



**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO**  
**OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

Bitácora:12/DS-0030/09/22

Chilpancingo,Guerrero, 14 de diciembre de 2022

**Asunto:** Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

**C. CAROLINA RUIZ CARDONA**  
**PROPIETARIA LOTE S4-L8**  
**CALLE PASEO DE LA BAHIA LOTE S4-L8 CLUB RESIDENCIAL LA CIMA, 39820**  
**ACAPULCO DE JUÁREZ, GUERRERO**  
**TELÉFONO: 7442164318**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. CAROLINA RUIZ CARDONA en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8 con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.1 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de, y

**RESULTANDO**

- I. Que mediante **FORMATO DE SOLICITUD** de fecha 07 de septiembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 07 de septiembre de 2022, C. CAROLINA RUIZ CARDONA, en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .1 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:
  - \* Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en formato digital para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
  - \* Copia de la identificación oficial del solicitante.
  - \* Copia certificada de la documentación legal de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
  - \* Comprobante de pago de derechos por el concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- II. Que mediante oficio N° GRO.SGPARN.UARRN.0912/2022 de fecha 28 de septiembre de 2022 recibido el 03 de octubre de 2022, esta Oficina de Representación, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con ubicación en el o los municipio(s) en el estado de.
- III. Que mediante oficio MINUTA SIN NUMERO de fecha 20 de octubre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 24 de octubre de 2022, el Consejo Estatal Forestal envió la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de donde se desprende lo siguiente:

**De la opinión del Consejo Estatal Forestal**

Después de haber revisado y analizado previamente la solicitud y sus anexos de autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, los integrantes del





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos, dependiente del Consejo Estatal Forestal, emitieron su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado Casa Carolina, ubicado en Paseo de La Bahía, La Cima, Acapulco, Guerrero.

IV. Que mediante oficio N° GRO.SGPARN.UARRN.0967/2022 de fecha 01 de noviembre de 2022 esta Oficina de Representación notificó a C. CAROLINA RUIZ CARDONA en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8 que se llevaría a cabo la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **VILLA CAROLINA** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de atendiendo lo siguiente:

\* Que la superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

\* Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar correspondan con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

\* Que las coordenadas de los vértices y condiciones del área receptora de la vegetación producto del rescate con motivo del cambio de uso de suelo correspondan a lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

\* Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

\* Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.

\* Que las especies de flora que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

\* Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.

\* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, precisando si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

\* Que la superficie donde se ubicará el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.

\* Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de esa Delegación Federal a su cargo.

\* Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie del área receptora coinciden con presentadas en el estudio técnico justificativo.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

\* Si el desarrollo del proyecto es factible ambientalmente, teniendo en consideración la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el estudio técnico justificativo.

- v. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Oficina de Representación y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 01 de Noviembre de 2022 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

### Del informe de la Visita Técnica

\* De acuerdo a las coordenadas obtenidas, la superficie, ubicación geográfica y tipo de vegetación forestal que se pretende afectar, corresponden con lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

\* Las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie que se pretende afectar, corresponden con las presentadas en el Estudio Técnico Justificativo.

\* Las coordenadas de los vértices y condiciones del área receptora de la vegetación producto del rescate con motivo del cambio de uso de suelo corresponden a lo manifestado en el Estudio Técnico Justificativo.

\* Los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo.

\* De acuerdo al muestreo realizado a la vegetación, las especies de flora silvestre que se pretenden remover, corresponden con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.

\* Durante la visita técnica no se observaron especies de flora/fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

\* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación de Selva Baja Caducifolia (SBC).

\* No se observaron evidencias o indicios sobre la presencia de incendios forestales que pudieran haber afectado a la vegetación forestal.

\* Las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, agua, suelo y biodiversidad, contempladas en el Estudio Técnico Justificativo, para el desarrollo del proyecto son las adecuadas de acuerdo a las características del proyecto.

\* Las coordenadas del área receptora del proyecto del proyecto, corresponden a las presentadas en el Estudio Técnico Justificativo.

- vi. Que mediante oficio N° GRO.SGPARN.UARRN.0991/2022 de fecha 08 de noviembre de 2022, esta Oficina de Representación, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. CAROLINA RUIZ CARDONA en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$8,447.11 (ocho mil cuatrocientos cuarenta y siete pesos 11/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .46 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

- VII. Que mediante ESCRITO DE FOLIO 221440 de fecha 30 de noviembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el día 01 de diciembre de 2022, C. CAROLINA RUIZ CARDONA en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 8,447.11 (ocho mil cuatrocientos cuarenta y siete pesos 11/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .46 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agregadas al expediente en que se actúa; y

### CONSIDERANDO

- i. Que esta Oficina de Representación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de los artículos 139, 141, 143, 144 y 152 de su Reglamento.
- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 139 y 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta Unidad Administrativa se avocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

*1.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafos segundo y tercero, esta disposición establece:*

*Artículo 15...*

*Las promociones deberán hacerse por escrito en el que se precisará el nombre, denominación o razón social de quién o quiénes promuevan, en su caso de su representante legal, domicilio para recibir notificaciones así como nombre de la persona o personas autorizadas para recibirlas, la petición que se formula, los hechos o razones que dan motivo a la petición, el órgano administrativo a que se dirigen y lugar y fecha de su emisión. El escrito deberá estar firmado por el interesado o su representante legal, a menos que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.*





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

*El promovente deberá adjuntar a su escrito los documentos que acrediten su personalidad, así como los que en cada caso sean requeridos en los ordenamientos respectivos.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO DE SOLICITUD de fecha 07 de Septiembre de 2022, el cual fue signado por C. CAROLINA RUIZ CARDONA, en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de .1 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de en el estado de.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

*Artículo 139. Para solicitar la autorización de Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, el interesado presentará la solicitud mediante el formato que para tal efecto expida la Secretaría, el cual deberá contener, por lo menos, lo siguiente:*

*I. Nombre o denominación o razón social, así como domicilio, número telefónico y correo electrónico del solicitante;*

*II. Lugar y fecha;*

*III. Datos de ubicación del predio o Conjunto de predios, y*

*IV. Superficie forestal solicitada para el Cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar identificada conforme a la Clasificación del Uso de Suelo y Vegetación del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.*

*A la solicitud a que se refiere el párrafo anterior, se deberá anexar lo siguiente:*

*I. Copia simple de la identificación oficial del solicitante;*

*II. Original o copia certificada del instrumento con el cual se acredite la personalidad del representante legal o de quien solicite el Cambio de uso de suelo a nombre del propietario o poseedor del predio, así como copia simple para su cotejo;*

*III. Original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el Cambio de uso del suelo en Terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo; IV. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea de conformidad con la Ley Agraria en la que conste el acuerdo de Cambio del uso del suelo en el terreno respectivo, y V. El estudio técnico justificativo, en formato impreso y electrónico o digital. Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 139, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso*





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 139 fracción V del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. CAROLINA RUIZ CARDONA, en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, así como por M.C. ALEJANDRO JUAREZ AGIS en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. GRO T-UI Vol. 2 Núm. 14.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 139 fracciones III y IV del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

- 1.- Credencial de elector expedida por el Instituto Federal Electoral con número de folio IDEMEX1116138016.
- 2.- Que la propiedad del predio en el que se pretende realizar el cambio de suelo en terrenos forestales, esta debidamente acreditada con el contrato de compraventa contenido en el instrumento público número 52,627, volumen 661 de fecha 27 de agosto del 2021, otorgado ante la fe del Doctor Martín Delfino Aguirre Morga, notario público número 9, del Distrito Judicial de Tavares, de Acapulco, Guerrero, debidamente inscrito en el Registro Público de la Propiedad en el Estado, bajo el folio registral electrónico 276484 de fecha 13 de diciembre de 2018.
- 3.- Estudio técnico justificativo para la realización del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto Villa Carolina, elaborado por Alejandro Juárez Agis, prestador de servicios técnicos forestales debidamente inscrito en el Registro Forestal Nacional de esta Secretaría, en el Libro Guerrero, Tipo UI, Volumen 2, número 14, de fecha 20 de octubre de 2006.
- 4.- Pago federal de derechos correspondientes, por la cantidad de 1,375.00 por la recepción, evaluación y dictaminación del documento técnico antes citado, acreditándolo con el comprobante respectivo expedido por el banco Banorte.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 141 del RLGDFS, que dispone:

*Artículo 141. Los estudios técnicos justificativos a que se refiere el artículo 93 de la Ley, deberán contener, por lo menos, lo siguiente:*

*I. Descripción del o los usos que se pretendan dar al terreno;*

*II. Ubicación y superficie total del o los polígonos donde se pretenda realizar el Cambio de uso del suelo en los Terrenos forestales, precisando su localización geográfica en los planos del predio correspondiente, los cuales estarán georeferenciados y expresados en coordenadas UTM;*

*III. Descripción de los elementos físicos y biológicos de la Cuenca hidrográfica, subcuenca y microcuenca, donde se encuentra ubicada la superficie solicitada incluyendo clima, tipos de suelo, topografía, hidrografía, geología y la composición y estructura florística por tipos de vegetación y*





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

composición de grupos faunísticos;

IV. Descripción de las condiciones del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales, que incluya clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

V. Un análisis comparativo de la composición florística y faunística del área sujeta a Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales con relación a los tipos de vegetación del ecosistema de la cuenca, subcuenca o microcuenca hidrográfica, que permita determinar el grado de afectación por el Cambio de uso de suelo en Terrenos forestales;

VI. Un análisis comparativo de las tasas de erosión de los suelos, así como la calidad, captación e infiltración del agua, en el área solicitada respecto a las que se tendrían después de la remoción de la Vegetación forestal;

VII. Estimación del volumen en metros cúbicos, por especie y por predio, de las Materias primas forestales derivadas del Cambio de uso del suelo;

VIII. Plazo propuesto y la programación de las acciones para la ejecución del Cambio de uso de suelo;

IX. Propuesta de programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna que pudieran resultar afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, en caso de autorizarse el Cambio de uso de suelo;

X. Medidas de prevención y mitigación por la afectación sobre los Recursos forestales, el suelo, el agua, la flora y fauna silvestres aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del Cambio de uso de suelo;

XI. Servicios ambientales que serán afectados por el Cambio de uso de suelo propuesto;

XII. Análisis que demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados por el Cambio del uso de suelo se mantenga;

XIII. Datos de inscripción en el Registro del Prestador de Servicios forestales que haya elaborado el estudio, y del que estará a cargo de la ejecución del Cambio de uso de suelo;

XIV. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables, y

XV. Los demás requisitos que establezcan otras disposiciones jurídicas.

La propuesta de programa a que se refiere la fracción IX del presente artículo deberá incluir el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el Plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema afectado, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de Cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los periodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento.





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO**  
**OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

*Para efectos de lo previsto en la fracción XIV del presente artículo, los interesados identificarán los criterios de los programas de ordenamiento ecológico que emitan las autoridades competentes de los tres órdenes de gobierno, atendiendo al uso que se pretende dar al Terreno forestal.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 141 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO DE SOLICITUD, de fecha 07 de Septiembre de 2022.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 93, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:

El artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

ARTÍCULO 93. La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga, y que la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.

De la lectura de la disposición anteriormente citada, se desprende que a esta autoridad administrativa sólo le está permitido autorizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por excepción, cuando el interesado demuestre a través de su estudio técnico justificativo, que se actualizan los supuestos siguientes:

1. Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga,
2. Que la erosión de los suelos se mitigue,
3. Que la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue y
4. Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.

En tal virtud, con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el interesado, se entra en el examen de los cuatro supuestos arriba referidos, en los términos que a continuación se indican:

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantenga**, se observó lo





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

### ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA FLORA PREDIO-MICROCUEENCA

Cuadro.- Comparación número de especies cuenca predio.

Estrato	Especies	
	Cuenca	Predio
Arbóreo	16	7
Arbustivo	18	11
Herbáceo	8	7

Para predio se observa la presencia de 25 especies y para microcuenca 42, de las cuales 7 son arbóreas, 11 arbustivas y 7 herbáceas para el nivel de predio, para el caso de microcuenca se observan 16 arbóreas, 18 arbustivas y 8 herbáceas. La mayor cantidad de especies se observa en la cuenca debido a la pérdida de superficie en el predio y a la condición de rocosidad.

### COMPARATIVO PREDIO MICROCUEENCA DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI).

De acuerdo con los recorridos de campo, el catastro predial y tomando como base principal la presencia de las especies más abundantes y/o representativas y las asociaciones que entre ellas se dan y posteriormente ajustada con los resultados de campo, en el Predio se presenta vegetación secundaria de Selva Baja Caducifolia (SBC), dichas poblaciones se enlistan en la siguiente tabla, donde se observa que no todas la especies del Predio están presentes en la Cuenca, correspondiendo a una sola especie.

Cuadro.- Comparación Comparativo de las Especies del Estrato Arbóreo.

Estrato arbóreo			Estrato arbóreo		
Cuenca			Predio		
Especie	Individuos/ha	IVI	Especie	Individuos/ha	IVI
<i>Andira inermis</i>	4	26.64	<i>Ardisia mexicana</i>	1	15.87
<i>Ardisia mexicana</i>	1	5.12	<i>Astronium graveolens</i>	3	47.61
<i>Astronium graveolens</i>	2	8.69	<i>Diospyros nigra</i>	3	42.55
<i>Bursera simaruba</i>	4	18.40	<i>Peltogine mexicana</i>	6	135.63
<i>Diospyros nigra</i>	3	15.35	<i>Simarouba amara</i>	1	22.61
<i>Eugenia rhombea</i>	2	10.23	<i>Simarouba amara</i>	1	22.61
<i>Ficus cotinifolia</i>	2	8.69	<i>Vitex mollis</i>	1	13.13
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	4	26.64		16	300.00
<i>Muntingia calabura</i>	1	6.66			
<i>Nectandra martinicensis</i>	1	3.69			
<i>Peltogine mexicana</i>	26	132.99			
<i>Plumeria rubra</i>	2	13.32			
	1	6.66			
<i>Psidium sartorianum</i>	1	6.66			
<i>Sideroxylon capiri</i>	1	6.66			
<i>Vitex mollis</i>	1	3.63			
	56	300.00			

PALACIO FEDERAL 3ER. PISO. ACAPULCO GUERRERO [www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

Tels: (744) 4341001, 02; [delegado@guerrero.semarnat.gob.mx](mailto:delegado@guerrero.semarnat.gob.mx)





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

De la tabla anterior se observa lo siguiente:

\* El 85% de las especies en predio están representadas en microcuenca, predio cuenta con un menor número de especies esto se debe a que la condición del predio con una porción rocosa lo que disminuye la superficie arbolada del predio.

\* De acuerdo con el IVI, se obtiene que en predio las especies con mayor peso ecológico y más representativas en valores de densidad, frecuencia y dominancia es peltogyne mexicana 135 y Astronium graveolens 47 que representa más del 50% y en la microcuenca la especies con mayor peso ecológico y más representativas en valores de densidad, frecuencia y dominancia es P. mexicana y Andira inermis con un IVI=132 y 26 que representa 60%. Esto se explica por la génesis misma del ecosistema es un ecosistema poco diverso con lo que tiende a la dominancia y tiende a la heterogeneidad presentado dominancias poco claras. Se concluye que por lo tanto, esta especie con su afectación no se compromete en su densidad y estructura y requiere ser rescatada ya que son especies en la NOM-059. Sin embargo está considerada dentro de los programas de rescate y será plantada a densidades como las que se observa en un ecosistema conservado de este tipo.

\* Existen otras especies que se encuentran en predio y en cuenca no, que son Simarouba amara que para predio tiene un IVI de 13 y es una especie poco densa lo que indicando que esta especie no representada en microcuenca siendo objeto de rescate y propagación para no comprometer su permanencia.

### ESTRATO ARBUSTIVO.

Cuadro. Comparación Comparativo de las Especies del Estrato arbustivo.

Estrato arbustivo			Estrato arbustivo		
Cuenca			Predio		
Especie	Individuos/ha	Ivi	Especie	Individuos/ha	Ivi
<i>Andira inermis</i>	56	30.9158	<i>Areca multiple</i>	2	8.3302
<i>Areca multiple</i>	8	5.6702	<i>Astronium graveolens</i>	15	77.1149
<i>Astronium graveolens</i>	12	12.7423	<i>Bursera amaruba</i>	1	4.3264
<i>Bromelia Pinguin</i>	2	3.4303	<i>Calatole mollis</i>	16	58.4481
<i>Bursera amaruba</i>	1	0.8502	<i>Comocladia molissima</i>	12	65.2467
<i>Calatole mollis</i>	89	37.0900	<i>Gimodia sepium</i>	1	5.3372
<i>Cnidocolus multilobus</i>	32	16.6345	<i>Heliolepis donnell-smithii</i>	4	17.3891
<i>Comocladia molissima</i>	32	45.9439	<i>Mimosa pira</i>	6	38.1444
<i>Erthrina coralloides</i>	1	0.8644	<i>Muntingia calabura</i>	1	6.5608
<i>Eugenia rhombea</i>	38	53.9003	<i>Poeppigia procera</i>	2	15.6317
<i>Gimodia sepium</i>	1	1.7850	<i>Sapium macrocarpum</i>	1	3.4706
<i>Heliolepis donnell-smithii</i>	1	0.9746		61	300.00
<i>Lysiloma acapulcensis</i>	7	5.6072			
<i>Mimosa pira</i>	6	9.6267			
<i>Opuntia rastrera</i>	1	0.8533			
<i>Peltogyne mexicana</i>	69	35.7350			
<i>Plumeña rubra</i>	9	5.6708			
<i>Vitex mollis</i>	79	31.7056			
	444	300			

De la tabla anterior se observa lo siguiente:





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

\* Las especies de predio no todas están representadas en microcuenca, predio cuenta con un diferentes número de especies pero diferente composición y presenta especies en cierto grado de desarrollo que conforman partes de este estrato como arbustos que son especies resultante de afectaciones y vegetación secundaria.

