de intensidad baja, de extensión puntual, reversibles de manera inmediata una vez terminado los trabajos y sin sinergismos, al respecto la evaluación de este impacto arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-22** a los **-24** puntos, por lo que se consideró como irrelevante o compatible con el ambiente.

Mientras tanto, las actividades consistentes en la pica o rebanas, correspondientes a la fase de operación (extracción), el manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, reforestación y manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), generarán una mayor cantidad de emisiones de partículas sólidas a la atmósfera, por lo que se considera que el impacto será de media intensidad, de extensión parcial, y aunque la manifestación del impacto se dará en forma inmediata y de efecto indirecto, la persistencia de este será temporal y reversible en el mediano plazo, para estas interacciones la evaluación de este impacto arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-26** a los **-34** puntos, por lo que es considerado como un impacto moderado.

EFECTO: INTENSIDAD DE LOS NIVELES SONOROS

Este efecto ocasionado por las actividades consistentes en la delimitación del área de aprovechamiento, correspondiente a la etapa de preparación del sitio y descostrado en la etapa de operación, generarán la emisión de ruidos a la atmósfera cuya intensidad será baja, de extensión puntual, en cuyo plazo de manifestación será de forma inmediata y la permanencia del efecto será fugaz, por lo que derivado del proceso de evaluación de los impactos generados se consideran a estos como irrelevantes o compatible con el ambiente, los valores de evaluación se encuentran entre los **-21** y **-24** puntos.

El efecto ocasionado a este componente ambiental por las actividades consistentes en el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondiente a la etapa de preparación del sitio, las picas o rebanas, así como la remasa o recolección de la etapa de operación, además del manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brecha cortafuego, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, reforestación, además del manejo de residuos sólidos correspondiente a la etapa de mantenimiento (protección y fomento) que se ejecutaran en las áreas de producción generaran ruidos de intensidad media, de extensión parcial, de manifestación inmediata y permanencia fugaz, cuyo efecto será reversible en el corto plazo, por lo tanto los impactos generados son considerados como moderados.

La evaluación del impacto arroja valores que se encuentra en el rango de los **-26** a los **-36** puntos.

COMPONENTE AMBIENTAL: HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

EFFECTO: INCREMENTO EN LA CANTIDAD DE SEDIMENTOS

las actividades correspondientes al descostrado, correspondiente a la etapa de operación (extracción), así como, la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales y la reforestación en la etapa de mantenimiento (protección y fomento), generaran un incremento en la cantidad de sedimentos que pudieran afectar los escurrimientos superficiales permanentes e intermitentes, sin embargo este efecto no será significativo, toda vez que es de baja intensidad, de extensión puntual, sin sinergismos y con la posibilidad de llevar a cabo actividades de prevención y mitigación de los impactos generados. Los valores de la evaluación de este impacto se encuentran en el rango de los **-19** a los **-23** puntos, por lo que es considerado como irrelevante o compatible con el ambiente.

Las actividades como el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondientes a la fase de preparación del sitio, así como las picas o rebanas, remasa o recolección, correspondientes a la etapa de operación (extracción) y el manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, y el manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección fomento) pueden ocasionar un mayor riesgo por la cantidad de sedimentos que se arrastrará el agua hacia los escurrimientos superficiales si no se llevan a cabo actividades de prevención y mitigación de dichos impactos, por lo que la evaluación de este impacto arroja un valor que se encuentra en el rango de los **-26** a los **-37** puntos, valores que lo clasifican como un impacto moderado.

EFFECTO: NÚMERO DE CAUCES INTERCEPTADOS

Este efecto ocasionado por las actividades de derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondiente a la etapa de preparación del sitio, las picas o rebanas, remasa o recolección y descostrado, de la etapa de operación, así como, el manejo de residuos y vegetación indeseable, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales y la reforestación, de la etapa de mantenimiento (protección y fomento) tendrán un efecto negativo sobre el componente ambiental hidrología superficial y subterránea toda vez que con estas actividades se interceptaran algunos cauces de corrientes de agua de tipo superficial y con ello el riesgo de afectar la calidad de las aguas, sin embargo, se considera como irrelevante o compatible con el ambiente, ya que se caracteriza por ser un efecto de baja intensidad, de extensión puntual, donde la manifestación del impacto se dará en el mediano plazo y con la posibilidad de llevar a cabo actividades de prevención y mitigación de los impactos. La evaluación arroja valores entre los **-15** a **-23** puntos.

Las actividades como la escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, y el manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), tendrán un impacto mayor debido a que dada las características de estas actividades se interceptaran una mayor cantidad de cauces, y con ello, aumenta el riesgo de afectar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, por lo que derivado del proceso de evaluación se considera que este impacto es de mediana intensidad, de extensión puntual, y aunque la permanencia del efecto será permanente, si se realizan las actividades de mitigación, es reversible y recuperable en el mediano plazo, el resultado de la evaluación del impacto arrojó valores entre **-26** y **-32** puntos, clasificándolo como un impacto moderado.

SISTEMA: MEDIO FÍSICO

SUBSISTEMA: MEDIO BIÓTICO

COMPONENTE AMBIENTAL: VEGETACIÓN TERRESTRE

EFFECTO: SUPERFICIE DE LAS FORMACIONES VEGETALES AFECTADAS:

Este componente ambiental se verá afectada por las actividades consistentes en la delimitación del área de aprovechamiento, correspondiente a la fase de preparación del sitio, así como el manejo de residuos y vegetación indeseables, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, manejo de residuos sólidos, correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), ya que se removerá la vegetación herbácea y arbustiva en algunas áreas donde se llevarán a cabo las actividades antes referidas, por lo que considerando que el impacto será de baja intensidad, puntual y temporal, en la evaluación de este impacto arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-17** a los **-21** puntos, por lo que el impacto se clasificó como irrelevante o compatible con el ambiente.

Por otra parte, las actividades consistentes en el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, todos correspondientes a la etapa de preparación del sitio, así como picas o rebanas, remasa o recolección y el descostrado, correspondientes a la etapa de operación (extracción) y la escarificación del suelo, la apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), impactará en forma directa a los árboles de pino que se someterán al aprovechamiento, toda vez que en los árboles se requerirá de aperturar caras de resinación y con ello, la apertura de una herida, en este sentido, aun cuando el impacto será de alta intensidad se considera que este se dará en forma puntual y temporal, es reversible y recuperable a mediano plazo, en la evaluación de este impacto arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-29** a los **-47** puntos, por lo que el impacto se clasificó como moderado.

EFFECTO: NÚMERO DE ESPECIES PROTEGIDAS O ENDÉMICAS AFECTADAS

Este efecto se verá reflejado en este componente ambiental al realizar las actividades consistentes en la apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, manejo de residuos sólidos, correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), y aun cuando no se afectará en forma directa a la vegetación protegida por la NOM – 059, existe la posibilidad de afectarlas en forma indirecta al realizar alguna de las actividades antes referidas, por lo que considerando que el impacto será de baja intensidad, puntual, temporal y de efecto indirecto, la evaluación de este impacto arrojó un valor entre **-15** y **-21** puntos, por lo que el impacto se clasificó como irrelevante o compatible con el ambiente.

Las actividades de derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondientes a la etapa de preparación del sitio, así como las picas o rebanas, remasa o recolección y el descostrado, correspondientes a la etapa de operación (extracción) y la escarificación del suelo correspondiente a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), tampoco impactarán en forma directa a las especies vegetales protegidas por la NOM – 059, sin embargo, dada las características de dichas actividades, el riesgo de afectar la vegetación que se encuentre en algún estatus de protección es mucho mayor, por lo que si consideramos

que la intensidad de este impacto es media, puntual en cuanto a su área de influencia, y su plazo de manifestación se dará en el mediano plazo y es recuperable si se aplican las medidas de mitigación correspondientes. La evaluación de este impacto arrojó un valor que se encuentra en el rango de los **-26** a los **-34** puntos, clasificándose por ello como moderado.

COMPONENTE AMBIENTAL: FAUNA

EFFECTOS: COMUNIDADES FAUNÍSTICAS AFECTADAS

LUGARES ESPECIALMENTE SENSIBLES AFECTADOS

ESPECIES ENDÉMICAS, PROTEGIDAS O DE INTERÉS AFECTADAS

Los efectos en el componente ambiental fauna se verán reflejados al realizar las actividades consistentes en la apertura y mantenimiento de brecha corta fuego, la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales y el manejo de residuos sólidos correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), toda vez que con la ejecución de estas actividades se incrementará la presencia de personas en el bosque y con ello, se ahuyentaran algunos ejemplares de fauna silvestre, se caracteriza por ser un impacto de baja intensidad, puntual, temporal, de efecto indirecto y recuperable a mediano plazo, en la evaluación del impacto se obtuvieron valores entre **-18** y **-24** puntos, por lo tanto, se considera como irrelevante o compatible con el ambiente.