Las especies no encontradas en cuenca son *Muntingia calabura*, *Poeppigia procera*, y *Sapium macrocarpum*; Estas tres especies tienen densidades bajas y valores de importancia bajos, además de no estar representadas en microcuenca, con lo que están consideradas en el programa de rescate y reubicación con banqueo y propagación vegetativa y por semilla. Con esto al conservar y propagar estos individuos no se afectará la biodiversidad además de que *Sapium macrocarpum* esta listada en la NOM-059 en la categoría de amenazada.

De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la microcuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es el *Eugenia rhombea* formando parte del estrato arbustivo con un IVI=53 que representa más del 25% y en el predio la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es *Astronium graveolens*. Se concluye que por lo tanto, esta especie con su afectación no se compromete en su estructura. Sin embargo está considerada en los programas de rescate y será plantada a densidades como las que se observa en un ecosistema conservado de este tipo ya que esta especie esta en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Existen especies que se encuentran en predio y en cuenca todas ellas tienen valores bajos de densidad, frecuencia y dominancia para microcuenca pero es necesario de rescatar. Algunas de estas especies son comunes en otros tipos de vegetación que son vecinos y en algunos casos es vegetación secundaria de anuales. Se concluye que por lo tanto, estas especies debido a su condición de ser vegetación secundarias o comunes con su afectación no se compromete en su estructura y serán rescatadas por su importancia ecológica. Sin embargo están consideradas en los programas de rescate y serán plantadas a densidades como las que se observa en un ecosistema conservado de este tipo.

### ESTRATO HERBÁCEO.

Cuadro.- Comparación Comparativo de las Especies del Estrato herbáceo.

Estrato herbáceo					
Cuenca			Predio		
Especie	Individuos/ha	Ivi	Especie	Individuos/ha	Ivi
<i>Andira inermis</i>	13	70.5067	<i>Alternanthera pungens</i>	12	3.3536
<i>Bursera simaruba</i>	1	0.8799	<i>Amaranthus sp.</i>	234	147.1989
<i>Comocladia mollissima</i>	46	20.0548	<i>Bauhinia cumanensis</i>	6	1.6768
<i>Cymbopogon citratus</i>	159	54.2045	<i>Cymbopogon citratus</i>	234	67.0025
<i>Lasiacis ruscifolia</i>	89	51.1645	<i>Heliotropium indicum L.</i>	134	39.1901
<i>Momordica charantia</i>	21	12.4839	<i>Momordica charantia</i>	97	35.2950
<i>Peltogine mexicana</i>	43	18.3574	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	23	6.2831
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	321	72.3485	TOTAL	740	300
	693	300			





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

\* El estrato herbáceo y de la microcuenca presenta una composición florística similar, las 3 de las 7 especies presentes en el Predio se encuentran bien representadas en la microcuenca. Al realizar en la comparación de los ind/ha de las especies herbáceas obtenemos que 2 especies presentan un número mayor de individuos en el predio que en la microcuenca, 3 especies presentan un número mayor de individuos en predio que en la cuenca.

\* De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca y en el predio la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Andira inermis y Amaranthus sp. en la cuenca con un IVI=70 y 147 que representa el 35%.

### COMPARATIVO MICROCUENCA - PREDIO DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD.

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad de la microcuenca vs Predio en el tipo de vegetación.

Cuadro.- Comparación de índices de diversidad microcuenca predio.

ESTRATO	ESPECIES R		ÍNDICE DE MARGALEF DMg		ÍNDICE DE SHANNON WIENER						ÍNDICE DE SIMPSON		
					H		H max		J				
	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	
Arbóreo	16	7	1.4420	0.61	-2.0577	-1.6887	2.7726	1.9459	-0.1286	-	1.6887	0.2411	0.2286
Arbustivo	18	11	1.5616	1.17	-2.2349	-1.9880	2.8904	2.3979	-0.1242	-	1.9163	0.2476	0.1792
Herbáceo	8	7	0.4642	0.48	-1.5003	-1.5177	2.0794	1.9459	-0.1875	-	1.5177	0.3521	0.2513

Derivado de la tabla anterior se tiene el siguiente análisis para la vegetación:

En la abundancia de las especies (R), se tiene que en la cuenca se presenta una abundancia mayor que en el predio.

En el Índice de Margalef (DMg), los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). En la cuenca el estrato arbóreo presenta una riqueza de microcuenca 1.44 y predio 0.61, se tiene una población baja. Para el estrato arbustivo en la microcuenca presenta una riqueza de 1.56 menor que predio 1.17, se tiene una población baja en ambos casos. En el estrato herbáceo en la microcuenca presenta una riqueza de 0.46 y predio de 0.48, en ambos se tiene una población baja.

El índice Shannon Wiener (H), para el caso de ocurrencia de valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies con poca probabilidad de ocurrencia de una misma especie; por lo que en la microcuenca el estrato arbóreo presenta una diversidad de 2.05 para microcuenca y 1.68 para predio, el estrato arbustivo en la microcuenca presenta una diversidad de 2.2 y de 1.96 del predio y el estrato herbáceo en la microcuenca presenta una diversidad de 1.5 y de 1.59 del predio; por lo que la diversidad para el estrato arbóreo de la microcuenca es bajo en los casos pero mayor en predio, lo anterior se explica debido a la





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

perturbación de actividades antropogénicas que existe en el área de influencia del predio.

Cuenca	Predio
0.2411	0.2266
0.2476	0.1792
0.3521	0.2513

En el índice de Simpson (D), los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que en la microcuenca el estrato arbóreo presenta una dominancia de 0.24 para predio de 0.22, el estrato arbustivo en la microcuenca presenta una dominancia de 0.24 para predio de 0.17 y el estrato herbáceo en la microcuenca presenta una dominancia de 0.35 para predio de 0.25 en ambas unidades de análisis se presentan una dominancia baja por lo que no existen especies dominantes, respecto a los valores la dominancia más alta se presenta en el estrato herbáceo de la microcuenca.

De acuerdo con la tabla anterior, la abundancia de las especies (R) en la microcuenca presenta una abundancia mayor a la del Predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en microcuenca y Predio para el estrato arbóreo se presenta una riqueza baja, en el estrato arbustivo baja y en el herbáceo baja. En cuanto al índice Shannon Wiener (J), para la equidad muestra que para los estratos arbóreo y arbustivo se presenta una equidad mayor en la microcuenca que en el Predio, por lo que las especies de estos estratos de la microcuenca tienden ligeramente a la igualdad; y el estrato herbáceo presenta una mayor equidad en el predio. En cuanto a la diversidad se asume que en la microcuenca para arbóreo y arbustivo hay más o menos que en el predio, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen especies dominantes. Y por último la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia en ambas unidades por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al existir especies dominantes.

En el índice de Simpson (D), los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que en la microcuenca el estrato arbóreo presenta una dominancia de 0.24 para predio de 0.22, el estrato arbustivo en la microcuenca presenta una dominancia de 0.24 para predio de 0.17 y el estrato herbáceo en la microcuenca presenta una dominancia de 0.35 para predio de 0.25 en ambas unidades de análisis se presentan una dominancia baja por lo que no existen especies dominantes, respecto a los valores la dominancia más alta se presenta en el estrato herbáceo de la microcuenca.

De acuerdo con la tabla anterior, la abundancia de las especies (R) en la microcuenca presenta una abundancia mayor a la del Predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en microcuenca y Predio para el estrato arbóreo se presenta una riqueza baja, en el estrato arbustivo baja y en el herbáceo baja. En cuanto al índice Shannon Wiener (J), para la equidad muestra que para los estratos arbóreo y arbustivo se presenta una equidad mayor en la microcuenca que en el Predio, por lo que las especies de estos estratos de la microcuenca tienden ligeramente a la igualdad; y el estrato herbáceo presenta una mayor equidad en el predio. En cuanto a la diversidad se asume que en la microcuenca para arbóreo y arbustivo hay más o menos que en el predio, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen especies





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

dominantes. Y por último la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia en ambas unidades por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al existir especies dominantes.

En cuanto a las especies que pudieran ponerse en riesgo que se encuentran en predio y no en microcuenca Para estrato arbóreo y arbustivo en todos los casos son especies consideradas comunes que en muchas ocasiones son consideradas vegetación secundaria, de borde o representantes de zonas alteradas, sin embargo están contempladas en el programa de rescate de flora.

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA VEGETACIÓN

De acuerdo con lo anterior, para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone lo siguiente:

Protección y conservación de la Flora del Predio.

Se propone llevar a cabo el Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre, mediante el cual se pretende mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF, a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre.

### COMPARACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD FAUNÍSTICA MICROCUENCA- PREDIO

Para la fauna se realizó una comparación de la población de los grupos faunísticos presentes en el Predio en relación con la población reportada para la microcuenca en el tipo de vegetación de selva baja.

### MAMÍFEROS

Cuadro. Comparación de mamíferos cuenca predio.

GRUPO	N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNA T-2010	CUENCA		PREDIO	
					INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
MAMÍFEROS	1	Didelphis virginiana	Tlacuache	ss	2	0.04878049	2	0.25
	2	Dasyopus novemcinctus	Armadillo	ss	2	0.04878049		
	3	Sylvilagus cunicularius	Conejo	ss	2	0.04878049		
	4	Sciurus aureogaster	Ardilla gris	ss	5	0.12195122		
	5	Sigmodon hispidus	Rata	ss	3	0.07317073		
	6	Liomys irroratus	Ratón de abazones	ss	4	0.09756098		
	7	Mephitis macroura	Zorrillo	Ss	1	0.02439024		
	8	Nasua narica	Tejón	ss	2	0.04878049	1	0.125
	9	Procyon lotor	Mapache	Ss	5	0.12195122	4	0.5
	10	Micronycteris megalotis	Murciélago	Ss	6	0.14634146		
11	Sturmira ludovici	Murciélago	Ss	2	0.04878049			
12	Artibeus intermedius	Murciélago	Ss	7	0.17073171			
		TOTAL			41	1	8	1





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 4 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 12 especies presentes en la cuenca.

Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 4 especies con 8 individuos y en la cuenca se encontraron 12 especies con 41 individuos.

De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca la especie más representativa es el murciélago (*Micronycteris megalotis*) con un  $AR=0.17$  y en el Predio las especies más representativas son el mapache (*Procyon lotor*). Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.

### Aves

Cuadro. Comparación de aves cuenca predio.

GRUPO	N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	CUENCA		PREDIO	
					INDIVIDUOS	ABUNDANCIA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
AVES					2	0.0571428 6	2	0.2
	2	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	ss	6	0.1714285 7	3	0.3
	3	<i>Columbina inca</i>	Tortolita	ss	2	0.0571428 6	2	0.2
	4	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma	ss	2	0.0571428 6	3	0.3
	5	<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	ss	5	0.1428571 4		
	6	<i>Tyrannus cassirostris</i>	Tirano piquigruoso	ss	6	0.1714285 7		
	7	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	ss	10	0.2857142 9		
	8	<i>Picoides scalaris</i>	Carpinterillo mexicano	ss	1	0.0285714 3		
	9	<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí de berilo	ss	1	0.0285714 3		
	10	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis	ss	3	0.2307692 3		
		TOTAL			13	1	10	1

De la tabla anterior se infiere lo siguiente:

\* El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 4 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 10 especies presentes en la cuenca.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

\* Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 4 especies con 10 individuos y en la cuenca se encontraron 10 especies con 13 individuos.

\* De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca la especie más representativa es Zanate mexicano con un  $AR=0.28$  y en el Predio las especies más representativas son el mapache Zopilote negro con  $AR=0.3$ .

\* Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.

### REPTILES

Cuadro. Comparación de reptiles cuenca predio.

GRUPO	N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059 SEMARNAT-2010	CUENCA		PREDIO	
					INDIVIDUOS	ABUNDANCIA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
REPTILES	1	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	A*	2	0.153846 15	2	0.69314718
	2	<i>Plestiodon brevirostris</i>	Lagartija	ss	6	0.461538 46		
	3	<i>Aspidocelis sp.</i>	Cuije	ss	2	0.153846 15	2	0.69314718
	4	<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata	A	3	0.230769 23		
		TOTAL			13	1	4	1.38629436

De la tabla anterior se desprende lo siguiente:

\* El predio presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 2 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 4 especies presentes en la cuenca.

\* Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 2 especies con 4 individuos y en la cuenca se encontraron 4 especies con 13 individuos.

\* De acuerdo a la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca la especie más representativa es la Lagartija arcoiris (*Plestiodon brevirostris*) con un  $AR=0.46$  y en el Predio las especies más representativas son *Ctenosaura pectinata* y *Aspidocelis sp.* con un  $AR=0.69$ .

\* Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO  
OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

diversidad en la cuenca. Para el caso de la iguana negra está considerada en el programa de fauna.

**Anfibios**

Cuadro. Comparación de anfibios cuenca predio.

GRUPO	N°	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059 SEMARNAT-2010	CUENCA		PREDIO	
					INDIVIDUOS	ABUNDANCIA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
ANFIBIOS	1	<i>Syrrophus nitidus</i>	Sapito	ss	1	0.5		
	2	<i>Ollotis sp.</i>	Sapo	ss	1	0.5	1	0
		TOTAL		2	2	1	1	0

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

- \* El predio presenta una composición faunística similar al de la Cuenca, sin embargo, la única especie presente en el Predio se encuentran bien representadas en las 2 especies de la cuenca.
- \* Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 1 especie con 1 individuos y en la cuenca se encontraron 2 especies con 2 individuos.
- \* De acuerdo con la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca las dos especies son representativas es la sapo (*Smilisca baudinii*) con un AR=0.5 y en el Predio la especie más representativa es la *Ollotis sp.*

**COMPARACIÓN DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD DE FAUNA**

En la siguiente tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad en el ecosistema de vegetación Secundaria de Selva Baja para la fauna en la cuenca y predio.

Cuadro. Comparación de índices de diversidad para fauna en cuenca predio.

GRUPO FAUNÍSTICO	ESPECIES		ÍNDICE DE MARGALEF		ÍNDICE DE SHANNON						ÍNDICE DE SIMPSON	
			RIQUEZA		EQUIDAD						DOMINANCIA	
	R	DMg	H'		H Max		J		D			
			Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio
Anfibios	2	1	1.4427	1.0000	0.6931	0.0000	0.6931	0.0000	0.3466	0.6931	0.5000	0.4805
Reptiles	4	2	1.1696	0.2500	1.2712	0.6931	1.3863	0.6931	0.3178	0.6356	0.3136	0.9609
Aves	9	4	2.2501	2.9000	1.9344	1.3863	2.1972	1.3863	0.2149	0.4836	0.1722	0.2600
Mamíferos	12	4	2.9621	2.8750	2.3419	1.3863	2.4849	1.3863	0.1952	0.5855	0.1077	0.3438





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

En la abundancia de las especies (R), se tiene que en la microcuenca para los 4 grupos faunísticos se presenta una abundancia mayor que la del predio.

En el Índice de Margalef (DMg) los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989).

Los anfibios presentan una riqueza en la microcuenca de 1.4427 y para predio de 1.0000 del predio, en la microcuenca se tiene una población baja respecto de predio.

Los reptiles presentan una riqueza en la microcuenca de 1.6 y para predio de 0.25, en la microcuenca se tiene una riqueza media y en el Predio bajo.

Las aves presentan una riqueza en la microcuenca de 2.25 y para predio de 2.9, en la microcuenca se tiene una riqueza alta y el predio se tiene una riqueza baja.

Los mamíferos presentan una riqueza en la microcuenca de 2.943 y para predio de 2.87, en ambas se tiene una riqueza baja.

En el índice Shannon Wiener (H), los valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies:

\* Los anfibios presentan una diversidad en la microcuenca de 0.60 y 0 en el predio, en la microcuenca se presenta una heterogeneidad baja.

\* Los reptiles presentan una diversidad en la microcuenca de 1.27 y de 0.69 en el predio, ambos presentan una heterogeneidad baja.

\* Las aves presentan una diversidad en la microcuenca de 1.93 y para predio de 3.032, en ambas se presenta una heterogeneidad baja.

\* Por último los mamíferos presentan una diversidad en la microcuenca de 2.34 y para predio de 1.38, ambos presentan una heterogeneidad baja. solo el grupo faunístico de las aves presentan una diversidad baja, lo anterior se explica debido a la perturbación que existe como consecuencia de las actividades antropogénicas, agrícolas.