Las actividades consistentes en la delimitación del área de aprovechamiento, el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, todos correspondientes a la fase de preparación del sitio, así como en las actividades de picas o rebanas, remasa o recolección y descostrado, correspondientes a la fase de operación (extracción), además de las actividades de manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo y manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), tendrán un mayor efecto sobre el componente fauna, debido a que con el desarrollo de estas actividades la presencia de personas en las áreas propuestas para el aprovechamiento se incrementará, existiendo la posibilidad de que se vean afectados los lugares especialmente sensibles, madrigueras, sitios de refugio y/o anidación de la fauna silvestre y aun cuando no se afectará en forma directa a la fauna protegida por la NOM – 059, existe la posibilidad de afectarlas en forma indirecta al realizar alguna de las actividades antes referidas, provocando con ello el ahuyentamiento de la fauna silvestre a lugares mejores conservados.

las actividades antes referidas tendrán un efecto sinérgico y acumulativo, toda vez que el movimiento de algunos grupos faunísticos no se limita a un solo ecosistema, de igual forma, puede darse una menor oferta de recursos alimentarios, consecuencia de la eliminación directa o indirecta de algunas especies vegetales o la modificación de los patrones fenológicos y de productividad con predominio de las fases de desarrollo vegetativo y, por ende, con un mayor aporte de recursos para especies folívoras; una disminución drástica en la disponibilidad de refugios potenciales para la fauna, principalmente la asociada con los niveles medios y altos de la vegetación; la interrupción o eliminación de los estratos superiores de movilidad; y la aparición de barreras ecofisiológicas para algunos animales altamente sensibles a los cambios microambientales; la integración de estos factores puede generar una especie de “sucesión secundaria” faunística, donde las comunidades aptas para colonizar y sobrevivir en bosques bajo aprovechamiento a menudo reemplazan a otras que requieren hábitats forestales con

mínima perturbación (FRUMHOFF, 1995). En este proceso pueden encontrarse incrementos poblacionales de algunos taxa y reducciones de otros, muy exigentes o con poblaciones naturalmente pobres, que disminuyen su densidad o desaparecen.

De conformidad con la metodología empleada en la evaluación del impacto ambiental, se considera que el impacto residual que se ocasionará a este componente ambiental es de alta intensidad, extenso, permanente, de manifestación inmediata, de efecto directo y pudiera ser irreversible, es muy sinérgico y acumulativo. Durante la evaluación de este impacto se obtuvieron valores entre **-26** y **-40** puntos, clasificándolo como un impacto de nivel moderado.

EFFECTOS: POBLACIONES AFECTADAS POR EL EFECTO BARRERA

RIESGOS DE ATROPELLAMIENTO

Estos efectos se verán reflejados en el componente ambiental fauna al efectuar la actividad consistente de apertura y mantenimiento de brechas corta fuego, la detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales y el manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), aun cuando estas actividades pueden afectar en cierta forma a la fauna por el efecto barrera o el atropellamiento de las mismas, se considera que el impacto ocasionado a este componente ambiental será de baja intensidad, parcial, de efecto indirecto, temporal y de manifestación en el mediano plazo. En la evaluación de estos impactos se obtuvieron valores que van de los **-13** a los **-24** puntos, por lo tanto, se considera como un impacto irrelevante o compatible con el ambiente.

Por otra parte, las actividades consistentes en la escarificación del suelo, y manejo de residuos y vegetación indeseable de la etapa de mantenimiento (protección y fomento) tendrán un mayor efecto sobre el componente fauna, debido a que con el desarrollo de estas actividades los riesgos del efecto barrera y el atropellamiento de la fauna silvestre puede ser mayor, de conformidad con la evaluación del impacto ambiental se obtuvieron valores de **-26** puntos, por lo que el impacto se clasificó como moderado con el ambiente.

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

EFFECTO: PUNTOS DE ESPECIAL INTERÉS PAISAJÍSTICO AFECTADOS

Este efecto ocasionado en el componente paisaje se verá reflejado al realizar las actividades consistentes en la delimitación del área de aprovechamiento, correspondiente a la fase de preparación del sitio, en la actividades de remasa o recolección y descostrado, correspondiente a la etapa de operación (extracción), así como la apertura y mantenimiento de brechas corta fuego, correspondiente a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), toda vez que provocaran que el paisaje no sea el mismo al que actualmente se presenta sin la ejecución del proyecto, este impacto será de baja intensidad, puntual, temporal y de efecto indirecto, en la evaluación de este impacto se obtuvieron valores que se encuentran entre los **-16** y **-24** puntos, por lo tanto el impacto se clasificó como irrelevante o compatible con el ambiente.

En tanto que las actividades de derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondientes a la fase de preparación del sitio, las picas o rebanas, correspondiente a la fase de operación (extracción), así como el manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, manejo de residuos sólidos, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y

fomento), provocaran un cierto grado de modificación en el paisaje, provocando la formación de paisajes antrópicos, cuya belleza escénica será inferior a la condición actual, este impacto se considera que será de mediana intensidad, de extensión parcial, cuyo plazo de manifestación se dará en el mediano plazo y aunque su efecto será permanente, será reversible y recuperable en el mediano plazo. En la evaluación de este impacto se obtuvieron valores que se encuentran en el rango de los **-27** a los **-38** puntos, por lo que el impacto se clasificó como moderado con el ambiente.

EFECTO: INTERVISIBILIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA Y OBRAS ANEXAS

Este efecto ocasionado en el componente paisaje se verá reflejado al realizar las actividades consistentes en la remasa o recolección y descostrado de la etapa de operación (extracción), así también en la apertura y mantenimiento de brechas cortafuego, detección, combate y control de plagas y enfermedades y manejo de residuos sólidos en la etapa de mantenimiento (protección y fomento) este impacto será de baja intensidad, puntual, temporal. En la evaluación de este impacto se obtuvieron valores que se encuentran entre los **-13** y **-24** puntos, por lo tanto el impacto se clasificó como irrelevante o compatible con el ambiente.

Las actividades de derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, correspondientes a la fase de preparación del sitio, las picas o rebanas, correspondiente a la fase de operación (extracción), así como el manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, correspondientes a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), provocaran un cierto grado de intervisibilidad de la infraestructura en el paisaje. En la evaluación de este impacto se obtuvieron valores que se encuentran en el rango de los **-26** a los **-32** puntos, por lo que el impacto se clasificó como moderado con el ambiente.

IMPACTOS POSITIVOS

SISTEMA: MEDIO FÍSICO

SUBSISTEMA: MEDIO BIÓTICO

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA, VEGETACIÓN TERRESTRE, FAUNA, PAISAJE

Para el caso que nos ocupa, la actividad de reforestación correspondiente a la etapa de mantenimiento (protección y fomento), tendrán un efecto positivo sobre los componentes ambientales suelo, geología y geomorfología, vegetación terrestre, fauna y paisaje. la evaluación nos arrojó una puntuación que va de los +19 a +35 puntos, lo que nos indica que con el desarrollo de la actividad pueden generarse impactos positivos irrelevantes pero así también impactos positivos con una mayor importancia (moderados).

Los factores ambientales en las cuales se obtienen impactos positivos irrelevantes son las siguientes: capacidad de la formación del suelo en el componente suelo, puntos de interés geológicos afectados en el componente geología y geomorfología, número de especies protegidas o endémicas afectadas en el componente vegetación terrestre, así como los lugares especialmente sensible afectados, las poblaciones afectadas por el efecto barrera y los riesgos de atropellamiento en el componente ambiental fauna, los resultados de las interacciones se encuentran entre **+19** y **+24** puntos.

Por otra parte, los factores ambientales donde se esperan impactos positivos moderados son: riesgo de erosión del suelo del componente suelo, inestabilidad de los terrenos del componente geología y geomorfología, superficie de las formaciones vegetales afectadas del componente ambiental vegetación terrestre, comunidades faunísticas afectas y especies endémicas, protegidas o de interés afectadas en el componente ambiental fauna. Así como los puntos de especial interés paisajístico afectados e intersversibilidad de la infraestructura y obras anexas del componente ambiental paisaje. Las interacciones efectuadas en la evaluación arrojaron valores que se encuentran en el rango de los +27 a los +35 puntos, por lo tanto son considerados como impactos moderados.

SISTEMA: MEDIO SOCIO ECONÓMICO

SUBSISTEMA: MEDIO SOCIO CULTURAL

COMPONENTES: DEMOGRAFÍA Y FACTORES SOCIO CULTURALES

El desarrollo de cada una de las actividades en las etapas de preparación del sitio, operación (extracción) y mantenimiento (protección y fomento) tendrán un efecto positivo en estos componentes, toda vez que al estar involucrados en la ejecución del proyecto, los productores le darán un mayor valor a sus bosques y recursos naturales, además que protegerán y conservaran sus áreas boscosas, les permitirá autoemplearse y generar recursos económicos complementarios por la venta del producto, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de las familias del ejido.

Por lo anterior, al realizar la evaluación de las interacciones de los componentes y las actividades, los resultados arrojaron resultados positivos con puntuaciones de +15 a +43, encontrándose la gran mayoría como impactos moderados.

COMPONENTES: SECTOR PRIMARIO Y SECUNDARIO

Para este caso, el desarrollo de cada una de las actividades consideradas en las etapas de preparación del sitio, operación (extracción) y mantenimiento (protección y fomento) también tendrán un efecto positivo en estos componentes. los ejidatarios y productores darán mayor importancia hacia sus bosques por los bienes y servicios que en ellos se generan, los conservaran y protegerán por motivo de que será una de sus principales fuentes de ingresos, la venta del producto contribuirá a mejorar las condiciones de vida en el ejido, habrá un mayor flujo de recursos económicos tanto a nivel local como regional, por lo tanto los impactos serán positivos, mayormente clasificados como moderados con puntuaciones que oscilan entre +26 a +36.

Capítulo VI

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de prevención o mitigación por componente ambiental.

En el siguiente apartado se presentan las medidas de prevención, mitigación y/o compensación con valores de importancia igual o mayores a 25 puntos, de tal forma que puedan ser cuantificables, verificables y equiparables a la pérdida ambiental; evidenciando el alcance o la magnitud de las mismas, estableciendo la etapa y tiempos de ejecución, así como el seguimiento y supervisión de las mismas.

Como ya fue mencionado en párrafos anteriores, el aprovechamiento de resina de pino será efectuado en las mismas áreas donde se efectúa el aprovechamiento maderable, más la incorporación de 183. 93 has colindantes con la superficie bajo aprovechamiento maderable que no fueron consideradas para la extracción de madera pero que por sus características del diámetro requerido pueden ser susceptibles de aprovechamiento para la obtención de resina.

Por lo tanto, existen acciones y/o actividades que se aplicaran una sola vez para ambos aprovechamientos, tal es el caso de las acciones correspondientes a la delimitación del área de aprovechamiento en la fase de preparación del sitio, así como, manejo de residuos y vegetación indeseable, escarificación del suelo, apertura y mantenimiento de brechas cortafuego, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, reforestación y el manejo de residuos sólidos correspondientes a la fase de mantenimiento (protección y fomento), a la vez en la etapa de preparación del sitio y operación (extracción) existen actividades propias para cada proyecto, como el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso, además de las picas, rebanas, recolección y descostrado en el caso del aprovechamiento de pino.

Cabe mencionar que considerando que las actividades (derroñe, apertura de la cara, engrapado, pica, recolección, descostrado y manejo de vegetación indeseable) que resultaron con efectos negativos para los componentes ambientales flora y fauna en las etapas de preparación del sitio, operación (extracción) y mantenimiento (protección y fomento), son actividades relacionadas estrechamente entre sí, ya que forman parte fundamental para ejecutar el aprovechamiento de resina de pino.

Por lo anterior, en los siguientes apartados, se agrupan las medidas de prevención y mitigación por componente ambiental que son afectadas por las actividades a desarrollarse en las diferentes etapas del proyecto.

SISTEMA: MEDIO FÍSICO

SUB SISTEMA: ABIÓTICO.

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Actividades que generarán el Impacto:

Etapas: Preparación Del Sitio

- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción)

- Picas o rebanas.
- Remasa o recolección.
- Descostrado.

Etapas: Mantenimiento (Protección y Fomento)

- Manejo de residuos y vegetación indeseable.
- Escarificación del suelo.
- Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego.
- Reforestación

Impacto a generar

Al realizar estas actividades en las áreas donde se llevará a cabo el aprovechamiento de resina de pino, se dejará al suelo desprovista de vegetación, por lo que existirá el riesgo de que se presente el fenómeno de erosión, así como el arrastre de una mayor cantidad de sedimentos hacia los escurrimientos superficiales de régimen permanente como intermitentes, y en menor proporción, es probable que afecte la capacidad de formación del suelo.

Medidas de prevención y/o mitigación del impacto

1.- Las actividades a ejecutar para el aprovechamiento de resina de pino, consistentes en el derroñe, apertura de la cara y engrapado, así como las picas o rebanas, la remasa o recolección y el descostrado, se llevarán a cabo tal y como lo establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

2.- Las actividades que se llevaran a cabo en la etapa de mantenimiento (protección y fomento), deberán realizarse de conformidad con las especificaciones técnicas plasmadas en el presente documento, con el propósito de que estas cumplan con su objetivo y disminuir los riesgos de erosión del suelo. para el caso específico de la escarificación del suelo considerando que el objetivo de esta es mejorar las condiciones del suelo para que se dé el establecimiento de la regeneración natural, evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y la especie de interés (*Pinus oocarpa*), se llevará a cabo una evaluación de las condiciones de las áreas bajo aprovechamiento para determinar si requiere realizar esta actividad o no, entre otras, las condiciones que deben determinar la realización de esta actividad es que derivado de la evaluación de la regeneración natural antes referida se determine que esta no se ha presentado en forma satisfactoria, y la otra es que en las áreas bajo aprovechamiento se observe la presencia de una capa de hojarasca de por lo menos cinco centímetros de gruesa en adelante.

3.- La escarificación del suelo consistirá en eliminar toda la capa superficie de materia orgánica hasta llegar al suelo mineral, dicho material eliminado se acomodará en sentido perpendicular a la pendiente del terreno siguiendo las curvas de nivel, para que cumplan con la función de barrera para el control de la erosión y arrastre de sedimentos.

4.- Para el caso de la apertura y mantenimiento de las brechas corta fuego, este se limitará a remover la vegetación en los tres metros de ancho, con el objeto de disminuir los riesgos de erosión del suelo.

5.- La reforestación se llevara a cabo en las áreas de aprovechamiento donde la regeneración natural sea escasa o no se presente para ello, se deberá observar las especificaciones técnicas consideradas en el presente documento referente a esta actividad.

Periodo de Ejecución

Estas medidas se llevarán a cabo en los meses de enero a diciembre de los años que dure la vigencia del Manifiesto de Impacto Ambiental autorizado (MIA-P), para realizar el aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sábines Gutiérrez, Villa Corzo, Chiapas.

Seguimiento y Supervisión.

El seguimiento de las actividades y la supervisión respecto al cumplimiento de las mismas, se llevará a cabo al concluir cada una de las anualidades correspondientes, en el que se verificará que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en la MIA-P y a su vez reduzcan al mínimo el efecto negativo sobre el componente ambiental suelo, particularmente lo referente a la reducción de los riesgos de erosión del suelo y la capacidad de formación del suelo.

COMPONENTE AMBIENTAL: GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA

Actividades que generarán el Impacto:

Etapas: Preparación del Sitio

- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción)

- Picas o Rebanas.
- Descostrado.

ETAPA: Mantenimiento (Protección y Fomento)

- Manejo de residuos y vegetación indeseable.
- Escarificación del suelo.
- Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego.
- Detección, combate, control de plagas y enfermedades forestales.
- Manejo de residuos sólidos.

Impacto a generar

Pese a no contar con el registro de que existan puntos específicos de interés geológico en el contexto del patrimonio natural, al realizar estas actividades en las áreas donde se llevará a cabo el aprovechamiento, existe el riesgo de que estas puedan incidir para que exista el riesgo de afectar algunos recursos naturales no renovables (formaciones rocosas, estructuras, formas y paisajes) que posean un valor científico, cultural, educativo, paisajístico y recreativo, y cuyo contenido permita estudiar e interpretar la evolución de la historia geológica de la tierra, por lo que en este sentido, existe la posibilidad de considerar la afectación de puntos de interés geológicos afectados y la inestabilidad de los terrenos donde se llevarán a cabo el aprovechamiento de la resina de pino.

Medidas de prevención y/o mitigación del impacto

1.- Las actividades que se llevarán a cabo como parte del aprovechamiento de resina de pino, las cuales consisten en el derroñe, apertura de la cara y engrapado, así como las picas o rebanas, la remasa o recolección y el descostrado, se llevarán a cabo tal y como lo establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, esto con el objeto de disminuir los riesgos de afectar la estabilidad de los suelos y afectar posibles puntos de interés geológico.

2.- Las actividades que se llevarán a cabo en la fase de mantenimiento (protección y fomento), se realizarán de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en la presente MIA-P, con el objeto de que estas cumplan con su objeto y a la vez, permitan reducir la inestabilidad de los terrenos, así como el riesgo de afectar puntos de interés geológico.

Periodo de ejecución

Estas medidas se llevarán a cabo en los meses de enero a diciembre de los años que dure la vigencia del Manifiesto de Impacto Ambiental autorizado (MIA-P), para realizar el aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sabinés Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

Seguimiento y Supervisión

El seguimiento de las actividades y la supervisión respecto al cumplimiento de las medidas de prevención y/o mitigación propuestas estará a cargo de las autoridades ejidales y el responsable técnico, y se llevará a cabo al concluir cada una de las anualidades correspondientes, en el que se verificará que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en la MIA-P y a su vez se reduzcan al mínimo los riesgos de provocar la inestabilidad de los terrenos y/o se afecten puntos de interés geológico.

COMPONENTE AMBIENTAL: AIRE.

Actividades que generarán el Impacto

Etapas: Preparación del Sitio

- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción)

- Picas o Rebanas.

Etapas: Mantenimiento (Protección y Fomento)

- Manejo de residuos y vegetación indeseable.
- Escarificación del suelo.
- Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego.
- Detección, combate, control de plagas y enfermedades forestales.
- Reforestación
- Manejo de residuos sólidos

Impacto a generar:

Al realizar estas actividades en las áreas donde se llevará a cabo el aprovechamiento de resina de pino, incrementará el número de personas que incursionaran al bosque lo que ocasionará que se dé un incremento en la intensidad de los niveles sonoros que en forma regular predominan en los ecosistema forestal, por otra parte, existe la posibilidad de que con el desarrollo de algunas de estas actividades, se generaran emisiones a la atmosfera, lo que provocará un aire más denso por las partículas suspendidas.

Medidas de prevención y/o mitigación del impacto

1.- Las actividades que se llevarán a cabo como parte del aprovechamiento de resina de pino, las cuales consisten en el derroñe, apertura de la cara, engrapado, colocación del vaso colector, así como las picas o rebanas, la remasa o recolección y el descostrado, se llevarán a cabo tal y como lo establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

2.- Las actividades que se llevarán a cabo en la fase de mantenimiento (protección y fomento), se realizarán de conformidad con las especificaciones técnicas descritas en la presente MIA-P, con el objeto de que estas cumplan con su objeto y a la vez, permitan reducir emisiones a la atmosfera y no aumentar en demasía la intensidad de los niveles sonoros.