En cuanto a la equidad:

Los anfibios presenta una equitatividad en la microcuenca de 0.3466 y para predio de 0.6931, Los reptiles presentan una equitatividad en la microcuenca de 0.3178 y para predio de 0.6356 del predio, Las aves presentan una equitatividad en la microcuenca de 0.2149 y para predio de 0.4836 del predio Los mamíferos presentan una equitatividad en la microcuenca de 0.1952 y para predio de 0.5855 del predio, considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004) se puede inferir que los grupos faunísticos tiende a la igualdad, ya que no existen especies dominantes, de ahí que tienda a una igualdad entre las especies.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

En el índice de Simpson (D) los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que los anfibios presentan una dominancia en la microcuenca de 0.5000 y para predio de 0.4805 del predio, en la microcuenca se presenta una dominancia baja y en el predio baja. Los reptiles presentan una dominancia en la microcuenca de 0.3136 y para predio de 0.9609 del predio, en ambas poblaciones se tiene una dominancia baja. Las aves presentan una dominancia en la microcuenca de 0.1722 y para predio de 0.2600 del predio, en ambas poblaciones se tiene una dominancia baja. Y los mamíferos presentan una dominancia en la microcuenca de 0.1077 y para predio de 0.3438 del predio, en ambas poblaciones se tiene una dominancia baja. Por los valores presentados se puede concluir que en los 4 grupos faunísticos de predio y microcuenca no existen especies muy dominantes.

De acuerdo con la tabla anterior, la abundancia de las especies (R) presenta una abundancia mayor en la microcuenca que en el predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) se presenta más riqueza en la microcuenca que en el Predio, el grupo faunístico de las aves son los que presentan la mayor riqueza. En cuanto al índice Shannon Wiener (J), para la equidad muestra que los grupos faunísticos en microcuenca y predio tienden a la equidad, es decir tienden a la igualdad, poca diversidad y baja probabilidad de ocurrencia. En cuanto a la diversidad se asume que la microcuenca presenta una alta heterogeneidad en comparación con la del Predio por lo que de acuerdo a los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies en el predio se encuentran distribuidas de manera uniforme.

### Diversidad.

El índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia baja en microcuenca en relación a la del predio, por lo que existe una mejor distribución de los individuos de las especies en la microcuenca al no existir especies muy dominantes. Por lo tanto, los grupos faunísticos en la microcuenca presentan mayor diversidad.

En el predio se observó 1 especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro. Especies de fauna enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, y presentes en el Predio.

No	Nombre Común	Nombre Científico	Nom 059 Semarnat 2010
1	Iguana Negra	<i>Ctenosaura Pectinata</i>	Ã

Para el caso de la mayoría de las especies están representadas y se encuentran comúnmente en la microcuenca y en la región la única especie listada en las NOM-059 es *Ctenosaura pectinata* que se encuentra bien respesentada en la microcuenca y en la región es una especie de amplia distribución.

### CONCLUSIÓN:

Con base en los índices de diversidad obtenidos, se determina que el ecosistema que se afectará con el CUSTF presenta más riqueza de flora y fauna en la microcuenca y densidades de los individuos de flora y fauna, por lo que el ecosistema de esta es más diverso y denso, por lo tanto, la dominancia se reduce y esto demuestra que no existe heterogeneidad, por lo que las





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

poblaciones de las especies afectadas en predio no se verán disminuidas en la cuenca, por lo tanto, la biodiversidad no se comprometería a nivel de predio ya que las especies que no están representadas en la microcuenca están consideradas en el programa de rescate y reubicación.

### MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA FAUNA.

El diseño de las medidas de mitigación son redactadas conforme a los estudios y cálculos en los apartados previos, como principal medida se propone:

Protección y conservación de la Fauna del Predio durante las actividades de cambio de uso de suelo.

Se propone llevar un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre con el fin de controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, sobre todo para las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La liberación de los animales capturados se realizará en áreas alejadas del movimiento de personal y maquinaria, la liberación debe hacerse en forma dispersa en las áreas circundantes al proyecto, procurando no acumular organismos en un solo sitio.

Las aves por su naturaleza y movilidad, por cuenta propia se alejarán de los sitios en donde haya presencia de obras relacionadas con el proyecto, sólo en caso de encontrar nidos con huevos o polluelos se procederá a su reubicación, al igual que las aves. Los mamíferos de tamaño grande tienden a abandonar las zonas donde la presencia humana genera ruido, luz, polvo, de acuerdo a lo anterior, en caso de encontrar alguna madriguera con crías, se considerará su reubicación.

Las especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en la cuenca y son de amplia distribución potencial, sin embargo, todos los individuos están considerados dentro del Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación en especial las especies enlistadas en la NOM-059- SEMARNAT- 2010.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, mantiene la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **la erosión de los suelos se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

### EROSIÓN POTENCIAL O QUE SE PUDIERA GENERAR EN EL SITIO DEL PROYECTO.

Para estimar la erosión hídrica potencial que se pudiera presentar en el área donde se solicita el CUSTF, se utilizó la metodología de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), propuesta por Wischmeier y Smith en 1978, modificada y adecuada para las diferentes





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

condiciones de México por Figueroa et al. 1991. Mediante la siguiente fórmula:

$$E_p = R K (L S) C P$$

Riesgo de Erosión o erosión potencial, se calcula como el producto de cuatro factores de la Ecuación Universal de Pérdida del Suelo (EUPS), y considera la exclusión de los dos factores restantes, el factor C de cobertura vegetal y el factor P, de prácticas de soporte. Estos últimos factores se emplearon con valor de 1 en este análisis.

Cuadro.- Comparativo de erosión antes y después del CUS.

	R	k	LS	c	p	t/ha año		para 0.1 ha t/ha año
Ep=	0.3675	0.016	369.2933	25		54.2916	antes del custf	5.4292
Ep=	0.492294151	0.016	369.2933	25		72.7204	en el custf	7.2720
Ep=	0.3675	0.016	369.2933	25	1	54.2916	después de aplicar las medidas	5.4292

La cantidad de suelo que potencialmente puede erosionarse y perderse del área propuesta para el cambio de uso de suelo, considerándose la eliminación total de la vegetación y si no se contemplan prácticas de conservación de suelos y del agua, se pueden perder 1.129 t/ha/año, esto resulta de la resta de 5.4292 que es la erosión actual en el predio y pasa a 7.272 ton/ha/año. Para el caso del predio por las acciones de cambio de uso de suelo se tendría un incremento por las 1.129 ton/ha/año.

### EROSIÓN EÓLICA

Para estimar la erosión eólica de los suelos se ha utilizado la Ecuación Universal de Perdida de Suelos (EUPS), que ha demostrado ser un modelo que permite medir en campo, la erosión actual y potencial además se utiliza como un instrumento de planeación para establecer las prácticas y obras de conservación de suelos para que hagan que la erosión actual sea menor que la tasa máxima permisible de erosión. La tasa máxima permisible de pérdida de suelo es de 10 t/ha mayores pérdidas significan degradación.

Estimación de la Erosión Potencial en el predio.

Sin embargo, cuando en el predio se establezca el proyecto, se evidencia la erosión potencial susceptible a desarrollarse si no se procuran medidas de control efectivas. Así, considerando los valores previamente estimados se calcula la erosión potencial sustituyendo estos valores en (EUPS) resultando de la siguiente manera:

La erosión potencial indica que si no existe cobertura del suelo (suelo desnudo) y no se tienen prácticas de conservación del suelo y del agua, se pierden 1.27 ton/ha/año. Sin embargo, al aplicar el Factor (P) de prácticas mecánicas como alternativa para reducir la erosión de los suelos se tiene el uso de las prácticas de conservación de suelos para no alcanzar las pérdidas de suelo máximas permisibles. El factor P se estima comparando las pérdidas de suelo de un





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO  
OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

lote con prácticas de conservación y un lote desnudo y el valor que se obtiene varía de 0 a 1. Si el valor de P es cercano a 0, entonces hay una gran eficiencia en la obra o práctica seleccionada y si el valor es cercano a 1, entonces la eficiencia de la obra es muy baja para reducir la erosión.

Es importante notar que la eficiencia que se logra con el uso de las prácticas mecánicas es menor que la que se alcanza con el uso de la vegetación y el manejo del cultivo Sin embargo, cuando se combinan el uso de la vegetación y la práctica mecánica existe un efecto doble. Para determinar el efecto de las prácticas de manejo y de las obras de conservación del suelo, es necesario seleccionar las prácticas de manejo de la vegetación y como última instancia se realizarían las obras y prácticas de conservación del suelo y agua. Considerando que el área por afectar quedaría totalmente desprovista de vegetación, y combinado con la construcción de zanjas el valor de P sería de 0.05 que al sustituirlo en la ecuación quedaría:

Estos resultados indican que el técnico forestal cuenta con las herramientas para establecer las prácticas que reduzcan la erosión de los suelos, y así disponer de alternativas que convengan a la conservación del entorno ecológico. El anterior resultado solo es para estimar la pérdida de suelo en el proyecto considerando las prácticas de franjas al contorno.

En consecuencia, con el establecimiento del proyecto y prácticas mecánicas implementadas, la erosión se estima en 1.27 ton/ha/año mediante erosión eólica, es decir, la erosión aportada por el proyecto (diferencia entre la erosión actual sin el proyecto y con el proyecto).

A continuación se presenta el resumen de la estimación de erosión eólica para el predio:

Erosión actual	
E=	0.6351
Erosión potencial	
E=	1.2703
Erosión con prácticas de conservación	
E=	0.6351

**EROSIÓN HÍDRICA**

Cálculo de erosión Hídrica: Para estimar la cantidad de suelo que se pierde actualmente por erosión en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y la que se incrementaría al realizar la remoción de la vegetación forestal se ha utilizado la fórmula universal de pérdida de suelos modificada con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, ya que esta metodología no es la correspondiente a la ecuación universal de los suelos, la cual se empleada en el proceso de Ordenamiento General del Territorio.

Tabla se presenta el resumen de la estimación de la erosión antes y después del proyecto.

Cuadro.- Estimación de la erosión hídrica.

VARIABLE	EROSIÓN ACTUAL	EROSIÓN PROYECTO CON
IALLU	230 637848	230 6378482
CAERO	1	1
CATEX	0.3	0.3
CATOP	3.5	3.5
CAUSO	0.15	0.4
TASA DE EROSION POR HA	36 3254611	96 86789625
TASA DE EROSION PARA PREDIO	3 63254611	9 686789625





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

La erosión actual del predio es de 3.6325 toneladas/ha/año y se incrementaría a 9.6867 toneladas/ha/año, para el proyecto. Por lo que una vez estableciendo las actividades de conservación de suelo y de Infiltración se tendría un balance neutro así no se incrementaría la erosión en el predio.

De la misma manera se contempla una zona receptora de la vegetación a reubicar y realizar las obras de conservación de suelos, la cual será de 0.2 ha en la cual se realizaran las zanjas trincheras 64 que captaran 8.12 m3. Además de obras de conservación de suelos como la siembra mensajes individuales de los individuos rescatados y propagados dentro del área del proyecto.

De la misma manera para contener la erosión se realizaran 64 terrazas individuales para contener la erosión.

### ESCENARIO EROSIÓN 1 (actual)

#### Erosión

Las Tasas de erosión actuales se presentan continuación, se estimo la erosión potencial, erosión eólica y erosión hídrica teniendo los siguientes valores:

	R	k	LS	c	p	t/ha año		para 0.1 ha t/ha año
Ep=	0.3675	0.016	369.2933	25		54.2916	antes del cus	5.4292

La erosión que ocurre actualmente en el predio es de 5.4292 t/ha/año.

#### Erosión hídrica

Del cálculo de la Estimación de la erosión hídrica se obtiene el siguiente cuadro.

VARIABLE	EROSION ACTUAL
IALLU	230.63
CAERO	1
CATEX	0.3
CATOP	3.5
CAUSQ	0.15
TASA DE EROSION POR HA	36.32
TASA DE EROSION PARA PREDIO	3.63

La erosión actual del predio es de 3.6325 toneladas/ha/año por erosión hídrica.

#### Erosión eólica

Es decir, una estimación de erosión actual en el predio de 0.63 ton/ha/año.

Erosión actual	
E=	0.6351





**OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO**  
**OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

**ESCENARIO 2 EROSION (con el CUS)**

Tasa de erosión que se presentaría una vez eliminada la vegetación forestal, considerando el tiempo en que el suelo permanecerá desnudo.

	R	k	LS	c	p	t/ha año		para 0.1 ha t/ha año
Ep=	0.3675	0.016	369.2933	25		54.2916	antes del cus	5.4292
Ep=	0.49229415 1	0.016	369.2933	25		72.7204	en el cus	7.2720

La cantidad de suelo que potencialmente puede erosionarse y perderse del área propuesta para el cambio de uso de suelo, considerándose la eliminación total de la vegetación y si no se contemplan prácticas de conservación de suelos y del agua, se pueden perder 1.129 t/ha/año, esto resulta de la resta de 5.4292 que es la erosión actual en el predio y pasa a 7.272 ton/ha/año. Para el caso del predio por las acciones de cambio de uso de suelo se tendría un incremento por las 1.129 ton/ha/año.

La erosión actual del predio es de 3.6325 toneladas/ha/año y se incrementaría a 9.6867 toneladas/ha/año, para el proyecto. Por lo que una vez estableciendo las actividades de conservación de suelo y de Infiltración se tendría un balance neutro así no se incrementaría la erosión en el predio.

Resumen de incremento en la erosión con la implementación del predio.

TIPO	para 0.1 ha t/ha año
EROSION	1.1279
EROSION EÓLICA	0.6352
EROSION HÍDRICA	6.0542
TOTAL	7.8173

**ESCENARIO 3. Erosión con medidas de mitigación**

La estimación del volumen del suelo que se tendría o se recuperaría con la implementación de cada una de las medidas de mitigación propuestas referidas es de 7.81 t/ha/año y la superficie en donde las obras de conservación de suelo se indica donde serán realizadas.

**EROSIÓN CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA COMPENSAR AFECTACIONES**

Debido a las actividades que se llevarán a cabo en el desarrollo del proyecto y que afectarán al suelo, se pretende poner en marcha una serie de medidas de mitigación, así como un programa de reforestación de 0.2 hectáreas que primeramente reducirán la afectación por el desarrollo del proyecto y segundo reducirán la tasa de erosión actual en la zona del proyecto.

Aunado a lo anterior, el promovente, si fuera necesario realizará la infraestructura hidráulica





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

necesaria para la protección del suelo y el libre escurrimiento del agua superficial y evitar la erosión hídrica. Así mismo, para evitar la pérdida acelerada de suelo en el área propuesta para cambio de uso de suelo, se construirá un drenaje perimetral para coleccionar las avenidas máximas en la temporada de lluvia.

Otra de las medidas de mitigación propuesta es la reutilización del suelo producto del despalme, así como su revegetación.

Número de zanjas

De acuerdo con el número de pérdidas por escurrimiento 7.8 m<sup>3</sup> se propone la construcción de 64 zanjas de 3 metros lineales con una capacidad 8.12 m<sup>3</sup> por año, tomando que se instalarán 5 años cada zanja captura 40.7 M<sup>3</sup> en cinco años.

Tabla.- Número de zanjas.

longitud (m) propuesta	zanja de 3m capta (l) por año	5 años de captura	total de zanjas durante 5 años
3	127.008	5.7	64 zanjas

Por la pérdida de suelo y erosión generada por el cambio de uso de suelo se instalarán 64 Zanjas de 45 cm y un ancho de plantilla (P) de 60 cm. Para el bordo, se obtiene la altura (H) con un valor de 45 cm y una base (B) de 90 cm tendrá una capacidad de retención de 127 L3 por zanja de tres metros, así con el número de pérdidas por escurrimiento 7.81 m<sup>3</sup> se propone la construcción de 64 zanjas trincheras de 3 metros lineales con una capacidad 127 l3 por año por 64 se tendrá una captura de 8.1 m<sup>3</sup> por año, tomando que se instalarán 5 años cada zanja captura 40.7m<sup>3</sup> en cinco años. Con esto no se compromete la capacidad productiva y de protección contra la erosión del suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la erosión de los suelos se mitiga.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **la capacidad de almacenamiento de carbono se mitigue**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La estimación de carbono para el predio es de 0.3526 toneladas que se afectarán por el cambio de uso de suelo. Con base en lo anterior es una afectación menor de 16 árboles que están bien representados a nivel de microcuencia por lo que solo se presenta afectaciones a nivel de predio.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Cuadro.- Volumen y CO2 estimado por el CUS.

nombre científico	nombre común	num. Ind.	STATUS Nom-059	Vol.R.T.A. (m3)	CO2 (ton)
<i>Ardisia mexicana</i>	mangle de cerro	1	SS	0.0802	0.0034
<i>Astronium graveolens</i>	pistache	3	A	0.3440	0.0147
<i>Diospyros nigra</i>	zapote	3	SS	0.8792	0.0375
<i>Peltogine mexicana</i>	palo morado	6	A	5.6415	0.2408
<i>Poeppigia procera</i>	parotillo	1	SS	0.0963	0.0041
<i>Simarouba amara</i>	aceituno	1	SS	1.0282	0.0439
<i>Vitex mollis</i>	azul	1	SS	0.1911	0.0082
TOTAL		16		8.2605	0.3526

De acuerdo con los resultados obtenidos, la producción de carbono estimado para el Predio en el ecosistema de vegetación de selva baja es de 0.35 ton/año, por lo que el oxígeno que se dejaría de producir por el CUSTF en el Predio es de 0.9403 ton/año.

La captación de carbono depende de las especies de plantas, del contenido de materia orgánica, la estructura de edades de los árboles y el tipo de suelo y factores climáticos.

Este servicio ambiental en la cuenca es de importancia baja y el nivel de afectación por el CUSTF será un nivel bajo, ya que la vegetación presente en el Predio corresponde a vegetación forestal escasa en estado bajo de conservación, durante los trabajos en campo se observó que en la zona donde se ubica el predio existen árboles introducidos; estas actividades han causado la pérdida de la cubierta vegetal forestal y la modificación en los patrones de distribución y calidad de las comunidades bióticas; por lo que, por su condición biológica actual captura 0.35 ton/año de carbono y 0.94 ton/año de oxígeno.

Aunado a lo anterior la cuenca respecto al predio representa el 0.001%, sin embargo derivado del CUSTF como medida de compensación se tiene propuesta la repoblación vegetal con de 54 árboles y 132 arbustos y el establecimiento de 64 zanjas trincheras en una superficie de 0.2 ha mediante la ejecución del Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre; así mismo se realizará el Pago al Fondo Forestal Mexicano por motivo de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, que tiene como propósito llevar a cabo acciones de restauración de suelos, reforestación y mantenimiento de los ecosistemas forestales deteriorados.

De la misma manera con el programa de rescate, reubicación se tendrá un mayor balance por captura de CO2 y generación de O2. Así como es en la mayoría de las especies tropicales el mayor almacenamiento de CO2 se da en edades tempranas y juveniles así como la generación de O2, por lo que con el programa de rescate y reubicación se tendrá en 5-7 años una tasa de captura de CO2 y generación de oxígeno similar a la existente (Solorzano y Vega-Jara, 2021).

ESCENARIO PARA LA CAPTACIÓN DE CARBONO	CAPTACIÓN (T)
PÉRDIDA POR EL CUSTF (VEGETACIÓN Y SUELO)	0.35
RECUPERACIÓN CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN/COMPENSACIÓN (0.2 HA)	16.2





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **la capacidad de almacenamiento se mitiga.**

4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

### ESCENARIO 1. EL VOLUMEN DE AGUA QUE SE CAPTA EN LAS CONDICIONES ACTUALES.

Tipo de vegetación Superficie (m<sup>2</sup>) Ce Precipitación media anual (m) Volumen de escurrimiento anual m<sup>3</sup>.

Cuadro.- Valores de erosión actual.

Antes del cus									
Tipo de vegetación	Uso de suelo actual	Superficie (m <sup>2</sup> )	Precipitación (m <sup>3</sup> )	Cobertura en (%)	Constante (k)	Coefficiente de escurrimiento	Volumen medio de escurrimiento m <sup>3</sup>	Vol. Escurrimiento m <sup>3</sup> año	Vol. Infiltración, evaporación o percolación m <sup>3</sup> .
Selva baja	Forestal	1000	1.314	50 - 75%	0.07	0.208	19.1318	3.9794	15.1524
<b>Total</b>		1000					19.1318		

Se obtiene un volumen de escurrimiento anual de 19.13 m<sup>3</sup>. Dado lo anterior se presenta un volumen de escurrimiento en mayor proporción (18%) comparado con el volumen de escurrimiento actual en el área forestal a remover el cual fue de 15.4 m<sup>3</sup>. Lo anterior se debe a que una mayor cobertura vegetal el grado de infiltración será mayor comparado con una superficie con menor cobertura vegetal, en donde, se presentaría un volumen de escurrimiento mucho mayor.

### ESCENARIO 2. EL VOLUMEN QUE SE CAPTARÍA CON LA REMOCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN EL TIEMPO QUE EL SUELO PERMANECERÁ SIN LA CUBIERTA VEGETAL.

Cuadro.- Comparativo en infiltración.

antes del cus									
Tipo de vegetación	Uso de suelo actual	Superficie (m <sup>2</sup> )	precipitación (m <sup>3</sup> )	Cobertura en (%)	Constante (k)	Coefficiente de escurrimiento	Volumen medio de escurrimiento m <sup>3</sup>	Vol. Escurrimiento m <sup>3</sup> año	Vol. Infiltración, evaporación o percolación m <sup>3</sup> .
Selva baja	forestal	1000	1.314	50 - 75%	0.07	0.208	19.1318	3.9794	15.1524
<b>TOTAL</b>		1000					19.1318		
después del cus									
Tipo de vegetación	Uso de suelo actual	Superficie (m <sup>2</sup> )	precipitación (m <sup>3</sup> )	Cobertura en (%)	Constante (k)	Coefficiente de escurrimiento	Volumen medio de escurrimiento m <sup>3</sup>	Vol. Escurrimiento m <sup>3</sup> año	Vol. Infiltración, evaporación o percolación m <sup>3</sup> .
agrícola	agrícola	1000	1.314	50 - 75%	0.07	0.2837	26.0947	7.4031	18.6917

*Handwritten blue scribbles and lines.*





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Con la implementación de 64 zanjas se igualará la pérdida por infiltración y se compensará la erosión por la construcción del proyecto. Por lo tanto, una vez establecida la medida de mitigación antes descrita, la cantidad de agua que se dejaría de infiltrar por hectárea sería el siguiente:

Infiltración actual=  $19.13 \text{ m}^3$ , considerando que de estos  $19.13 \text{ m}^3$ ,  $15.15 \text{ m}^3$  se infiltran evaporan o percolan, y el volumen de escurrimiento que se incrementa por el cambio de uso de suelo es de  $3.97 \text{ m}^3$  que resultan de la resta  $7.4031 \text{ m}^3$  menos  $3.9794 \text{ m}^3$ . El volumen de agua que se infiltrará después de implementar la medida de mitigación sería de  $8.128 \text{ m}^3$ .

**ESCENARIO 3. LA ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN DE CAPTACIÓN DE AGUA, QUE FAVORECERÁ COMO RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE CADA UNA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS.**

Infiltración actual=  $19.13 \text{ m}^3$ , considerando que de estos  $19.13 \text{ m}^3$ ,  $15.15 \text{ m}^3$  se infiltran evaporan o percolan, y el volumen de escurrimiento que se incrementa por el cambio de uso de suelo es de  $3.97 \text{ m}^3$  que resultan de la resta  $7.4031 \text{ m}^3$  menos  $3.9794 \text{ m}^3$ .

El volumen de agua que se infiltrará después de implementar la medida de mitigación sería de  $8.128 \text{ m}^3$ .

La reforestación de 0.2 hectáreas dentro del proyecto, representa el doble de la superficie solicitada para el cambio de uso del suelo (0.1 hectáreas).

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta de las hipótesis normativas que establece el artículo 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga.**

- i. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 93, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 93, párrafos, segundo y tercero, establecen:

*En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la Secretaría deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las opiniones técnicas emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.*

*Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Tratándose de terrenos ubicados en territorios indígenas, la autorización de cambio de uso de suelo además deberá acompañarse de medidas de consulta previa, libre, informada, culturalmente adecuada y de buena fe, en los términos de la legislación aplicable.*

- 1.- En reunión del Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos,





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

dependiente del Consejo Estatal Forestal de fecha 24 de octubre de 2022, y después de haber revisado y analizado previamente la solicitud y sus anexos de autorización para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, sus integrantes emitieron su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado Casa Carolina, ubicado en Paseo de La Bahía, La Cima, Acapulco, Guerrero. 2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manifestó y comprometió a lo siguiente:

### **Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.**

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 141 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, dicho programa se anexa al presente Resolutivo.

### **Programa de rescate y reubicación de especies de la fauna.**

Se propone llevar un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre con el fin de controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, sobre todo para las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La liberación de los animales capturados se realizará en áreas alejadas del movimiento de personal y maquinaria, la liberación debe hacerse en forma dispersa en las áreas circundantes al proyecto, procurando no acumular organismos en un solo sitio.

### **Programas de ordenamiento ecológicos.**

El Proyecto de acuerdo al POEGT, se vincula con el Grupo II, las cuales se encuentran dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana. Debido a que corresponde a la construcción de una vivienda la cual requiere de la dotación de servicios, y la cual se encuentra acorde a los lineamientos municipales de uso de suelo. El reactor del desarrollo es el turismo.

Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Guerrero: El Estado de Guerrero no cuenta con un Plan de Ordenamiento Ecológico, situación que ha provocado cambio de los usos de suelo en forma irracional, el aumento de la deforestación, la erosión del suelo, contaminación del agua y suelo, la explotación irracional de importantes recursos pesqueros en las principales cuencas hidrológicas y áreas costeras, además existe una severa distorsión en el ordenamiento del territorio con relación a la diversidad regional de los recursos naturales, con la finalidad de no ser parte de esta problemática el desarrollo del proyecto se realizará conforme a lo que establecen las leyes federales y estatales en cuanto al ambiente se refieran.

Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006: Política de Protección de Uso Activo: El proyecto no





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

atraviesa por algún núcleo establecido como ANPs ni sitios con presencia de vestigios arqueológicos del Preclásico, Clásico y Postclásico.

**Política de Aprovechamiento con Impulso para las Actividades Primarias:** Con la construcción se pretende llevar a cabo las prácticas vivienda lo que conlleva el crecimiento de estas actividades y la economía para la región.

**Política de Aprovechamiento con Regulación para la Actividad Minera:** El proyecto ayudará al desarrollo económico de la zona con el impulso de la actividad minera, siempre y cuando se haga apegándose a la normatividad ambiental y restituyendo los impactos negativos a la naturaleza.

**Política de Aprovechamiento y Consolidación Urbano:** En este caso la construcción contribuirá con el equipamiento urbano facilitando las actividades tanto en los sectores primarios.

### **Normas Oficiales Mexicanas.**

El Proyecto tramitará la MIA, y el ETJ que se solicitara ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización en materia de Cambio de Uso de Suelo e Impacto Ambiental.

Se realizará el Pago al Fondo Forestal Mexicano por motivo de Compensación Ambiental por Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales, que tiene como propósito llevar a cabo acciones de restauración de suelos, reforestación y mantenimiento de los ecosistemas forestales deteriorados.

NOM-059-SEMARNAT-2010: tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes.

En lo que respecta a la vegetación forestal y fauna en el predio no existe ninguna especie enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para la flora y Fauna, en el predio no se reportaron especies que estén enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. No obstante, se ejecutará un programa de reubicación y rescate de flora para compensar los daños provocados por el proyecto. Y para la Fauna se realizarán actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre.

### **Programas de Manejo de ANPs.**

En el proyecto no se localiza ninguna área natural protegida.

### **Planes y Programas de Desarrollo Urbano.**

Plan Director Urbano de la zona metropolitana de Acapulco de Juárez, Gro. (1998 versión 2001).

El proyecto se rige en materia de desarrollo urbano bajo la normatividad enunciada en el Plan





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco de Juárez (1998), su Reglamento y las Normas Complementarias del mismo (2001), así como en el Reglamento de Construcciones del Municipio.

De acuerdo con el análisis de dicha normatividad existente, para el predio en que se pretende desarrollar el proyecto se obtiene la siguiente potencialidad:

TNE 40-70, TURÍSTICO CON NORMATIVIDAD ECOLÓGICA. Apta para actividades turísticas de bajo impacto e intensidad de construcción y protección de su entorno ambiental e integración del sitio.

La zonificación Turística con Normatividad Ecológica se aplica a las áreas que tienen vocación turística pero que debido a las características de su entorno ambiental se debe cuidar su integración y la proyección del sitio. No se encuentra inmediatamente adyacente a ningún cuerpo de agua significativo. Zonificación Turística con Normatividad Ecológica

El área en el que se pretende instalar el Proyecto se localiza en el Lote 42 Sector 3a, sobre la Av. Paseo de la Cima, Lote 42 de 1,000.00 m<sup>2</sup>, del Condominio La Cima Club Residencial, que se encuentra ubicado en el fraccionamiento Cumbres de Llano Largo. Se pretende desarrollar una villa sobre una superficie que cuenta con vegetación forestal sobre los 1,000.00 m<sup>2</sup>, de los cuales se afectarán 253 m<sup>2</sup> por concepto de desplante de la villa, 54.39 m<sup>2</sup> para alberca, el resto corresponde a áreas verdes.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Al respecto la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) menciona en su Artículo 28: Para desarrollar el proyecto se debe obtener previamente la autorización de impacto ambiental por parte de la autoridad federal, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Dicho artículo establece que, 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.

- ii. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 97 de la LGDFS, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 97 establece:

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales donde la pérdida de cubierta forestal fue ocasionada por incendio, tala o desmonte sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.*

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado, desmontado o talado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, desmontado o talado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **no se observaron vestigios de incendios forestales.**

- III. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 144 y 152 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° GRO.SGPARN.UARRN.0991/2022 de fecha 08 de noviembre de 2022, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$8,447.11 (ocho mil cuatrocientos cuarenta y siete pesos 11/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .46 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

- IV. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 144, párrafo primero, del RLGDFS, mediante ESCRITO DE FOLIO 221440 de fecha 30 de noviembre de 2022, recibido en esta Oficina de Representación el 01 de diciembre de 2022, C. CAROLINA RUIZ CARDONA, en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 8,447.11 (ocho mil cuatrocientos cuarenta y siete pesos 11/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de .46 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Guerrero.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 3 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción VII, Inciso a), 34 y 35 fracción XIV del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

### RESUELVE

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 0.1 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de, promovido por C. CAROLINA RUIZ CARDONA, en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, bajo los siguientes:

### TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva baja caducifolia y el cambio de uso de suelo que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

Polígono: VILLA CAROLINA

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
----------	---------	--------------	--------------





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
VILLA CAROLINA	1	409448.58	1860128.98
VILLA CAROLINA	2	409436.3	1860158.92
VILLA CAROLINA	3	409461.66	1860173.5
VILLA CAROLINA	4	409476.39	1860142.82

- ii. Los volúmenes de las materias primas forestales a remover por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y el Código de Identificación para acreditar la legal procedencia de dichas materias primas forestales son los siguientes:

PREDIO AFECTADO: CLUB RESIDENCIAL LA CIMA MARQUEZ

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-12-001-CRC-001/22

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Gliricidia sepium	1	1	Metros cúbicos r.t.a.
Momordica charantia	97	97	Individuos
Bursera simaruba	1	1	Metros cúbicos r.t.a.
Cymbopogon citratus	234	234	Individuos
Heliocarpus donnell-smithii	4	4	Individuos
Muntingia calabura	1	1	Individuos
Sapium macrocarpum	1	1	Individuos
Vitex mollis	1	.01911	Metros cúbicos r.t.a.
Mimosa pigra	6	6	Individuos
Diospyros sp.	3	.8792	Metros cúbicos r.t.a.
Astronium graveolens	18	.344	Metros cúbicos r.t.a.
Bauhinia sp.	6	6	Individuos
Amaranthus hibridus	234	234	Individuos
Poeppigia procera	2	2	Individuos
Areca sp.	2	2	Individuos
Peltogyne sp.	6	5.6415	Metros cúbicos r.t.a.
Comocladia mollissima	12	12	Individuos
Calatola mollis	16	16	Metros cúbicos r.t.a.
Simarouba amara	1	1.0282	Metros cúbicos r.t.a.

- iii. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

- IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 141 último párrafo de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegetación y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegetación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.
- VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

- ix. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- x. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- xi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- xii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Términ XV de este Resolutivo.
- xiii. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Oficina de Representación la documentación correspondiente.
- xiv. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Oficina de Representación, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- xv. Se deberá presentar a esta Oficina de Representación con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes INICIAL, SEMESTRAL y uno de FINIQUITO al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xvi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de con copia a esta Oficina de Representación de la





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Oficina de Representación, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.
- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 35, fracción XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

**SEGUNDO.** Con fundamento en el artículo 16 fracciones VII y IX de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, se hace de su conocimiento:

- I. El C. CAROLINA RUIZ CARDONA, será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El C. CAROLINA RUIZ CARDONA, será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. El C. CAROLINA RUIZ CARDONA, es el único titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.
- V. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Oficina de Representación, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras





## OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE GUERRERO OFICIO N° GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a C. CAROLINA RUIZ CARDONA, en su carácter de PROPIETARIA LOTE S4-L8, la presente resolución del proyecto denominado **VILLA CAROLINA**, con ubicación en el o los municipio(s) de en el estado de, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

### ATENTAMENTE

### EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo SÉPTIMO transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el C. Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

**C. ARMANDO SÁNCHEZ GÓMEZ**



"Las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.e.p. Ing. Alberto Julián Escamilla Nava.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.

Biol. Omar Eduardo Magallanes Telumbre.- Encargado de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Expediente.

ASG/NCG/MLL/OBG.







**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

**Bitácora:** 12/DS-0030/09/22

Asunto: Programa de rescate y reubicación de flora silvestre del proyecto denominado: **"Villa Carolina"**.

Chilpancingo, Guerrero, a 14 de diciembre del 2022.