Periodo de ejecución

Estas medidas se llevarán a cabo en los meses de enero a diciembre de los años que dure la vigencia del Manifiesto de Impacto Ambiental autorizado (MIA-P), para realizar el aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sabinés Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

Seguimiento y Supervisión

El seguimiento de las actividades y la supervisión respecto al cumplimiento de las mismas estará a cargo de las autoridades ejidales y el responsable técnico, y se llevará a cabo al concluir cada una de las anualidades correspondientes, en el que se verificará que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento técnico y a su vez se reduzcan al mínimo los riesgos de incrementar la emisión de partículas a la atmosfera e incremente la intensidad de los niveles sonoros.

COMPONENTE AMBIENTAL: HIDROLÓGICA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA.

Actividades que generarán el Impacto

Etapas: Preparación del Sitio

- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción)

- Picas o Rebanas.
- Remasa o recolección

Etapas: Mantenimiento (Protección y Fomento)

- Manejo de residuos y vegetación indeseable.
- Escarificación del suelo.
- Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego.
- Manejo de residuos sólidos

Impacto a generar.

Derivado del desarrollo de estas actividades en las áreas donde se llevará a cabo el aprovechamiento de la resina de pino, existe el riesgo de que se den incrementos en la cantidad de sedimentos que serán acarreados hacia las partes bajas de las corrientes de agua de tipo superficial que sean interceptadas, y con ello los efectos perjudiciales para la estabilidad de los cauces y la vida acuática.

Medidas de prevención y/o mitigación del impacto

1.- Para el caso de las actividades a ejecutar para el aprovechamiento de resina de pino, consistentes en el derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector, así como las picas o rebanas y la remasa o recolección, se llevarán a cabo tal y como lo establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, con el objeto de reducir la cantidad de sedimentos que pueden acarrear a las partes bajas, y en la medida de lo posible se interceptará la menor cantidad de cauces interceptados, pero sobre todo, se evitará realizar cambios en los patrones naturales de drenaje de las corrientes de agua de tipo superficial.

2.- Las actividades que se llevaran a cabo en la etapa de mantenimiento (protección y fomento), deberán realizarse de conformidad con las especificaciones técnicas plasmadas en el presente documento técnico, con el propósito de que estas cumplan con su objetivo y disminuir los riesgos de erosión del suelo y con ello, disminuir la cantidad de sedimentos que son transportados a las partes bajas de los escurrimientos superficiales. para el caso específico de la escarificación del suelo considerando que el objeto de esta es mejorar las condiciones del suelo para que se dé el establecimiento de la regeneración natural, evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y la especie de interés (*Pinus oocarpa*), se llevará a cabo una evaluación de las condiciones de las áreas bajo aprovechamiento para determinar si requiere realizar esta actividad o no, entre otras, las condiciones que deben determinar la realización de esta actividad es que derivado de la evaluación de la regeneración natural antes referida se determine que esta no se ha presentado en forma satisfactoria, y la otra es que en las áreas bajo aprovechamiento se observe la presencia de una capa de hojarasca de por lo menos cinco centímetros de gruesa en adelante.

3.- De ser necesario se construirán obras de conservación como son las barreras de control de sedimentos, cubrir las áreas desprovistas de protección con materiales vivos (cubierta vegetal) o muertos (material resultante del aprovechamiento), muros de mampostería, terrazas según se requiera de acuerdo a las características de la zona que se pretenda prevenir la erosión laminar.

4.- En el caso de la apertura y mantenimiento de las brechas corta fuego, este se limitará a remover la vegetación en los tres metros de ancho, con el objeto de disminuir los riesgos de incrementar la cantidad de sedimentos en las corrientes de agua superficial.

Periodo de ejecución

Estas medidas se llevarán a cabo en los meses de enero a diciembre de los años que dure la vigencia del Manifiesto de Impacto Ambiental autorizado (MIA-P), para realizar el aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

Seguimiento y Supervisión

El seguimiento de las actividades y la supervisión respecto al cumplimiento de las mismas estará a cargo de las autoridades ejidales y el responsable técnico, y se llevará a cabo al concluir cada una de las anualidades correspondientes, en el que se verificará que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento técnico y a su vez se reduzcan al mínimo los riesgos de incrementar la cantidad de sedimentos que son acarreados a las partes bajas de los cauces de las corrientes de agua de tipo superficial y de igual forma, se evitará el desvío de los cauces naturales de las corrientes de agua al desarrollar las actividades antes referidas.

SISTEMA: MEDIO FÍSICO

SUB SISTEMA: BIÓTICO

COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA

Actividades que generarán el Impacto

Etapas: Preparación del Sitio

- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción)

- Picas o Rebanas.
- Remasa o recolección
- Descostrado.

Etapas: Mantenimiento (Protección y Fomento)

- Escarificación del suelo.
- Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego

Impacto a generar.

Se causará daño físico a los árboles que se destinaran para el aprovechamiento de resina de pino, además de que se removerá la vegetación herbácea que se localicen alrededor de los árboles a resinar, y en menor proporción existe el riesgo de que se afecte en forma indirecta algunas especies que se encuentren en algún estatus de protección de conformidad con la NOM – 059.

Medidas de prevención y/o mitigación del impacto

1.- Las actividades que forman parte fundamental del aprovechamiento de resina, implica el derroñe (descortezado en la porción del fuste del árbol donde se aperturará la cara de resinación), la apertura de la cara de resinación, engrapado, que no es más que la incisión en forma de canalillo que se realiza a lo largo del fuste del árbol y colocación del vaso colector, la pica que consiste en realizar cortes en forma permanente con la finalidad de cortar los canales resiníferos horizontales y verticales para provocar que fluya al exterior del árbol la resina, y el descostrado que consiste en limpiar la resina que se solidifica y queda pegado a lo largo y ancho de las caras de resinación, por lo que para evitar impactos mayores al arbolado, estas actividades se llevarán a cabo tal y como lo establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, los cuales consisten en:

- La técnica de aprovechamiento de resina de pino consiste en realizar una o más incisiones en forma de canalillo, llamadas caras de resinación, a lo largo del fuste de un árbol, las cuales deben estar separadas por espacios llamados entrecaras.
- El número máximo de caras está determinado por el diámetro del árbol por aprovechar, el cual debe ser medido a 1.30 metros de altura a partir de la base del tronco, con forme al cuadro siguiente:

Cuadro 64. Número de caras de conformidad con el diámetro del arbolado a resinar.

Diámetro (cm)	Número máximo de caras vivas por árbol
25.0 – 32.5	1
32.6 – 42.5	2
42.6 – 52.5	3
52.6 y mayores	4

- El ancho máximo de las caras es de 10.0 centímetros.
- El ancho mínimo de la entrecara es de 10.0 centímetros.
- Una vez eliminada la corteza, la profundidad máxima de una cara es de 2.0 centímetros, con excepción para la apertura de la cara, la cual podrá ser hasta de 3.0 centímetros.
- La longitud máxima de apertura anual de una cara es de 50.0 centímetros y la longitud total podrá ser hasta de 3.0 metros, sin exceder un tercio de la altura total del árbol.

2.- Las actividades que se llevaran a cabo en la etapa de mantenimiento (protección y fomento), deberán realizarse de conformidad con las especificaciones técnicas plasmadas en la presente MIA-P, con el propósito de que estas cumplan con su objeto, para el caso específico de la escarificación del suelo considerando que el objeto de esta es mejorar las condiciones del suelo para que se dé el establecimiento de la regeneración natural, evitar la competencia por agua, luz y nutrientes entre la maleza y la especie de interés (*Pinus oocarpa*), se llevará a cabo una evaluación de las condiciones de las áreas bajo aprovechamiento para determinar si requiere realizar esta actividad o no, entre otras, las condiciones que deben determinar la realización de esta actividad es que derivado de la evaluación de la regeneración

natural antes referida se determine que esta no se ha presentado en forma satisfactoria, y la otra es que en las áreas bajo aprovechamiento se observe la presencia de una capa de hojarasca de por lo menos cinco centímetros de gruesa en adelante.

3.- Para el caso de la apertura y mantenimiento de las brechas corta fuego, este se limitará a remover la vegetación herbácea y arbustiva en los tres metros de ancho, con el objeto de disminuir los riesgos de afectar la vegetación residual adyacente.

4.- Se llevará a cabo la evaluación de la regeneración natural en el tercero y cuarto año de vigencia del estudio técnico para el aprovechamiento de resina de pino, con el objetivo de determinar la necesidad de realizar o no la reforestación, la cual, en caso de ser necesario se llevará a cabo con plántula de la misma especie (*Pinus oocarpa*).

Periodo de ejecución

Considerando que estas medidas de prevención y/o mitigación del impacto ambiental están estrechamente relacionadas con la ejecución misma de las actividades de la preparación del sitio, operación (extracción) y el mantenimiento (protección y fomento), el periodo de ejecución será el mismo en que se lleven a cabo dichas actividades, los cuales iniciaran una vez que se obtenga las autorizaciones correspondientes y durara el mismo tiempo que dure la autorización para realizar el aprovechamiento de resina de pino.

Para el caso de la reforestación, después de realizar la evaluación de la regeneración natural, si se determinará que es necesario llevarla a cabo, esta se realizará en los meses de junio a septiembre del tercer y cuarto año de vigencia del proyecto.