## ANEXO:

### **PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA DEL PROYECTO VILLA CAROLINA.**

#### **1.- PRESENTACIÓN**

El proyecto general denominado **VILLA CAROLINA** se encuentra ubicado en un lote de la zona residencial "Condominio Maestro: La Cima Club Residencial". En la calle "Paseo de la Cima". El proyecto de construcción de una casa habitacional en una superficie total de 1000 m<sup>2</sup> (0.1 ha). Las afectaciones están contempladas sobre un terreno en uso forestal con vegetación de selva baja caducifolia en proceso de degradación que presenta alto grado de alteración ya que existen especies consideradas vegetación secundaria.

#### **2.- INTRODUCCIÓN.**

El presente programa se enfoca específicamente al CUSTF en una superficie de 0.1 ha de la vegetación del Ecosistema de selva baja caducifolia en proceso de degradación que se somete a evaluación para desarrollar las obras que requiere el proyecto habitacional.

El presente Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre, se vincula con el Estudio Técnico Justificativo para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales por la implementación del Proyecto Residencial "VILLA CAROLINA", ubicado en la zona sur del Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

La supervisión y/o ejecución del presente programa estará a cargo de especialistas en la materia por parte de la empresa promovente del proyecto en cuestión y por el prestador de servicios ambientales, quienes supervisarán que en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, operación) se cumpla con todas y cada una de las medidas de prevención y mitigación descritas en los diferentes estudios contemplados para la realización del proyecto en cuestión (Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales), así como cumplir con la normatividad ambiental vigente.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

### 3.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

#### 3.1.- NOMBRE DEL PROYECTO:

VILLA CAROLINA

#### 3.2.- NOMBRE DEL PROMOVENTE

CAROLINA RUIZ CARDONA

#### 3.3.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de construcción de una casa habitacional no incluye la construcción de andadores, áreas verdes y dotación de servicios ya que se cuentan con los servicios de luz, agua potable y drenaje sanitario ofertado por el municipio, todo esto dentro de una superficie total de 1000 m<sup>2</sup> (0.1 ha). Las afectaciones están contempladas sobre un terreno en uso forestal con selva baja caducifolia que presenta alto grado de alteración ya que dominan especies consideradas vegetación secundaria.

Identificación Geográfica.

ID	X	Y
1	409448.58	1860128.98
2	409436.30	1860158.92
3	409461.66	1860173.50
4	409476.39	1860142.82

Cuadro 1. Coordenadas UTM datum wgs 1984 zn 14.

### 4.- OBJETIVOS

#### 4.1.-GENERAL.

Rescate y reubicación de plantas que se encuentren en el área a impactar por el Proyecto habitacional mediante el rescate, extracción y reubicación de los individuos seleccionados que no están presentes en microcuencia y especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se proponen, proporcionándoles las condiciones y cuidados adecuados para su óptimo desarrollo.

#### 4.2.- PARTICULARES

Rescatar y reubicar especies como ***Simarouba amara***, ***Muntingia calabura***, ***Poeppigia procera*** y ***Sapium macrocarpum*** especies que no están representadas en la microcuencia.

Rescatar y reubicar especies como ***Peltogine mexicana*** y ***Astronium graveolens*** especies listadas en la norma 059 la conservación de las mismas.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Dar atención al Artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como a la fracción VIII del Artículo 121 de su Reglamento en vigor, relativos a las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales (Flora).

Compensar a través de medidas de mitigación y control de impactos ambientales negativos del proyecto a la biodiversidad de la zona, en forma paralela al desarrollo de las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto mediante la reubicación y rescate de especies.

Monitoreo y seguimiento de los individuos rescatados. Formulación de informes de actividades efectuadas, cantidades de las plantas rescatadas y reubicadas, áreas utilizadas y los índices de sobrevivencia obtenidos.

## 5.- METAS.

Reubicación y reforestación de **54 árboles y 132 arbustos**, las especies serán rescatadas por estacas, plantas serán producidas de las especies, las densidades serán aplicadas conforme a la estructura original o del tipo de vegetación a afectar así los IVI serán los que dictan las densidades, para el caso de las especies poco frecuentes son especies de vegetación secundaria en todos los casos tanto abundantes como comunes son especies abundantes y comunes muchas de ellas consideradas son vegetación secundaria.

## 6.- ÁREA DEL PROYECTO.

El Proyecto de construcción cuenta presenta una superficie total de 0.1 ha, se solicita para cambio de uso de **suelo 0.1 ha.**

### 6.1.- UBICACIÓN GEOPOLÍTICA.

El presente estudio se localiza en el municipio de Acapulco, en la región Acapulco del estado de Guerrero. La construcción del proyecto tiene las siguientes coordenadas UTM.

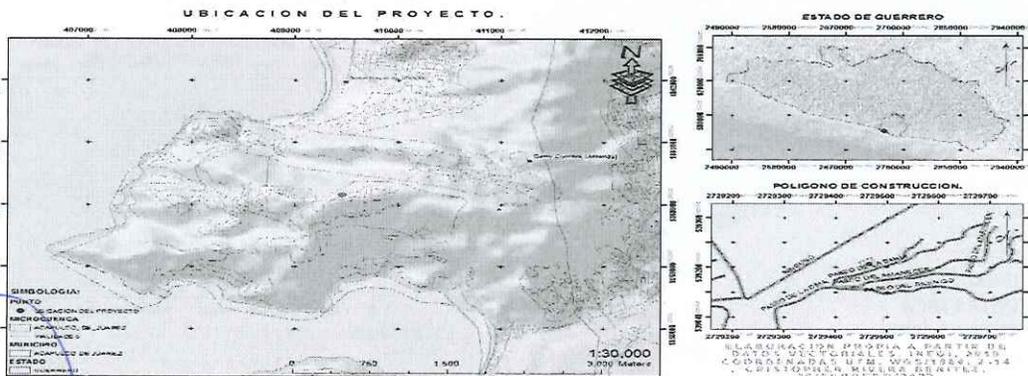


Imagen 1.- Ubicación municipal y estatal del área del proyecto.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

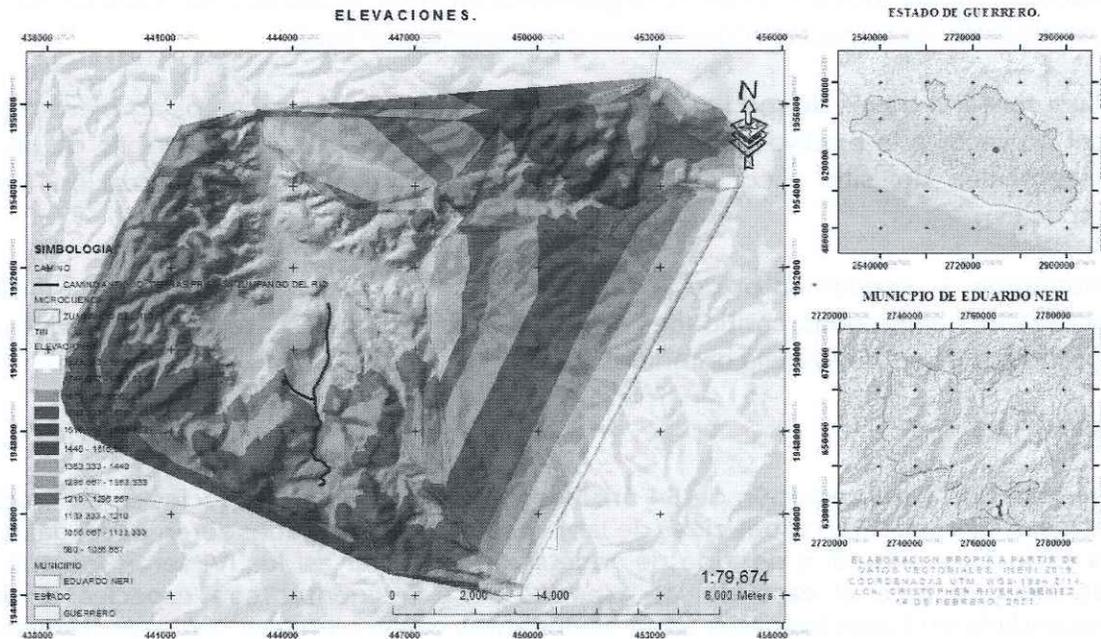
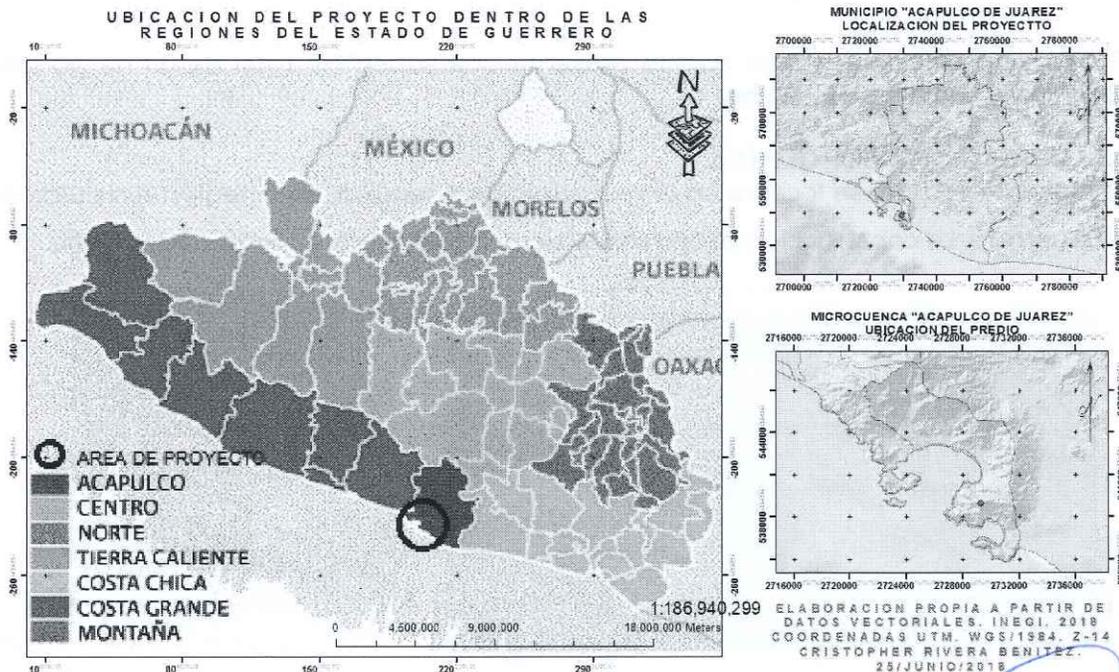


Imagen 2.- Elevaciones de la micro-cuenca en el área del proyecto



Las localidades que se encuentran en la zona del proyecto, Acapulco Gro.

Av. Costera Miguel Alemán No. 315, Colonia Centro, Palacio Federal 4° Piso, C.P. 39300

Teléfono: 01 7444341004

[www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

## 7. VÍAS DE ACCESO

El proyecto se ubica sobre la Escénica donde se encuentra el fraccionamiento la Cima Residencial Acapulco de Juárez, Guerrero.

## 8. TIPO DE VEGETACIÓN E INVENTARIO DEL SITIO DE RESCATE

Tipo de vegetación con respecto de INEGI en su Serie VI indica **Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia**, la vegetación muestra alto grado de perturbación observándose especies introducidas como el tabachín.

La vegetación que se pretende eliminar corresponde en su mayoría a árboles nativos, hierbas y arbustos que resultaron de la eliminación de la vegetación conservada hace muchos años. Con esto se eliminará vegetación forestal del proyecto de tipo **de vegetación primaria de Selva Baja Caducifolia en proceso de degradación**.

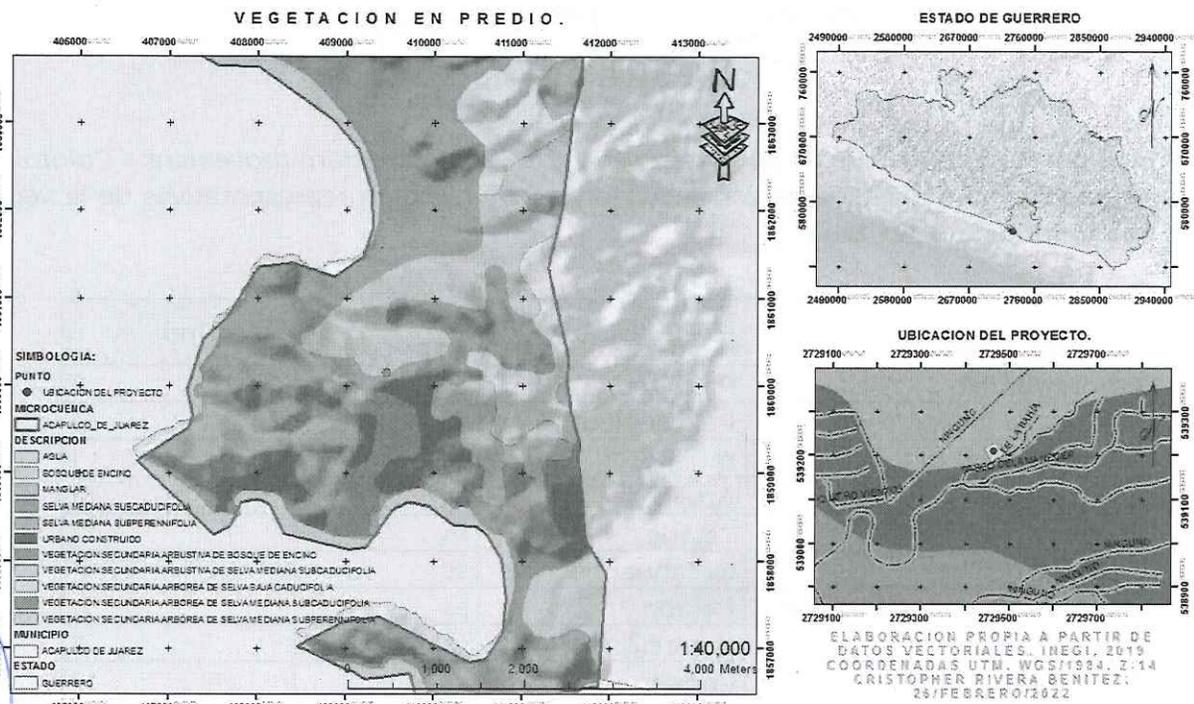


Imagen 3. Vegetación conforme al campo de Selva Baja caducifolia.

### Clasificación Botánica de Especies presentes en el Predio.

Para estimar la vegetación y los sitios de afectación.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Para la caracterización de la vegetación se realizó un censo para el sitio de afectación que presentan vegetación forestal, así se contaron todos los árboles superiores a 10 cm. Se muestran los estratos de la vegetación:

El estrato arbóreo se encuentra presentes especies *Peltogyne mexicana* y *Astronium graveolens* especies características de selva las especies que dominan en el predio. Y teniendo una riqueza baja de **7** especies.

Nombre científico	Nombre común	num. Ind.
<i>Ardisia mexicana</i>	mangle de cerro	1
<i>Astronium graveolens</i>	culebro	3
<i>Diospyros nigra</i>	zapote	3
<i>Peltogyne mexicana</i>	palo morado	6
<i>Poeppigia procera</i>	parotillo	1
<i>Simarouba amara</i>	aceituno	1
<i>Vitex mollis</i>	azul	1
TOTAL		16

Cuadro 2. Estrato arbóreo listado.

Este estrato está dominado por dos especies que son *Astronium graveolens* y *Calatola mollis*. Vegetación característica de zonas conservadas y también representativas de la vegetación **Secundaria de Selva Baja**.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	STATUS Nom-059	Núm. ind.
Areca multiple	Palmitas	ss	2
<i>Astronium graveolens</i>	Palo culebro	A	15
<i>Bursera simaruba</i>	mulato	ss	1
<i>Calatola mollis</i>	Azulillo	ss	16
<i>Comocladia mollissima</i>	Tetatile	ss	12
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	ss	1
<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	Peludo	ss	4
<i>Mimosa pigra</i>	sierrecilla	ss	6
<i>Muntingia calabura</i>	Capulin	ss	1
<i>Poeppigia procera</i>	parotillo	ss	2
<i>Sapium macrocarpum</i>	Chilamate	A	1
TOTAL			61

Cuadro 3. Estrato arbustivo listado.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

**Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

Para el caso del estrato herbáceo es común encontrar especies de vegetación secundaria como *Cymbopogon citratus* y *Amaranthus* sp.. Presentando una riqueza de 7 especies siendo poco medianamente.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	STATUS Nom-059	Núm. ind.
Bejuco tortuga	<i>Bauhinia cumanensis</i>	ss	6
Zacate limón	<i>Cymbopogon citratus</i>	ss	234
Papayitas	<i>Momordica charantia</i>	ss	97
Pasto normal	<i>Stenotaphrum secundatum</i>	ss	23
Hierba del pollo	<i>Alternanthera pungens</i>	ss	12
quelite	<i>Amaranthus</i> sp.	ss	234
hierba	<i>Heliotropium indicum</i> L.	ss	134
TOTAL			740

Cuadro 4. Estrato herbáceo listado.



Foto 1. Cuantificación de la flora.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022



Foto 2. *Peltogyne mexicana* que se encuentra en el proyecto.

**9. LISTADO DE ESPECIES DE PLANTAS A RESCATAR**

**9.1 LUGAR DE ACOPIO DEL GERMOPLASMA**

El germoplasma será colectado en el sitio del predio o en el sitio de muestreo en la cuenca.

Tomando en cuenta los factores físicos y biológicos de los individuos en el predio, se propone el rescate de las siguientes especies:

**Determinación de las especies por estrato a rescatar con base en la estimación de diversidad y densidad.**

Para entender las medidas de mitigación se tomó como base los estudios de valor de importancia para predio y para microcuenca con lo que se determinó el papel de cada especie y si se comprometía o no la permanencia dentro del predio y la microcuenca todo esto con la finalidad de determinar las medidas a tomar para compensar y mitigar impactos sobre las poblaciones de las distintas especies.

Nombre científico	Nombre común	Num. Ind.	Vol.R.T.A. (m3)	STATUS Nom-059	Num. Ind reubicación	Num. Ind. Propagación	Total
<i>Ardisia mexicana</i>	mangle de cerro	1	0.0963	SS		3	54
<i>Astronium graveolens</i>	culebro	3	0.0802	SS		12	
<i>Diospyros nigra</i>	zapote	3	0.3440	A		9	





Oficina de Representación en Guerrero.  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

<i>Peltogine mexicana</i>	palo morado	6	0.1911	SS		18
<i>Poeppigia procera</i>	parotillo	1	0.8792	SS	1	3
<i>Simarouba amara</i>	aceituno	1	5.6415	A	1	4
<i>Vitex mollis</i>	azul	1	1.0282	SS		3
TOTAL		16	9.5854		2	52

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	STATUS Nom-059	Num.in d.	Num. Ind reubicación	Num. Ind. Propagación	Tot al
Palmitas	<i>Areca multiple</i>	ss	2	2	6	132
Palo culebro	<i>Astronium graveolens</i>	A	15	6	30	
mulato	<i>Bursera simaruba</i>	ss	1	1	3	
Azulillo	<i>Calatola mollis</i>	ss	16	8	30	
Tetatele	<i>Comocladia mollissima</i>	ss	12	5	12	
Cacahuananche	<i>Gliricidia sepium</i>	ss	1	1	3	
Peludo	<i>Heliocarpus donnell-smithii</i>	ss	4	2	8	
sierrecilla	<i>Mimosa pigra</i>	ss	6		6	
Capulin	<i>Muntingia calabura</i>	ss	1		3	
parotillo	<i>Poeppigia procera</i>	ss	2		3	
Chilamate	<i>Sapium macrocarpum</i>	A	1		3	
TOTAL			61	25	107	

Cuadro 5. Especies propuestas para su Rescate y Reubicación.

Se rescatarán especies como **Simarouba amara**, *Muntingia calabura*, *Poeppigia procera* y *Sapium macrocarpum* especies que no están representadas en la microcuenca. Rescatar y reubicar especies como *Peltogine mexicana* y *Astronium graveolens* especies listadas en la norma 059 que están listadas en la normatividad mexicana serán rescatadas y reubicadas en la misma proporción, todo esto dentro de una superficie de 2000 m<sup>2</sup>, superficie que duplica a la solicitada para el cambio de uso de suelo.

Así se rescataran y reubicaran **54 individuos árboles y 132 arbustos** garantizando la no afectación sobres este componente de la biodiversidad.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

## 10. ÁREAS DE RESCATE Y REUBICACIÓN. (ÁREAS DE RESCATE).

El rescate se llevará a cabo en la superficie forestal existente en el predio que constan **de 0.1 ha** de vegetación del ecosistema de vegetación **de vegetación de selva baja caducifolia**.

### 10.1 ÁREAS DE REUBICACIÓN.

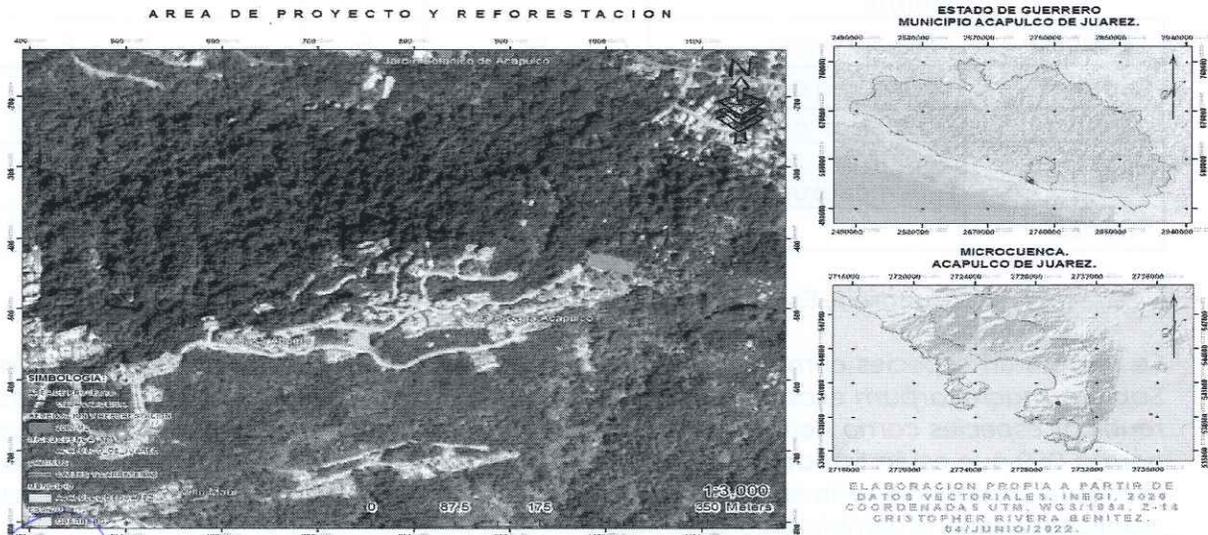
Se propone que la reubicación sea en un área con degradación y problemas de erosión con el fin de compensar el área que será motivo de cambio de uso de suelo.

A continuación, se presentan los vértices del Sitio propuesto para la reubicación de las especies de flora las cuales fueron definidas mediante el sistema de coordenadas UTM, Datum WGS84, Zona 14 y en Coordenadas Geográficas.

### Coordenadas de las áreas de reubicación de los individuos rescatados.

En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de **0.2 ha** que correspondía a **selva baja caducifolia** dentro de esta área se compensará una pérdida de suelo de **7.81 ton/año**, sin embargo, con la obra de conservación que se implementara en el Sitio propuesto se dejaran de perder **7.81 ton**, lo que nos da como resultado que en un periodo de 1 año podemos recuperar más del 100% del suelo perdido por el CUSTF.

Imagen 2. Polígono para llevar a cabo las actividades de reforestación.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

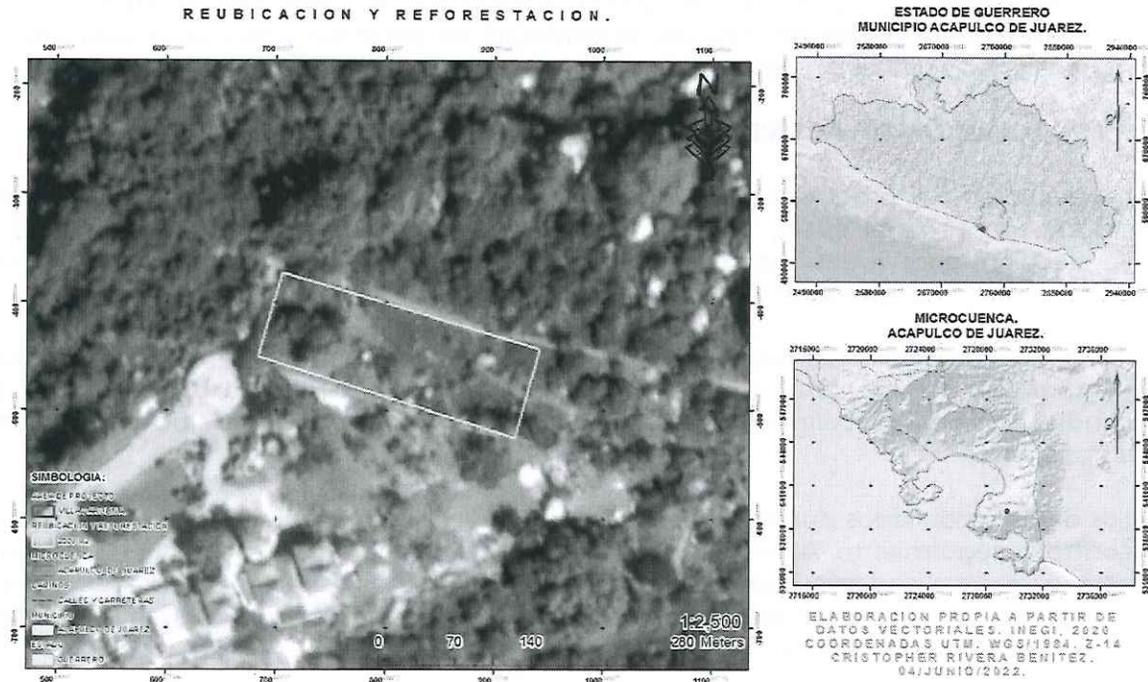


Imagen 4. Zona receptora y para obras de conservación de suelos.

Coordenadas UTM datum WGS1984

<b>REUBICACION Y REFORESTACION.</b>		
ID	COORDENADAS	
	X	Y
1	410080.8	1860227.27
2	410007.594	1860251.81
3	410014.902	1860275.85
4	410088.391	1860252.67

Cuadro 6. Coordenadas de obras de reubicación y obras de suelos.

## II. METODOLOGÍA.

Este punto incluye criterios y metodología a emplear para el rescate de los tipos de plantas a extraer, equipos y herramientas de trabajo a utilizar, estrategias de almacenamiento y manejo de planta de forma temporal, métodos de trasplante a utilizar, y las estrategias de reubicación final y el seguimiento de actividades mediante el uso de bitácoras de registro y control.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Los resultados de muestreo realizados en campo de forma previa al rescate de las plantas, señalan la ubicación y cantidad de planta aproximada; en base a estos datos se procederá a planear las actividades del rescate, la cantidad de personal y equipo a usar; así como las dimensiones y ubicación de las de las áreas de manejo y reubicación.

## 11.1 PLANEACIÓN DE ACTIVIDADES Y CAPACITACIÓN DE PERSONAL.

La ejecución del programa se planea en función de la fecha de obtención del permiso de cambio de uso del suelo, a partir de ese momento se realizarán nuevos recorridos de verificación para identificar la localización de los individuos a rescatar, las áreas para almacenamiento temporal y las posibles áreas de reubicación inmediata.

Antes de rescatar las plantas se les tomaron datos referentes a su tamaño, estado vegetativo y exposición, se marcará su norte y número de control. Esto es con el fin de saber las condiciones de desarrollo y la manera en que prospera para elegir el sitio idóneo donde se va a trasplantar.

Los datos recopilados durante y después del rescate serán asentados en una bitácora para su control y seguimiento. Al final de los trabajos se entregará un reporte y una bitácora de las actividades realizadas; el reporte incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia, cantidad de individuos rescatados, localidad de rescate, datos de su trasplante o depósito final y planos o mapas de control.

Algunos ejemplares o partes de las especies que se extraigan, serán utilizados para la reforestación, a fin de realizar de forma conjunta esa actividad con la reubicación de la planta extraída.

El rescate se efectuará con personal local que determine el promovente del permiso; al cual de forma previa a todas las actividades de este programa, se les impartirá capacitación en talleres de trabajo sobre diferentes temas como medidas de seguridad, equipo y materiales para el rescate, técnicas de extracción, marcaje y transporte de los individuos rescatados, labores en la zona de almacenamiento, dosis de riego y fertilizaciones a individuos, forma de trasplante y aspectos aplicables de la legislación en materia de flora silvestre.

Se integrarán tres o más cuadrillas de cuatro a seis personas para el trabajo, cada cuadrilla se dividirá en dos equipos y trabajaran en zonas previamente marcadas, de manera sistemática se recorrerá la totalidad de las áreas a impactar por los diferentes trabajos del proyecto, apoyado con mapas y planos del proyecto, lo anterior permitirá efectuar sin contratiempos los trabajos planeados.

## 11.2 RESCATE DE PLANTA PARA REUBICACION.

El rescate se va a dividir de acuerdo al predio, los individuos rescatados se trasplantarán un sitios similar a la zona y condiciones donde se encontraban originalmente. Una vez registrados y marcados los individuos, se procederá a su extracción o colecta.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

**Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022**

El método más adecuado es remover superficialmente el material que se encuentra alrededor de la planta, las herramientas a usar son barra, pala, zapapico y azadón, es importante causar el menor daño a las raíces para evitar la entrada de enfermedades por las heridas.

El transporte para los individuos pequeños será en bolsas o pequeños costales para evitar maltrato y deshidratación. Los ejemplares se llevarán a almacenamiento temporal donde se les tratará adecuadamente, a fin de asegurar un mayor éxito en su trasplante.

Este proceso se realizará previo al desmonte y despalme del terreno, se rescatara y maneja planta por cada especie para facilitar su manejo y reubicación; el proceso conlleva lo siguientes pasos:

✓ **Identificación de planta**

Como se citó anteriormente se respetarán las siguientes plantas de especies; **como P. mexicana, A. graveolensm, preferentemente** ; de esta última se escogerá el mejor material fenotípicamente hablando, para las labores de rescate.

Se realizará el recorrido a lo largo del predio con el fin de identificar y marcar los ejemplares de las especies seleccionadas para detectar las que sean susceptibles a rescate de acuerdo a sus características (máximo 1 m de altura y sano).

✓ **Inventario**

El parámetro de cantidad de ejemplares por especie que se rescatarán se generó en el inventario forestal, en base a estos datos se planeará su rescate, almacenamiento temporal, sitio para almacenamiento temporal y finalmente su trasplante.

✓ **Materiales a utilizar**

Los insumos, equipo y herramientas para el rescate (extracción), así como el material y equipo necesario para su manejo es el siguiente:

- ✓ Guantes de carnaza.
- ✓ Cintillas o pintura para señalar ejemplares a rescatar en sitios no visibles.
- ✓ Flexómetro
- ✓ Guía fotográfica de identificación de planta a extraer
- ✓ Barreta o palas tipo escarramán
- ✓ Palas curvas y rectas
- ✓ Azadones
- ✓ Machetes
- ✓ Etiquetas y cartón para envolver planta
- ✓ Carretillas
- ✓ Costales de ixtle o yute para extraer y transportar plantas pequeñas.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

- ✓ Soga de ixtle
- ✓ GPS
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Brújula
- ✓ Tablas de apoyo para registro de datos
- ✓ Malla media sombra
- ✓ Malla conejera
- ✓ Bomba agrícola para fumigar
- ✓ Insumos agrícolas para fertilización y control
- ✓ Materiales diversos para el área de almacenamiento temporal
- ✓ Agua potable
- ✓ Camioneta pick up
- ✓ Pipa de agua pequeña.
- ✓ Alambre de púas
- ✓ Poste metálico para cercado
- ✓ Enraizado
- ✓ Extracción de ejemplares

Una vez seleccionados los ejemplares, se procederá su extracción, la cual se realizará con una herramienta como una barreta o palas tipo escarramán, con la cual se excavará y se aflojara el suelo alrededor del individuos a extraer. Esto se realizará a 30 ó 40 cm del centro de cada individuo, para los de mayor tamaño se considerará una mayor superficie, posteriormente con la pala se procederá a la extracción de los ejemplares. La pala se introducirá en el suelo aflojado y se levantará la planta junto con la mayor cantidad de suelo que contengan sus raíces (con cepellón), con cuidado se deberá mover cada individuo para poder extraerlo más fácilmente

Una vez extraídos, se colocará a cada individuo enraizador y fungicida para promover su sobrevivencia. Luego se les colocará en bolsas de vivero de acuerdo a su tamaño. Estas bolsas deberán contar con sustrato adecuado, y se deberá etiquetar cada ejemplar indicando la especie, el número de ejemplar y las condiciones en las que se extrajo.

### **TÉCNICAS EMPLEADAS PARA REALIZAR EL RESCATE.**

El rescate de las plantas de tallas chica y mediana, se realizará por el método de banqueo y extracción inmediata. Para aplicarlo primero se identificaran y marcarán las plantas que se encuentran dentro de las áreas de aprovechamiento y construcción, luego con la ayuda de un machete o una tijera para podar se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 15 cm alrededor del tallo y se procura extraer la planta con el cepellón. Para proteger el sistema radicular, el cepellón se cubrirá con yute y una vez amarrado se trasladaran las plantas al centro de acopio. En el caso de las plantas que se extraigan a raíz desnuda se cubrirán con papel periódico humedecido para trasladarlas al centro de acopio.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

En el caso de las plantas arbustivas y las palmas de talla mediana el rescate se realizará por el método de banqueo diferido. Una vez que las plantas son elegidas, se realiza un chapeo en una superficie de un metro alrededor del tallo, con la ayuda de un machete y un pico se cortan las raíces en un círculo de aproximadamente 30 cm alrededor del tallo y se extrae la tierra en una franja de aproximadamente 20 cm hasta llegar a la roca o laja. Posteriormente se aplica un riego de emergencia y se vuelve a enterrar.