Seguimiento y Supervisión

El seguimiento de las actividades y la supervisión respecto al cumplimiento de dichas actividades, se llevará a cabo al concluir cada una de las anualidades correspondientes, en el que se verificará que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en la presente MIA-P, dicha responsabilidad estará a cargo de las autoridades ejidales y el responsable técnico.

Se realizará la evaluación de la regeneración natural de conformidad con los criterios para determinar si se ha presentado la regeneración natural, esta actividad será realizada en el 3er. y 4to. Año de vigencia del proyecto.

Así mismo, con el objeto de dar seguimiento y verificar el cumplimiento de lo descrito en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, se llevará a cabo el monitoreo mediante el muestreo que genere la confiabilidad mínima del 95% y un error de muestreo máximo del 10%, las variables que se medirán son: dimensiones y número de caras de resinación, así como el diámetro de los árboles en resinación, para ello el procedimiento será el siguiente:

- La medición de las caras vivas de resinación y entrecaras se realizará con una escala graduada en centímetros, para ello, se realizarán al menos dos mediciones en cada una, distribuidas a lo largo de la sección para obtener un promedio individual.
- La medición de la profundidad de las caras de resinación vivas se realizará con una escala graduada en milímetros, dicha medida se deberá realizar en por lo menos dos veces en

**MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO**

cada una de las caras vivas, distribuidas a lo largo de la sección, para obtener un promedio de profundidad individual en el árbol.

- La medición del diámetro se realizará con una cinta diamétrica o forcípula graduada en centímetros, la medición se realizará a la altura de 1.30 metros en el tronco del árbol, medido a partir del nivel del suelo por la parte alta de la pendiente y los valores se aproximarán al centímetro.
- Además, se contará el número de caras vivas instaladas en cada uno de los árboles muestra, verificando que las caras y entrecaras se ajusten a lo establecido en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

Para la interpretación de los resultados, se considerará que el aprovechamiento de resina de pino no cumple con lo establecido en la norma NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, cuando derivado del muestreo se detecte que más del 20 % de los árboles que están bajo aprovechamiento, presenten alguna variación arriba de los límites máximos permisibles, de conformidad con el siguiente cuadro:

Cuadro 65. Límites máximos permisibles que evaluar en el aprovechamiento de resina de pino.

Variable	Dimensión establecida	Límite	
		Máximo	Mínimo
Ancho de cara viva	10.00 centímetros	11.00 centímetros	No aplica
Ancho de entrecara	10.00 centímetros	No aplica	9.00 centímetros
Largo de cara viva	50.00 centímetros anuales	55.00 centímetros	No aplica
Profundidad de cara	2.00 centímetros	2.50 centímetros	No aplica
Profundidad de apertura de cara	3.00 centímetros	3.50 centímetros	No aplica
Número de caras vivas	De acuerdo a lo establecido en la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.	No aplica	No aplica

COMPONENTE AMBIENTAL: FAUNA.

Actividades que generarán el Impacto

Etapas: Preparación del Sitio

- Delimitación del área de aprovechamiento.
- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción).

- Picas o Rebanas.
- Remasa o Recolección.
- Descostrado.

Etapas: Mantenimiento (Protección y Fomento).

- Manejo de residuos y vegetación indeseable.
- Escarificación del suelo.
- Apertura y mantenimiento de brechas corta fuego.
- Manejo de residuos sólidos.

Impacto a generar.

Con la ejecución de estas actividades se incrementará la presencia de personal que participará en su desarrollo y habrá necesidad de remover vegetación herbácea y arbustiva, por lo que en forma indirecta existe la posibilidad de afectar algunas comunidades faunísticas, o sitios utilizados por la fauna silvestre como refugio, reproducción y/o alimentación y en menor escala, existe la posibilidad de afectar especies que se encuentran en algún estatus de protección de conformidad con la NOM – 059.

Medidas de Prevención y/o Mitigación del Impacto.

- 1.- El aprovechamiento de resina no implica derribar ni aprovechar ningún tipo de material leñoso (vegetación arbórea), sin embargo dada la costumbre del medio rural de aprovechar este material para ser utilizado en los hogares como leña, será necesario hacer conciencia en los ejidatarios de la importancia de que permanezca en el campo ya que constituyen el hábitat de muchas especies, es decir, se dejarán en su sitio los árboles muertos y secos en el piso o en pie para que sigan cumpliendo su función como sitios de refugio o reproducción de la fauna silvestre y para la permanencia de los diferentes microorganismos que requieren este tipo de materiales para su sobrevivencia, se tomará el acuerdo que para el caso de los árboles secos en pie o con cavidades se deje un total de por lo menos cinco árboles por hectárea.
- 2.- Se prohibirá la captura, caza o cualquier otra forma de aprovechamiento de fauna silvestre.
- 3.- No se transitará ni se harán maniobras fuera de los caminos existentes o áreas destinadas para tal fin que pongan en riesgo a la fauna silvestre que pudiera transitar en los caminos forestales o bien, para no afectar los lugares que estén siendo utilizados como áreas de refugio, anidación o alimentación.
- 4.- Se evitará la incursión de personal ajeno al ejido especialmente a los lugares sensibles como las madrigueras, sitios de refugio, alimentación y anidación de la fauna silvestre.
- 5.- Se prevé la instalación de letreros alusivos a la prohibición de la cacería.
- 6.- La vegetación ribereña como área potencial de refugio y alimentación, se protegerá y no se aprovecharán los árboles que se ubiquen dentro de la zona o franja de protección.
- 7.- Las actividades de protección y fomento que se desarrollaran en la etapa de mantenimiento se realizarán de conformidad con las especificaciones técnicas plasmadas en el presente documento, con el objeto de que estas cumplan con su objeto, pero además se reduzca a lo mínimo los riesgos de afectar al componente ambiental fauna.

Periodo de Ejecución.

El rescate y reubicación de la fauna silvestre se llevarán a cabo una vez que se obtenga la autorización del documento técnico unificado correspondiente al aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables (resina de pino), previo al inicio de las actividades de preparación del sitio y durará por lo menos un mes. En tanto que el resto de las medidas de prevención y/o mitigación, considerando que son actividades en la que deberá tomar decisiones la asamblea general del ejido Juan Sábines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas, el cumplimiento de las medidas se llevará a cabo conforme tomen dichos acuerdos la

asamblea general durante el primer semestre, después de haber obtenido la autorización correspondiente antes referida.

Las medidas de prevención y/o mitigación del impacto ambiental propuestas en el componente fauna serán realizadas una vez que se obtengan las autorizaciones correspondientes y previo acuerdo de la asamblea general de ejidatarios, por lo que se espera que sean ejecutadas en el primer semestre después de contar con las autorizaciones correspondientes para efectuar el aprovechamiento de resina de pino y a la vez por sus características podrán ser realizadas durante la vigencia del proyecto.

Seguimiento y supervisión.

Se prevé llevar a cabo el monitoreo ambiental en las diferentes áreas del ejido, principalmente en las áreas bajo aprovechamiento, para ello se propone partir de la “línea de base” del sitio (índices de biodiversidad de especies estimada para el sistema ambiental que nos ocupa), el cual nos permite determinar el estado “cero” de un ecosistema en cuanto a su biodiversidad a partir de una fecha determinada, la cual podrá ser la fecha en que se obtenga la autorización para efectuar el aprovechamiento y constituirá el punto de referencia con el cual comparar y así poder detectar cambios a lo largo del tiempo de conformidad con el manejo o uso que se hará en las áreas bajo aprovechamiento. En este sentido, se prevé llevar a cabo el levantamiento de los datos de campo de “especies indicadoras”, las cuales se encuentran estrechamente relacionadas con las condiciones medioambientales particulares, por lo que su presencia o ausencia, disminución o abundancia, nos puede indicar el mejoramiento o la deficiencia de la condición o salud del ecosistema en que se desarrollan, para ello, se utilizarán los transectos definidos en la fase de inventario, en cuanto al equipo de campo se utilizará libreta de campo, binoculares, mapas topográficos, gps, brújula.

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

Actividades que generarán el Impacto

Etapas: Preparación del Sitio.

- Derroñe, apertura de la cara, engrapado y colocación del vaso colector.

Etapas: Operación (Extracción).

- Picas o rebanas.

Etapas: Mantenimiento (Protección y Fomento).

- Manejo de residuos y vegetación indeseable.
- Escarificación del suelo.
- Detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales.
- Manejo de residuos sólidos.

Impacto a generar

La ejecución de las actividades en las diferentes etapas del proyecto consideradas para este componente (preparación del sitio, operación y mantenimiento), incrementará la presencia de personal en las áreas productivas, en algunos casos habrá necesidad de remover vegetación herbácea y arbustiva, así como también habrá necesidad de remover suelo, por lo que de

forma indirecta existe la posibilidad de afectar algunos puntos de especial interés paisajísticos así como la intervisibilidad de la infraestructura y las obras anexas.

Medidas de prevención y/o mitigación del impacto

1.- Las actividades que se ejecutarán para el aprovechamiento de resina de pino, serán aplicadas en observancia de las especificaciones técnicas que establece para tal fin la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005.