Estas plantas se marcarán y se mantendrán en el mismo sitio en donde se les proporcionaran cuidados para favorecer la recuperación del sistema radicular por un periodo de cuando menos 30 o 40 días según la especie. Después de transcurrido este tiempo, se realiza un nuevo corte al sistema radicular y se extrae la planta, el cepellón se cubre con yute y se amarra al tallo. Para proporcionarle mayor resistencia al tallo en los casos que se requiera se colocaran tutores.

El rescate de las plantas epifitas se realizará de preferencia cortando el tallo o rama del árbol en el cual se encuentran y se trasladaran de inmediato al centro de acopio. En el caso de tallos muy gruesos se procurará desprender la planta con todo y la corteza del árbol en el que se encuentran.

### **A continuación se describen las diferentes técnicas de traslado de plantas:**

- ✓ Traslado de plantas con bolsas en vehículo (en el caso de árboles, cuya altura supere los 2 metros).

Al acomodar los ejemplares en el vehículo, se procurará que exista un espacio suficiente, que permita su mejor distribución; procurando que con el movimiento del vehículo las plantas no se muevan; asimismo, no colocar más de dos niveles; además, de cuidar que el tallo y las hojas no sufran dobleces o quebraduras.

- ✓ Acarreo de plantas en carretilla.

Si el sitio de reubicación se ubica cerca al área de la obra, el acarreo lo pueden hacer personas auxiliándose de cajas o huacales, transportados en carretillas. En este caso sólo se debe cuidar que las plantas queden bien acomodadas y tengan el menor movimiento posible.

- ✓ **Trasplante**

La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.

- ✓ Las características del sitio en que se vayan a trasplantar deben ser similares a las que fueron obtenidas.
- ✓ La planta debe ser liberada de cualquier clase de competencia que pueda presentarse (maleza, exceso de cobertura, etc.).





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

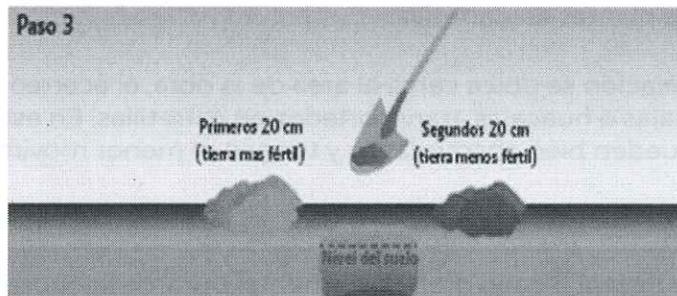
- ✓ La técnica anterior, se debe utilizar haciendo posible que se realice en las mejores condiciones, donde se asegure una obtención y trasplante cuidadoso de las plantas rescatadas, considerando que las condiciones del sitio donde se trasplante no sean muy diferentes del lugar que se obtuvieron.
- ✓ La forma de traslado de las plantas al sitio de reubicación, se llevará a cabo, de acuerdo con el tamaño de la planta así como de lo distante y accesible que esté el sitio.

### **Cuando la planta se trasplanta en una cepa, la forma de rellenarla es la siguiente:**

- ✓ Se debe sostener con una mano la planta en su posición correcta, o sostener en una posición recta el cepellón.
- ✓ Con la otra mano se va rellenando con tierra, uniformemente alrededor de la planta o cepellón, cuidando que la distribución de la tierra vaya siendo homogénea, esta operación se continúa hasta que el nivel de la tierra llega un poco por encima del terreno, con la finalidad de que al compactarse con el pie quede al mismo nivel del terreno o ligeramente más abajo.
- ✓ Para lograr un buen contacto del cepellón de la planta con el suelo, se debe compactar la tierra que rodea éste por medio del pisoteo.

### **Trasplante. a) Forma de colocar la planta en el hoyo; b) rellenado del hoyo; y c) apisonamiento de la tierra.**

Consiste en hacer una apertura de suelo de 40 cm de largo por 40 cm de ancho y 40 cm de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 cm (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 cm más profundos.



Al momento de la plantación hay que tener las siguientes consideraciones:

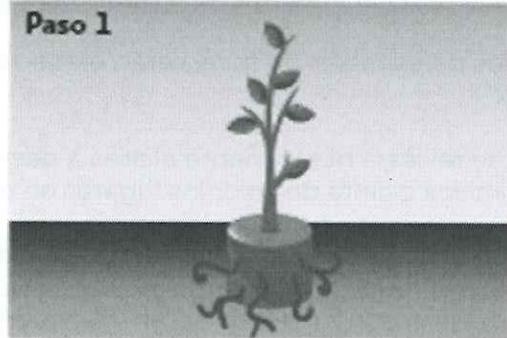
1. Previo a la plantación, se recomienda hacer una poda de raíz si ésta es necesaria, recortando las puntas para evitar que se doblen y crezcan hacia arriba o en forma circular. Si se poda la raíz es necesario podar un poco el follaje lateral para compensar la pérdida de raíces y evitar la deshidratación de la planta en tanto se arraiga en el terreno.



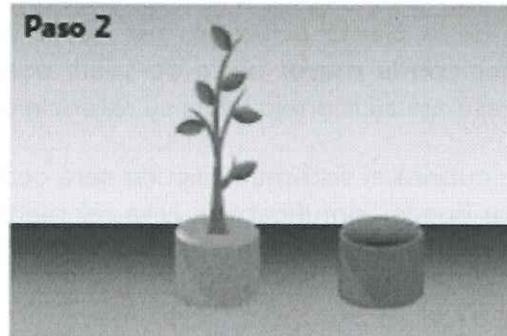


**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

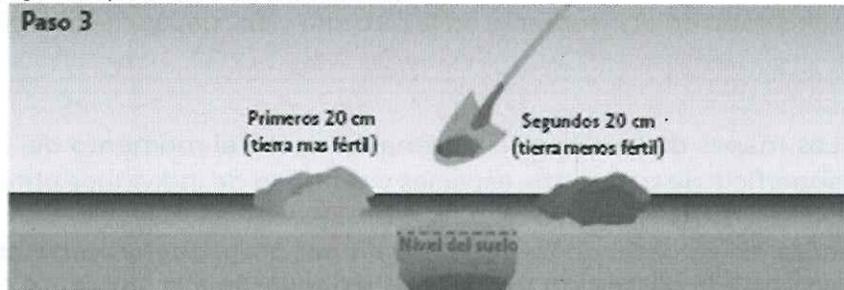
Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022



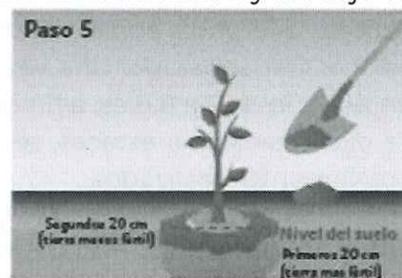
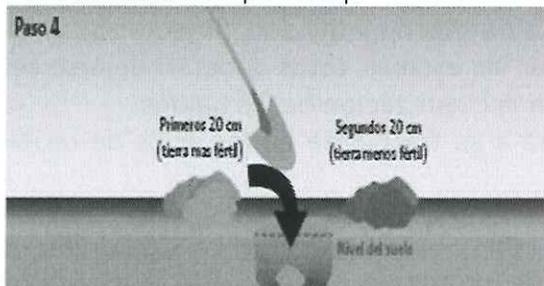
2. Se quita el envase sin dañar la raíz (retirar el envase de plástico de la planta).



3. Antes de colocar el árbol en la cepa, se agrega la tierra superficial (más fértil) para que la planta tenga mejor disposición de nutrientes.



4. Después de haber colocado la planta, se rellena con la tierra más profunda y se compacta la tierra de tal forma que no quede tan fuerte para permitir la aireación y drenaje en el suelo.



5. Se recomienda apisonar ligeramente el suelo para que no queden espacios de aire en la cepa y evitar la deshidratación de la raíz de la planta, ya que desde su extracción del vivero hasta la plantación está sujeta al estrés físico.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

## A continuación se establecen los lineamientos generales del presente Programa:

**PRIMERO.** Los individuos de especies de flora, serán extraídas en su totalidad, conforme a las siguientes indicaciones:

Previo a toda actividad se revisara nuevamente al área a desmontar, señalando en caso de ser necesario con pintura vinílica o cinta de color los lugares en donde se ubican los ejemplares;

En caso de considerarse una **reubicación inmediata**, se extraerán las plantas con el mayor volumen posible de suelo adherido a su sistema radical (cepellón), ya sea manualmente o con la ayuda de herramientas; posteriormente serán transportadas a las áreas que no serán afectadas por la construcción, en donde se replantarán.

1. Para el caso de la planta pequeña, que no se replante de forma inmediata, se deberá extraer con la mayor parte de suelo posible, y se colocara en bolsas de plástico negras para su manejo hacia su estancia en vivero temporal.
2. La tierra que cubrirá el sistema radicular será compactada de manera cuidadosa, evitando dejar huecos significativos. Una vez plantada se debe compactar el suelo alrededor de la planta, colocando piedras alrededor de ella para evitar daños por roedores.
3. Se llevará una bitácora del manejo y seguimiento de todos los individuos rescatados, cada individuo tendrá un número de control; mismo que será registrado en el inventario, en la bitácora y en mapas de localización.
4. Los mapas de localización se llenarán desde el momento del rescate señalando la superficie de trasplante, especies y cantidad de individuos obtenidos de ese punto.

**Para el rescate, en su caso, de las especies de por propagación vegetativa con estacas, se realizará mediante la obtención de estacas, de acuerdo a la siguiente metodología:**

1. Se realizarán cortes a los tallos, a fin de obtener esquejes. En este caso, deberán hacerse diferentes cortes con machete a un mismo individuo, procurando obtener las estacas por separado. Una vez obtenidas las estacas, éstas deberán dejarse secar por un período de 3 a 8 días, a fin de permitir la cicatrización de los tejidos.
2. Ya cicatrizadas las estacas, se procederá a su trasplante en los sitios de reubicación, previamente localizados.

**SEGUNDO.** A los individuos rescatados y reubicados, se les aplicarán las siguientes medidas de protección, control y seguimiento, a fin de promover el adecuado establecimiento y desarrollo de estos:





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

1. Una vez trasplantada la planta se realizarán inspecciones cada dos o tres semanas por parte de personal técnico, con objeto de verificar que los ejemplares se encuentren en buenas condiciones.
2. La adición de nutrientes (fertilizantes, abono, etc.), en su caso, se realizará según el criterio del encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación.
3. El saneamiento de los organismos se realizará según las condiciones que se presenten, ya que si el organismo se encuentra en buenas condiciones no será necesario realizar ninguna actividad de saneamiento.
4. El periodo y cantidad de riego a las plantas, será también decidido por el encargado ambiental o responsable del sitio de reubicación, de acuerdo a las condiciones ambientales que se presenten en el lugar de reubicación.
5. De acuerdo a la condición de la pendiente de los terrenos de reubicación, se recomienda la realización de un medio cajete (media luna), con el fin de captar agua de lluvia y mantener un buen nivel de humedad por un periodo más largo de tiempo.
6. Se puede incluir riego, deshierbe, fertilización y eliminación de pudriciones; para el caso de pudrición avanzada se extraerá la planta y se llevará al vivero temporal para su recuperación.

**TERCERO.** La superficie involucrada para la reubicación y resguardo de los individuos rescatados y/o removidos, será de las dimensiones suficientes para albergar los individuos rescatados y se protegerá de posibles depredadores, en su caso, se aislará con malla gallinera o alambre de púas.

**CUARTO.** Las actividades de protección y mantenimiento que se llevarán a cabo para garantizar la supervivencia de los individuos rescatados en un área de almacenamiento temporal, serán las siguientes:

1. Se colocará una malla sombra para eliminar la intensidad lumínica en un 50%, con el fin de disminuir riesgos por quemaduras derivadas de la exposición a los rayos del sol;
2. Se colocará una malla conejera perimetral para evitar daños físicos causados por roedores o herbívoros silvestres;
3. Se realizará una atención a las contingencias sanitarias derivadas de plagas y enfermedades de las plantas rescatadas;
4. Se llevará una bitácora del manejo y control de todos los individuos rescatados.

**QUINTO.** La época de ejecución de las acciones del Programa de reubicación de Flora estará condicionada al avance de los frentes de la construcción.

El programa de rescate y reubicación de planta se realizará dependiendo de la especie y su estado físico, como se mencionó anteriormente, su trasplante podrá ser en el mismo momento de la extracción o bien posteriormente, pero en el corto plazo.

La revisión de las zonas de replante se realizará periódicamente, en base al resultado de las evaluaciones realizadas, se determinará o no, la necesidad de reponer plantas a partir de individuos reproducidos en vivero. Lo anterior una vez que se haya estabilizado el porcentaje



**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

de supervivencia; por lo regular la mortandad de planta después del primer trimestre, es debida a factores diferentes a su trasplante.

Se dará seguimiento al trasplante a través de registros en bitácoras de campo, en las cuales se asentará todas las actividades realizadas, el número de ejemplares extraídos, el porcentaje de sobrevivencia general y por especie, el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del programa, se contará con evidencia fotográfica de respaldo, para el caso de que la autoridad competente requiera su revisión o informe.

Se considera que con las anteriores medidas, se garantizará la supervivencia de al menos un 85% de los individuos rescatados.

## PROPAGACION POR SEMILLA

### Densidad de plantación.

Sin embargo, en los trabajos de reforestación se tendrá especial cuidado de lograr una densidad global promedio, se pretende utilizar en su caso una densidad de **54 plantas en 0.1ha**, el espaciamiento se expresa como la distancia entre los árboles, dentro y entre las líneas o a veces como un número de árboles por hectárea, entendiéndose un determinado espaciamiento, de tal forma que el arreglo que se utilizará entre cada una de las plantas será de 3.5m x 4m entre filas e hileras. Las plantas se distribuirán de manera homogénea en cada una de las líneas. El método de plantación será en obras de conservación de suelo para plantas individuales en terrazas.

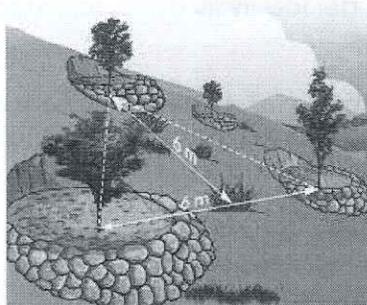


Imagen 5. Distribución de terrazas individuales.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

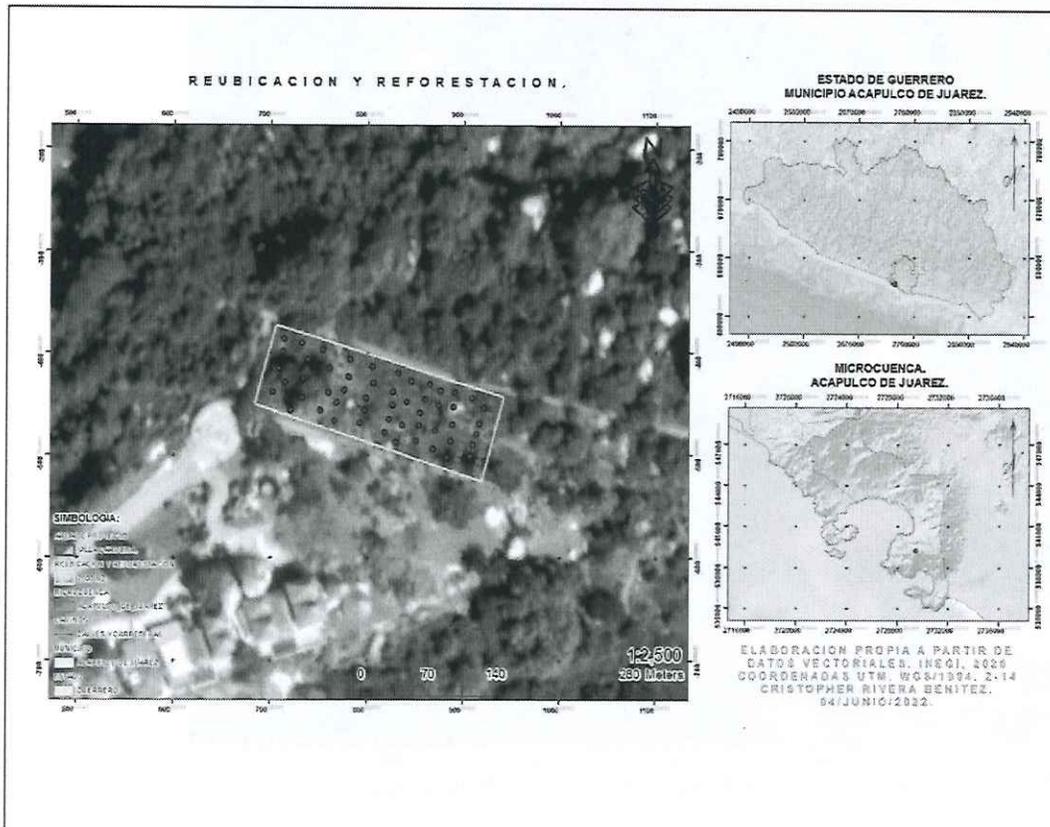


Imagen 6. Plano georreferenciado y arreglo de zanjas y terrazas individuales.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022



Imagen 7. arreglo de zanjas trinchera y terrazas individuales.