2.- Para las actividades que se llevaran a cabo en la etapa de mantenimiento (protección y fomento), deberán realizarse de conformidad con las especificaciones técnicas contenidas en el presente documento técnico, con el propósito de que estas cumplan con su objeto, pero además, contribuyan a disminuir la afectación a los puntos de especial interés paisajístico y se dé la menor intervisibilidad de la infraestructura y las obras anexas con el paisaje, para ello, el manejo de residuos y vegetación indeseable, así como la escarificación del suelo, son actividades que permitirán mejorar las condiciones del suelo para que se dé el establecimiento de la regeneración natural, por lo que se llevará a cabo una evaluación de las condiciones de las áreas bajo aprovechamiento para determinar si requiere realizar esta actividad.

3.- No se aprovecharan los árboles que se ubiquen dentro de la zona o franja de protección

4.- En la ejecución de este proyecto no se construirán caminos nuevos, se prevé utilizar los caminos considerados en el aprovechamiento maderable, su mantenimiento se prevé realizarlo con herramienta manual removiendo el mínimo de vegetación herbácea y arbustiva.

Periodo de ejecución.

Las medidas de prevención y/o mitigación del impacto ambiental están estrechamente relacionadas con la ejecución misma del proyecto, el periodo de ejecución será el mismo en que se lleven a cabo dichas actividades, los cuales iniciaran una vez que se obtengan la autorizaciones correspondientes para el aprovechamiento de resina de pino y durara el mismo tiempo de vigencia del proyecto.

Seguimiento y supervisión.

El seguimiento de las actividades y la supervisión respecto al cumplimiento de las mismas estará a cargo de las autoridades ejidales y el responsable técnico, la cual, se llevará a cabo al concluir cada una de las anualidades correspondientes, en el que se verificará que las actividades realizadas cumplan con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento técnico y a su vez se contribuya a reducir al mínimo los riesgos de afectar puntos de especial interés paisajístico y de igual forma, disminuir la intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas generadas con el paisaje.

Es importante mencionar, que se considera que con la ejecución del proyecto de aprovechamiento de resina de pino en el ejido Juan Sabines Gutiérrez, este no tendrá un impacto mayor sobre los elementos flora, fauna, suelo y agua, en comparación al que ya se tiene actualmente, por el contrario se prevé de que si las actividades de protección y fomento, así como las medidas propuestas de prevención y/o mitigación son bien ejecutadas, permitirá una serie de efectos positivos para el ejido, se podrá garantizar la existencia del bosque en el tiempo como un generador de bienes y servicios, se mejoraran las condiciones medio ambientales y sus elementos que la conforman a nivel local.

VI.2. Impactos residuales.

Considerando que un impacto residual es el efecto que permanece en el ambiente, aun después de aplicar las medidas de mitigación correspondiente.

En este sentido, en el medio biótico particularmente en el componente ambiental FAUNA, se prevé que aun cuando se aplicaran las medidas de prevención y mitigación, así como las actividades de protección y fomento, la fauna que habita en la zona donde se llevará a cabo el manejo forestal, iniciará un proceso de adaptación a la disminución parcial de su hábitat, incluyendo el proceso de recuperación que el elemento flora iniciara después de aplicar las medidas de prevención y mitigación, así como las actividades de protección y fomento, y con ello, la posibilidad de que la fauna regrese después de concluir CON EL PROYECTO.

Hay que recordar que el proyecto de aprovechamiento de resina de pino, se ejecutará en las mismas áreas donde se ejecuta el programa de manejo forestal maderable y sus zonas aledañas, por tal motivo, las actividades de la fase de operación (extracción) se ejecutarán de conformidad con el plan aprovechamiento planteados en ambos proyectos, esto permitirá que la fauna residente emigre de un lugar a otro dentro de su mismo hábitat para que estos se adapten a la nueva condición de manejo.

En este mismo sentido, aun cuando el aprovechamiento maderable implica un daño permanente sobre la flora (vegetación arbórea) y el no maderable sobre el arbolado, cabe resaltar que de acuerdo al método de manejo empleado para el aprovechamiento de la madera, este se caracteriza por la extracción de aquellos individuos que hayan alcanzado el grado de madurez, o que se trate de arbolado decrepito, mal conformados, con presencia de plagas o enfermedades o dañados por incendios forestales, con lo cual, se logrará asegurar que se mantenga la cobertura arbórea, así como el mantenimiento de la integridad funcional y la interdependencia de los recursos dentro del sistema ambiental.

Por su parte el aprovechamiento de resina de pino, se realizará conforme a los criterios que establece la NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, por lo tanto, se prevé que los arboles que no sean intervenidos en este ciclo de cortas, podrán ser incorporados en un futuro al aprovechamiento maderable.

Por otra parte, se espera que los impactos positivos también tendrán efectos residuales, toda vez que, con la implementación del manejo forestal, se generaran empleos temporales y permanentes, el valor de las tierras se verán incrementadas y la economía local y regional se verá mejorada, y con el ello, el nivel de vida de los pobladores del ejido Juan Sábines Gutiérrez.

Capítulo VII

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronóstico del escenario.

Con base en la información compilada y analizada, se procedió a definir los escenarios futuros en el área objeto de estudio con proyecto y sin él; dicho procedimiento definió la calidad del sistema ambiental, el cual considera los sistemas natural, social y económico que involucran el proyecto, para ello, fueron tomados en cuenta los componentes ambientales y los indicadores de impacto, definidos en capítulos anteriores mediante los cuales se determinaron expectativas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

Escenarios para el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino)

Escenario sin proyecto:

El ejido Juan Sabines Gutiérrez se localiza dentro de la Región Hidrológica Grijalva Usumacinta, en la Cuenca Hidrológica Río Grijalva–Tuxtla Gutiérrez, y en la parte alta de la Subcuenca del Río Santo Domingo, microcuencas Juan Sabines, Francisco I. Madero y Monterrey.

De conformidad con el Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Chiapas, el ejido se ubica dentro de la Unidad de Gestión Ambiental, números 96 cuya superficie engloba todo el polígono del Área de Protección de Recursos Naturales en la Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas, comúnmente reconocida como La Frailescana. Con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) Juan Sabines Gutiérrez se ubica dentro de la RTP Selva Zoque- La Sepultura, y dentro de Sitios Terrestre Prioritario de prioridad alta y media. Con respecto a las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) el predio se localiza fuera de ellas.

Presenta 5 tipos clima: Clima Cálido Subhúmedo. Aw2(w), Clima Cálido Subhúmedo Aw1(w), Clima Semicálido húmedo A(C) w2 (w), Clima Semicálido húmedo (A)C (w2) (w) y Clima templado subhúmedo C (w2) (w), dos tipos de suelo: cambisol y leptosol. Con respecto a la altitud, éstas varían desde los 880 msnm en su límite Norte a los 1960 msnm en su lindero poniente, con una diferencia altitudinal extrema de 1080 m y que da a lugar a grandes variaciones climáticas que explican en parte la diversidad biológica que se presenta en la región.

Presenta diferentes tipos de ecosistemas, como el bosque de pino-encino, bosque mesófilo de montaña, bosque de encino y bosque de galería, estos albergan gran cantidad de especies de los tres tipos de estratos. De acuerdo al inventario de flora realizado se reconocieron 28 familias, pertenecientes a 44 géneros y un total de 55 especies de vegetación. De las cuales 27 especies son árboles, 12 especies son hierbas, 9 especies de arbustos, 1 especie es palma, una arborescente y 5 especies pertenecientes a epífitas

Para el caso de la fauna el grupo de las aves es el más representado ya que en este encontramos a las especies residentes así como migratorias; las más frecuentes en este tipo de ecosistema son chara verde (*Cyanocorax yncas*), y aves migratorias como: chipe dorso verde (*Setophaga virens*), chipe de Townsend (*Setophaga townsendi*) y chipe trepador (*Mniotilta varia*); también se pueden encontrar aves rapaces tales como: aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*) y aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*).

Entre los mamíferos con más importancia encontramos al puma (*Puma concolor*), al venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y al armadillo nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*).

De los anfibios y reptiles más representativos encontramos a la rana manchada (*Lithobates maculatum*), lagartija espinosa panza rosada (*Sceloporus variabilis*) y la lagartija arcoíris (*Holcosus undulatus*).

Finalmente, cabe hacer mención que la población total de Juan Sabines Gutiérrez, asciende a 35 habitantes, de los cuales 18 son hombres y 17 mujeres, en su mayoría pertenece al sector primario, principalmente agricultura cultivando maíz de subsistencia; por otra parte el ejido presenta alto grado de marginación, lo que indica pobreza.

Escenario con proyecto: considerando que la ejecución del proyecto se llevará a cabo en diferentes fases o etapas, para cada una de ellas se espera el siguiente pronóstico.

En la fase de preparación del sitio, se tiene previsto realizar actividades de capacitación previo al inicio de toda actividad en campo, por lo que una vez delimitada la superficie en donde se desarrollará el proyecto, se realizará el manejo o control de la maleza, acción que afectará de forma mínima a la microfauna que se localice debajo de la hojarasca presente en la base de los individuos de pino a aprovechar.

En las fases de construcción y operación del proyecto, la afectación que existirá será sobre los individuos de pino seleccionados para llevar a cabo el aprovechamiento de la resina de pino, esta afectación se dará como resultado de realizar las actividades de extracción, consistente en el derroñe, la apertura de cara, engrapado, pica, remasa y descostrado.

En la fase de mantenimiento, se llevará a cabo actividades de protección y fomento, tal es el caso del manejo de la vegetación indeseable, escarificación del suelo, prevención, combate y control de incendios forestales, detección, combate y control de plagas y enfermedades forestales, manejo de residuos sólidos, y si fuera necesario, actividades de reforestación.

Aunado a lo anterior, si no se aplican las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales que generará la ejecución del proyecto, existe el riesgo de afectación a los elementos agua, suelo y fauna por falta de manejo de los residuos sólidos (botellas de refrescos, bolsas de plástico, platos, vasos desechables y residuos de comida); así también puede existir el riesgo de la presencia de incendios forestales o plagas y enfermedades forestales, así como el riesgo de captura, caza y comercialización de ejemplares tanto de flora como de fauna silvestre.

Escenario con proyecto y medidas de mitigación: con la aplicación de cada una de las medidas de mitigación y/o prevención establecidas en la presente MIA-P, así como las medidas que considere pertinente las autoridades competentes en la materia, se pronostica un escenario en el que los bosques del ejido Juan Sabines Gutiérrez, continuarán bajo manejo forestal que permitirá la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales, considerando los principios ecológicos y respetando la integralidad funcional e interdependencia de los recursos y sin que merme la capacidad productiva de dicho ecosistema y recursos existentes en la misma.

Esto si consideramos que los volúmenes de aprovechamiento están sustentados en los resultados de los estudios realizados durante el inventario forestal y el cabal cumplimiento a los criterios y especificaciones referidas en la norma oficial mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, así como el cumplimiento de las leyes y ordenamientos que regulan esta actividad.

En este sentido, se prevé la conformación de una brigada que entre otras funciones puedan apoyar con la coordinación y ejecución de los trabajos de prevención de incendios forestales a través de la apertura y mantenimiento de brechas cortafuego, así como el combate de los mismo en caso de que estos se presenten, apoyo para la detección y combate de plagas y enfermedades forestales, así como la vigilancia para reducir la caza, captura y comercialización de especies de flora y fauna silvestre. Por otra parte, se deberán tomar acuerdos para que cada productor de resina se encargue de realizar recorridos sobre los sitios en los que se esté llevando a cabo el aprovechamiento, así mismo, mantenga limpia su área de trabajo.

Pronostico ambiental: al analizar y comparar las condiciones actuales del área de proyecto, con las condiciones que presentará una vez iniciado el proyecto y a su vez con la implementación de cada una de las medidas de mitigación y/o prevención establecidas en la presente manifestación de impacto ambiental, podemos decir que no existirán cambios negativos significativos, es decir, es muy posible seguir manteniendo la condición medio ambiental que se presenta actualmente, y en un momento dado, puede llegar a mejorar dicha condición, considerando que además de cumplir con todas las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales que generará el proyecto, se realizarán actividades de protección y fomento del bosque.

La ejecución del proyecto no incidirá en los valores climáticos (temperatura y precipitación), no afectará en las características del suelo, y en el corto plazo tampoco se modificará la superficie boscosa, gracias a las actividades y propuestas planteadas se prevé que estos valores mejoren o por lo menos sean los mismos antes y después de realizado el proyecto.

Finalmente, se espera que en esta última condición del proyecto (después de ejecutar el proyecto e implementar las medidas de mitigación y/o prevención establecidas), social y económicamente esta actividad representará ser una fuente de trabajo permanente para los habitantes del ejido, permitirá autoemplearse y generar ingresos adicionales y complementarios a las otras actividades que en forma regular realizan para subsistir.

VII.2. Programa de vigilancia ambiental.

Objetivo.

Este tiene por objeto llevar a cabo la correcta ejecución y seguimiento de la aplicación de las medidas de mitigación y compensación derivadas de las acciones del aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino), esto a través de indicadores de alerta temprana para determinar la aparición de impactos negativos y aplicar las medidas correctivas que minimicen los impactos no previstos.

Levantamiento de la información.

El programa consistirá en actividades de supervisión en cada una de las etapas que conlleva el aprovechamiento, con el fin de garantizar la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación del impacto ambiental correspondiente a cada una de ellas y asegurar el mínimo deterioro al ambiente físico, las áreas arboladas y otros recursos naturales asociados. Estas actividades serán responsabilidad del promovente y del prestador de servicios técnicos forestales, para ello el responsable de la ejecución del Programa de Manejo Forestal Simplificado y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, deberá realizar visitas periódicas con el fin de corroborar el cabal cumplimiento de lo antes referido.

Por lo anterior, se prevé llevar a cabo la evaluación y seguimiento ambiental mediante:

- El monitoreo de flora y fauna.
- El monitoreo de suelo y agua.
- El monitoreo de sanidad forestal.
- El monitoreo de crecimiento del bosque.
- El monitoreo de la producción forestal.
- El monitoreo de la mejora de las condiciones de vida de los habitantes del ejido.

Interpretación de la información.

La información deberá recabarse por lo menos una vez al año, después de obtenerse y clasificar la información es necesario llevar a cabo su análisis de forma rápida y objetiva, es decir tiene que ser un procedimiento que no implique un excesivo gasto de recursos económicos y humanos, por el contrario, deber ser actividades que se incluyan dentro de la dinámica actual del ecosistema.

Los equipos de evaluación estarán coordinados por el promovente en coordinación con el responsable técnico de la ejecución del Programa de Manejo Forestal Simplificado y su correspondiente Manifestación de Impacto Ambiental, así como un equipo ambiental y un equipo socioeconómico.

Con el objeto de disponer de los elementos que permitan comparar los resultados obtenidos en cada uno de los monitoreos, se generará y sistematizará una base de datos en un periodo importante del que se tenga referencia anterior a la obra.

Retroalimentación.

Consistirá en identificar los niveles de impacto que resultan del aprovechamiento forestal, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales, y perfeccionar el programa de evaluación y seguimiento ambiental.

La retroalimentación es un proceso continuo y necesario, que tiene la finalidad de mejorar los procesos del manejo forestal y su incidencia sobre el sistema ambiental, deberá estar coordinado por el promovente, asesorado por especialistas en los diferentes temas y ejecutado de forma adecuada por el personal de campo que el promovente determine.

Dicho proceso se desarrollará de conformidad con el siguiente esquema:

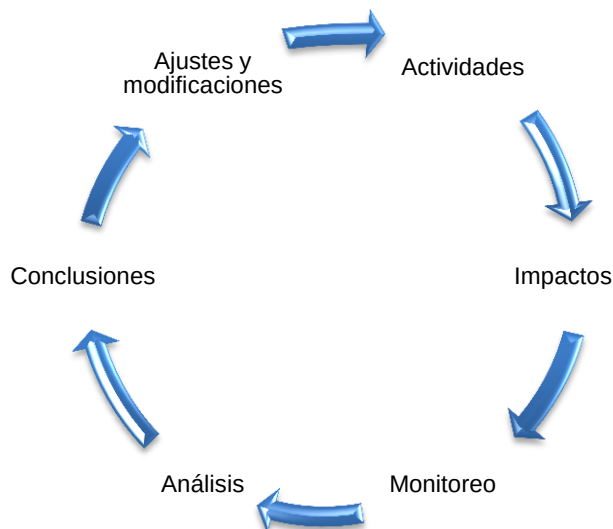


Figura 31. Manejo adaptativo del Impacto Ambiental.

VII.3. Conclusiones.

El Artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable define al “*Programa de Manejo Forestal*” como “*El instrumento técnico de planeación y seguimiento que describe las acciones y procedimientos de manejo forestal sustentable*”, y al “*Manejo Forestal Sustentable*” como “*El proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimiento que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protección, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos y servicios ambientales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos, respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma*”.

El aspecto social que sustenta el aprovechamiento forestal no maderable (resina de pino) de un bosque natural es la generación de fuentes de empleo locales, y la creación de una fuente de ingreso constante y segura, que permita mejorar las condiciones actuales de los ejidatarios de Juan Sábines Gutiérrez que pretenden aprovechar de forma integral y sustentable su bosque.

Es indiscutible negar que los aprovechamientos forestales no causan impacto a los recursos naturales donde se aplican y sin duda uno de los principales riesgos del manejo forestal en zonas de tal biodiversidad e importancia ecológica es que los objetivos de ganancias económicas a corto plazo suplanten la necesidad de mantener íntegras espacialmente y a lo largo del tiempo las componentes funcionales del ecosistema.

En este sentido, derivado del manejo forestal la principal afectación se dará sobre la vegetación arbórea y la fauna silvestre, aunque esta afectación será de forma mínima, ya que la flora se recuperará de forma natural una vez concluido el tiempo de aprovechamiento,

mientras que la fauna, sólo será desplazada de forma temporal en cada una de las etapas que el proyecto presenta, y esta retornará una vez concluida cada una de las actividades que se realicen.

Sin embargo se considera que ambientalmente no se comprometerá la integridad y funcionalidad el recurso para las generaciones futuras, porque en la elaboración del Estudio Técnico para el Aprovechamiento de Recursos Forestales No Maderables (resina de pino) se da cumplimiento a los criterios y especificaciones referidas en la Norma Oficial Mexicana NOM – 026 – SEMARNAT – 2005, y los volúmenes de aprovechamiento propuestos se sustentan en los resultados de los estudios realizados durante el inventario forestal.

Finalmente, al comparar los diferentes escenarios posibles para el bosque del Ejido Juan Sábines Gutiérrez, se vuelve evidente que los beneficios ambientales y sociales son mayores cuando se destina una superficie al manejo forestal, en donde sus dueños ven la posibilidad de mejorar la calidad de vida a través del uso integral y sustentable de sus recursos naturales. Por el contrario el abandono de las áreas forestales o la falta de presencia de sus propietarios dentro de las mismas a través de su adecuado manejo, promueve la falta de valoración de los bienes y servicios que brindan los recursos forestales, con el consecuente peligro de los cambios de uso del suelo o la implementación de otras prácticas de aprovechamiento que tienen como propósito único, el beneficio económico inmediato que les ayude a solventar su precaria condición socioeconómica.

Por todo lo anteriormente expuesto, se considera que el aprovechamiento de recursos forestales no maderables (resina de pino) aun cuando implicará afectaciones a algunos de los componentes ambientales, con la correcta aplicación de las medidas de prevención y mitigación será posible mantener un ecosistema estable, estos efectos negativos serán inferiores a los beneficios positivos ambientales y sociales que se obtendrán de dicho manejo, tal es el caso de mantener y en un momento dado hasta incrementar la cobertura vegetal total del bosque en el mediano y largo plazo, y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del ejido, por lo que se concluye que no se comprometen los recursos naturales ni se modificaran los componentes ambientales con la ejecución del presente proyecto.

Capítulo VIII

**VIII. IDENTIFICACION DE
LOS INSTRUMENTOS
METODOLOGICOS Y
ELEMENTOS TECNICOS
QUE SUSTENTAN LA
INFORMACION
SEÑALADA EN LAS
FRACCIONES
ANTERIORES.**

VIII.1. Formatos de presentación

- Se integra un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular.
- Se integra memoria magnética en formato WORD.
- Se integra memoria magnética en formato PDF.
- Se integra memoria magnética en formato PDF para consulta pública.
- Se integra un ejemplar del Resumen del MIA-P.

VIII.1.1 Planos definitivos.

1.- Plano Topográfico que contempla el Estado, Municipio, Localidad, poblaciones, áreas del proyecto, así como la ubicación y colindancias, en el que se detallan la poligonal en coordenadas UTM de cada vértice.

2.- Plano de conjunto del proyecto que contempla los tipos de vegetación existentes, áreas de uso común y área de aprovechamiento.

3.- Plano de rodales y áreas de aprovechamiento.

4.- Planos temáticos.

VIII.1.2. Fotografías.

Se integra anexo de memoria fotográfica.

VIII.1.4. Listas de flora y fauna.

Se integra anexo de listas de flora y fauna.

VIII.2. Otros anexos.

a). Copia simple del título que acredita el derecho de propiedad o posesión respecto del terreno objeto de la solicitud.

b).- Copia simple del acta de asamblea donde consta el nombramiento de las autoridades ejidales.

c).- Copia de las credenciales de elector de los integrantes del Comisariado Ejidal de Juan Sabinés Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

- d).- Copia del Registro Federal de Contribuyentes (RFC) del Ejido Juan Sabines Gutiérrez, municipio de Villa Corzo, Chiapas.
- f).- Copia de la credencial de elector del prestador de servicios técnicos responsable de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental.
- g).- Copia de la constancia de inscripción del prestador de servicios técnicos responsable de la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, en el RFN.
- h).- Manifestación bajo protesta de decir verdad de la situación legal del predio o predios y, en su caso, sobre conflictos agrarios.
- i). Memoria de cálculo de la estimación de cosecha de resina por Unidad Mínima de Manejo.

Capítulo IX

IX. BIBLIOGRAFIA.

Alvarez del Toro, M. (1980). Las Aves de Chiapas. 2ª Edición. Publicaciones de la Universidad Autónoma de Chiapas. Chiapas, México.

Alvarez del Toro, M. (1982). Los Reptiles de Chiapas. 3ª Edición. Publicaciones del Instituto de Historia Natural. Gobierno del estado de Chiapas, México.

Alvarez del Toro, M. (1991). Los Mamíferos de Chiapas. Instituto Chiapaneco de Cultura. Chiapas, México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (conabio). 2013. La biodiversidad en Chiapas: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad/Gobierno del Estado de Chiapas. México.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C.-The Nature Conservancy. 2011. Programa de adaptación al cambio climático en áreas naturales protegidas del complejo de Sierra y Costa de Chiapas. México

Conesa V. Fernandez V. (1993). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Madrid, España.

Gobierno del estado de Chiapas (1991). Periódico Oficial No. 150 3ª Sección. Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Chiapas, México.

Fernando Vargas Márquez, Susana Escobar, Rosendo del Ángel (Comp.). 2000. Decreto por el que por causas de interés público se establece zona de protección forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel albino corzo, Villa flores y Jiquipilas, chis. Áreas naturales protegidas de México con decretos federales (1899-2000). ISBN 968-817-376-2. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP, Red para el Desarrollo Sostenible, A.C

Gobierno del estado de Chiapas (2012). Periódico Oficial No. 405 Tomo III. Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Chiapas, México.

Huerta, C.M. (1985). Características Generales de la Vegetación y su Utilización en 25 Municipios de Chiapas. Corporación y Fomento de Chiapas, S.A. de C.V. Chiapas, México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1994). Carta Topográfica escala 1:50,000 E15D74 Margaritas. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1981). Carta Fisiográfica Mérida, escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (1988). Clasificación de suelos FAO-UNESCO. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, (1981). Carta Hidrológica Aguas Superficiales Mérida escala 1:1,000, 000. Primera Edición. México.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2001). Anuario Estadístico del estado de Chiapas Edición 2001. México.

Instituto de Historia Natural del Estado de Chiapas (1982). Aspectos Generales de la Ecología en el Estado de Chiapas. Chiapas, México.

Miranda, F. (1975). La Vegetación de Chiapas. Tercera Edición. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas. Chiapas, México.

Proyecto de Nación 2018-2024 y Plan Estatal de Desarrollo Chiapas 2019-2024.

Procuraduría Agraria (1993). Nueva Legislación Agraria. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-015-SEMARNAP/SAGARPA-1997. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-019-SEMARNAT-2006. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2006) Norma Oficial Mexicana NOM-026-SEMARNAT-2005. Que establece los criterios y especificaciones técnicas para realizar el aprovechamiento comercial de resina de pino. Diario Oficial de la Federación, 28 de Septiembre de 2006:

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-060-SEMARNAT-1994. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (2001). Norma Oficial Mexicana. NOM-061-SEMARNAT-1994. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (abril 2019). Resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con la categoría de área de protección de recursos naturales, a la zona de protección forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) (2010) 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. Diario Oficial de la Federación, 30 de Diciembre de 2010

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2018). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México, D.F.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca - Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (1997). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México, D.F.

Rzedowski J (1978) Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, 504 pp.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR
PARA EL APROVECHAMIENTO DE RESINA DE PINO

EN ATENCION AL ARTÍCULO 36 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE (LGEEPA), LOS ABAJOS FIRMANTES BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD MANIFESTAMOS QUE LA INFORMACION CONTENIDA EN LA PRESENTE MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS FORESTALES NO MADERABLES DEL EJIDO JUAN SABINES GUTIERREZ, MUNICIPIO DE VILLA CORZO, CHIAPAS, BAJO NUESTRO LEAL SABER Y ENTERDER ES REAL Y FIDEDIGNA, PARA SU ELABORACIÓN SE OBSERVARON DIFERENTES ORDENAMIENTOS LEGALES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA AMBIENTAL, LOS RESULTADOS FUERON OBTENIDOS A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS EXISTENTES Y LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN QUE SE SUGIEREN SON LAS MAS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

POR EL EJIDO JUAN SABINES GUTIERREZ, MUNICIPIO DE VILLA CORZO

**MARTHA DE LA PIEDRA
CONSTANTINO
PRESIDENTE DEL COMISARIADO
EJIDAL**

**ANGEL TOLEDO VICENTE
SECRETARIO DEL COMISARIADO
EJIDAL**

**RAQUEL CRUZ OLIVAR
TESORERO DEL COMISARIADO EJIDAL**

POR EL PRESTADOR DE SERVICIOS TECNICOS FORESTALES

**ING. VICTOR HUGO SANCHEZ MONTOYA
CONSULTOR**

Plano Topográfico que contempla el Estado, municipio, localidad, poblaciones, áreas del proyecto, así como la ubicación, colindancias, en el que se detallan la poligonal en coordenadas UTM de cada vértice.

**Plano de conjunto del proyecto
que contempla los tipos de
vegetación existentes, áreas de
uso común, áreas parceladas y
área de aprovechamiento.**

Plano de Rodales y Áreas de aprovechamiento.

Planos temáticos

Listas de flora y fauna.

**Copia simple del título que
acredita el derecho de propiedad
o posesión respecto del terreno
objeto de la solicitud.**

**Copia simple del acta de
asamblea donde consta el
nombramiento de las autoridades
ejidales.**

**Copia de las credenciales de
elector y CURP de los integrantes
del Comisariado Ejidal Juan
Sabines Gutiérrez, municipio de
Villa Corzo, Chiapas.**

**Copia del Registro Federal de
Contribuyentes del Ejido Juan
Sabines Gutiérrez, municipio de
Villa Corzo, Chiapas.**

**Copia de la credencial de elector
del prestador de servicios
técnicos responsable de la
elaboración del MIA-P.**

**Copia de la constancia de
inscripción del prestador de
servicios técnicos responsable de
la elaboración del MIA-P, en el
RFN.**

**Manifestación bajo protesta de
decir verdad de la situación legal
del predio y, en su caso, sobre
conflictos agrarios.**

Memoria de cálculo de la estimación de cosecha de resina por Unidad Mínima de Manejo.

Memoria Fotográfica.

Resumen del Contenido de la Manifestación de Impacto Ambiental Particular.

Comprobante de Pago de Derechos