## 12. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES.

Los lugares de acopio es dentro del proyecto, en donde puedan ser conservadas y mantenidas con buen estado de salud las plantas para su trasplante definitivo; para el caso de la reproducción de especies nativas para la reforestación, estarán definidos en su caso, por la decisión del promovente, ya que podrán ser reproducidos en viveros temporales ubicados de forma aleatoria al proyecto.

## MANEJO DE LAS PLANTAS RESCATADAS.

Tan pronto lleguen las plantas al sitio de acopio deberá procurarse su preparación para estabilizar las plantas y dar inicio a su recuperación. Las plantas rescatadas, ya sean ejemplares completos o partes vegetativas deben ser expuestas a la brevedad a una solución con enraizador y posteriormente embolsarse. Se recomiendan bolsas negras para vivero de 22 X 22, 25 X 25 y 30 X 30 cm, para tener variedad de tamaño y poder seleccionar la bolsa adecuada para cada planta. Las bolsas deben perforarse antes de poder ser utilizadas, ya que de lo contrario impedirán el dren del agua y las raíces se pudrirán.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

La tierra que se emplee para el llenado de la bolsa debe ser de buena calidad, por lo que se recomienda prepararla con anticipación mezclando tierra de hoja o composta con tierra de monte y arena en proporción 1:4:2 o 1:4:1.

Las plantas rescatadas se mantendrán en el vivero hasta que presenten evidencias de su recuperación. Se considera que las plantas han iniciado su recuperación cuando el sistema radicular restablece su funcionamiento normal, en este periodo se aprecia el crecimiento de nuevas raíces, hojas y rebrotes y los síntomas que se generan por el efecto del estrés causado durante el trasplante desaparecen. Durante la recepción de las plantas rescatadas en el vivero se incluyen en el inventario general de plantas. Durante los primeros días estas plantas se mantienen en el área con sombreadora natural bajo la sombra de los árboles o inducida en donde se les proporcionan cuidados intensivos tendientes a eliminar los síntomas de marchitamiento, deshidratación.

## **ACCIONES QUE ASEGUREN LA SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES AL MENOS EN UN 80%.**

Para considerar éxito el programa de rescate de flora propuesto, se espera lograr la sobrevivencia del 80% del total de la colecta de 186 **individuos, 54 arboles y 132 arbustos, rango que puede ampliarse siempre y cuando las** plantas extraídas reciban los cuidados necesarios pertinentes para lograr su recuperación, esto durante el tiempo que los individuos permanezcan dentro del vivero, en tanto sean reubicados por medio de actividades de reforestación en ciertas áreas propuestas dentro de la propiedad, algunas plantas serán reubicadas en las áreas a conservar para el enriquecimiento del mismo y protección de los recursos naturales. El manejo de la planta desde el momento de su rescate en campo, hasta su reubicación tiene una gran importancia en el grado de éxito del establecimiento del repoblado forestal. Sin duda un mal manejo de la planta en esta fase puede tener como resultado el fracaso total o parcial en una repoblación en la que todos los demás detalles se hayan cuidado minuciosamente.

A continuación, se establecen una serie de recomendaciones generales que debe tenerse en cuenta a la hora de manejar la planta hasta su establecimiento y que pueden lograr que la sobre vivencia de ser igual o mayor al 80 %. La primera manipulación que sufre la planta es su transporte al lugar de plantación. El mayor riesgo que supone esta fase es la de desecación de la planta en su parte aérea y radicular. La persona que recibe la planta para su almacenamiento ha de cerciorarse de que:

1. Evitar la insolación directa y la desecación por el aire.
2. Asimismo, el apilado de las plantas en el lugar de almacenamiento debe evitar doblamiento de tallos y de raíces, que pueden dar lugar a roturas y heridas a las plantas haciéndolas desechables para su utilización en la plantación.
3. Es muy recomendable el uso de cajas o soportes especiales, que facilitan y mejoran la calidad y el costo del transporte.
4. Es importante recordar que la descarga de las plantas en su lugar de destino ha de realizar de manera cuidadosa para evitar danos mecánicos.
5. Lo ideal es que la recepción de la planta se produzca en el momento en que se va a realizar su plantación y en entregas sucesivas para evitar almacenamientos prolongados.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

- Lo más importante es que las plantas, tanto en el lugar de almacenamiento, como en el transcurso de la plantación, no reciban insolación directa ni estén expuestas al viento, para evitar su desecación.

## 12.1 PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades propuesto para el presente programa de rescate y reubicación de flora será el siguiente. Cabe mencionar que el plazo para realizar el rescate de la vegetación será de 1 año y 4 años de mantenimiento.

**Programa de Actividades.**

ACTIVIDAD	AÑO 1						AÑO 2 AL 5										AÑO 4	AÑO 5						
	EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE RESCATE DE FLORA						MANTENIMIENTO																	
	BIMESTRE																							
	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8			10	12				
Identificación de especies																								
Producción de planta en vivero																								
Rescate de ejemplares																								
Transporte																								
Reubicación de individuos																								
Reforestación con especies nativas																								
Actividades de mantenimiento en campo (riegos, deshierbes, fertilización, etc.)																								
Monitoreo de sobrevivencia																								
Seguimiento																								

Cuadro 7. Programa de actividades.

El monitoreo de las especies trasplantadas deberá realizarse cada tres meses el primer año de establecida la plantación y cada seis meses a partir del segundo y hasta el quinto año de establecida la reubicación, de los cuales deberá entregar informes semestrales de avances de las actividades realizadas.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

## 12.2 ACTIVIDADES PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

### 1. Mantenimiento y seguimiento

La fecha del trasplante es muy importante, ya que determina las actividades a realizar para el mantenimiento de las plantas; si es temporada de lluvias se considera como una época idónea.

Como se citó anteriormente, la ejecución del programa estará en función de los permisos de cambio de uso del suelo, por lo que una vez obtenido se determinarán las actividades a realizar que garanticen su adaptación, aún a pesar de la situación climática del sitio y condiciones fisiológicas de las plantas.

### 2. Labores de Protección de los ejemplares rescatados

Se deberá hacer monitoreo de plagas y enfermedades por lo menos 2 veces al mes, en los meses de julio a septiembre se aumenta a 3 o 4 veces, ya que la incidencia de plagas en estos meses se incrementa.

Después del monitoreo, de ser el caso, se aplicarán fungicidas, nematicidas o plaguicidas; es en la temporada de lluvia cuando se presenta la mayor presencia de plagas y/o cuando opositan sus huevecillos en las plantas, las aplicaciones se realizarán cada semana y de forma localizada, en algunos manchones que están bien definidos o en especies en cuarentena.

En esta etapa se determina el índice de supervivencia del trasplante así como su estado sanitario y vigor, el seguimiento conlleva al registro en bitácoras de las actividades realizadas, número de ejemplares plantados y resultados obtenidos; el seguimiento se instrumentará desde el inicio de las actividades del proyecto, contando con fotografías de apoyo para los reportes e informes requeridos.

Como parte del proceso de mantenimiento, se deben efectuar recorridos periódicos para observar el estado sanitario de las plantas trasplantadas, en caso de detectar la existencia de ejemplares muertos por pudrición, deberán ser registrados en las bitácoras de control.

Se llevará un control de porcentaje de sobrevivencia por especie, se harán conteos de todos los ejemplares trasplantados y situación sanitaria de los individuos, estos nos darán la pauta para el éxito del trasplante, ya que en caso de tener bajos niveles de sobrevivencia se tendrá que realizar la reposición de ejemplares previamente reproducidos mediante el uso del material vegetativo extraído.

### EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

En una bitácora se registran los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de rescate (fecha de extracción, nombre científico, nombre común, cantidad de plantas, vigor, estado fenológico y observaciones generales). Otra forma efectiva de control durante el rescate y reubicación de especies es la utilización de cintas de color diferente cada día, esto resulta práctico cuando los días que durará el rescate no son demasiados.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Las plantas rescatadas no requerirán algún tipo de manejo adicional al mencionado en los puntos anteriores. Mediante un formato de bitácora se registrarán los datos necesarios para el control y seguimiento de las actividades de reubicación.

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses, hasta que se haya establecido la plantación, para lo cual se tomará en cuenta un período de tres años. Se deberá llevar a cabo una bitácora en la que se anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y al final de este periodo permitirá medir el éxito del rescate.

Las acciones propuestas en el presente Programa serán documentadas en informes periódicos, para evidenciar los resultados obtenidos; lo anterior nos permitirá en todo momento determinar el porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados, y en su caso, establecer las medidas emergentes necesarias en caso de que la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 80-85%.

Los resultados e indicadores esperados para este programa son:

- ✓ Rescate y reubicación de ejemplares de las especies de flora de valor ecológico, difícil regeneración o lento crecimiento.
- ✓ Establecer un centro de acopio temporal del mayor número posible de individuos para su mantenimiento y posterior trasplante, monitoreando su grado de supervivencia in situ.
- ✓ Reproducción o adquisición de planta en vivero.
- ✓ Densidad de reforestación y restauración, estado sanitario.
- ✓ Registró y seguimiento de los individuos rescatados, reproducidos y reubicados durante la aplicación del presente programa, monitoreando el índice de sobrevivencia por especie.

A fin de constatar la eficiencia de todas las actividades que se lleven a cabo mediante este programa, se realizará un registro fotográfico, que se anexará a los informes correspondientes.

Para poder realizar la evaluación de las especies rescatadas y reubicadas, se pretende establecer sitios permanentes de muestreo, **pero debido al proyecto se realizara en la zona receptora**, en donde se evaluarán variables como son No. de individuo, Especie, Sobrevivencia, Altura, Diámetro, Vigor, Estado sanitario (plaga o enfermedad) y agente causal en caso de existir, parámetros que serán comparados con la información, recabada antes del rescate y al concluir los trabajos de reubicación.

En base a la información que sea recabada en cada una de las evaluaciones podrán hacerse comparativos en cuanto al desarrollo y sobrevivencia de cada una de las especies reubicadas y reforestadas.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

## 12.2 INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS.

La principal prioridad es rescatar todos los individuos de las especies que por sus características ya mencionadas serán utilizados para actividades de reforestación y restauración. Al final de los trabajos correspondientes se entregará un reporte y bitácora de las actividades realizadas, que incluirá un listado de las especies rescatadas mencionando su nombre científico, familia, cantidad de individuos rescatados y la localidad de su rescate, así como los datos de su trasplante, depósito final y mapas de localización.

En cuanto al seguimiento y monitoreo del programa, se realizarán informes al final de las actividades de rescate, al final de las actividades de trasplante, e informes semestrales de sobrevivencia hasta el final del programa al haber conseguido los objetivos planteados.

Se garantizará la supervivencia de las plantas mediante su mantenimiento y protección por un horizonte mínimo de 3 años; los avances y resultados se informaran e incluirán en los Informes Periódicos que se presenten a la autoridad correspondiente.

### 12.2.1 COSTOS

El costo total por la ejecución de las actividades que consisten en la repoblación vegetal de **54 rescatados o propagados** y el establecimiento de **64 zanjas y 54 terrazas individuales** es de **\$107,052.43** (cuatrocientos treinta y seis mil treinta y dos pesos 54/100 M.N.), este monto está estimado para alcanzar las metas establecidas. A continuación, se presenta el desglose de los costos de las actividades del programa:

Cuadro 8. Costos por restauración.

OBRAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO	COSTO TOTAL
			UNITARIO	
<b>Rescate y Reubicación de planta</b>				
identificación germoplasma	Jornal	5	\$250.00	\$1,250.00
Rescate y propagación de individuos	Planta	64	\$25.00	\$1,350.00
Transporte de planta rescatada	Viaje	1	\$4,000.00	\$4,000.00
Trazo y apertura de cepas	Planta	64	\$8.37	\$451.98
Replante	Planta	60	\$10.00	\$600.00
Asistencia	Servicio	3	\$8,000.00	\$24,000.00
<b>Reproducción o producción en vivero propio</b>				
Planta	Unidad de Medida	30	\$157.00	\$4,710.00
Transporte de la planta	Planta	1	\$4,000.00	\$4,000.00



**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Plantación jornalero	Vehículo	30	\$4.29	\$128.70
Asistencia	Planta	2	\$8,000.00	\$16,000.00
<b>Obras de Conservación de Suelos</b>				
Construcción de Zanjas y terrazas ind	Piezas	48	\$130.00	\$6,240.00
Asistencia Técnica	Servicio	1	\$6,000.00	\$6,000.00
<b>Protección</b>				
Letreros	Piezas	2	\$2,500.00	\$25,000.00
<b>Subtotal</b>				<b>\$93,730.68</b>
<b>Actividades de Mantenimiento se considera el gasto por año 2, 3, 4 y 5 sin ajuste por inflación</b>				
Fertilización	Plantas	163	\$8.00	\$1,304.00
Control de Plagas	Plantas	163	\$5.00	\$815.00
Deshierbe de Terrazas y zanjas	Piezas	163	\$6.25	\$1,018.75
Letreros	Piezas	2	\$300.00	\$600.00
Reposición de planta	Plantas	60	\$25.00	\$1,500.00
Rehabilitación de Zanjas y terrazas	Obra	12	\$7.00	\$84.00
Asistencia Técnica	Servicio	1	\$8,000.00	\$8,000.00
<b>Subtotal</b>				<b>\$13,321.75</b>
<b>TOTAL</b>				<b>\$107,052.43</b>

\*La asistencia técnica no se considera ya que estas obras se realizarán en conjunto con la repoblación vegetal y este servicio ya se considera en la repoblación.

## 12.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se tendrá un rescate de **54 individuos** los cuales serán sembrados en terrazas individuales en el área receptora además de que en esa superficie cierre se realizarán **54 zanjas** trincheras zanjas trincheras para compensar los incrementos en erosión y pérdida de la infiltración del agua con esto las actividades de rescate y reubicación compensará los individuos que serán afectados por el cambio de uso de suelo, así la biodiversidad dentro de la micro cuenca no se verá afectada ni disminuida.

Es indudable la relevancia de los programas de rescate para la conservación de la biodiversidad de los sitios donde se desarrollan proyectos; sin embargo, para tener éxito es importante seguir la metodología expuesta en el presente documento, en especial lo referente al almacenamiento temporal y la prevención de enfermedades.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

Para poder obtener resultados positivos en este tipo de programas, es necesaria la participación y apoyo de la promovente, ya que no se trata de un costo extra del proyecto sino de un gasto asociado al mismo, en sí, es un cumplimiento legal las disposiciones legales vigentes por los efectos ambientales del mismo.

El periodo de estiaje o sequía es una de las mejores épocas para este tipo de trabajo, ya que antes de las primeras lluvias los depredadores naturales de los individuos a rescatar se pueden sentir atraídos a éstos para alimentarse. Si se realizan las labores en esta época, los individuos ya estarán plantados para el segundo periodo de lluvias con lo que se puede aprovechar la humedad antes de detener sus funciones fisiológicas previas a la entrada del invierno. El momento menos óptimo de estas labores es cuando la planta se encuentra en letargo, lo que ocurre en invierno y comienzos de la primavera.

c) Fauna.

Se debe propiciar el desplazamiento de los animales silvestres de la zona de influencia hacia los sitios de menor afectación. Esta medida es de prevención.

Durante las actividades de preparación del sitio, construcción y operación, se instruirá al personal que participe en la construcción del proyecto sobre la prohibición de caza, colecta y/o el cautiverio de especies silvestres de la zona. Esta medida es de tipo preventiva.

d) Suelo

Durante la etapa de construcción cualquier material, deberá trasladarse a sitios de tiro previamente seleccionados por la empresa encargada de la construcción.

M. Preventiva.

El transporte de los materiales de corte se hará en vehículos adecuados, los cuales usarán lonas que retengan los polvos que pudieran desprenderse. M. Preventiva y reducción.

Los conductores de los vehículos transportistas acatarán las rutas, velocidades máximas, horario de tránsito y acceso al sitio, con el objeto de reducir afectaciones al tráfico y a la vialidad de la región. Esta medida es de tipo preventiva y re educativa.

Colocar contenedores adecuados de desechos sólidos. La colecta y limpieza de la zona será periódica. Esta medida es de tipo preventiva y de reducción.

e) Hidrología

Evitar que durante la etapa de construcción del proyecto se alteren los cauces de escorrentías intermitentes y perennes. Se debe conservar la dinámica natural mediante construcción de obras de drenaje adecuadas. Esta medida es de tipo preventiva, compensación y reductiva.

Se evitará de manera radical hacer cambios de aceite, tirar basura, verter material de corte o cualquier otro tipo de acción que por su naturaleza pueda generar contaminación y afectar cualquier causa perenne o intermitente. M. preventiva.

Se colocarán letrinas portátiles en lugares estratégicos, con la finalidad de evitar que las heces fecales sean arrastradas a los cauces de agua. El manejo de las letrinas debe estar a cargo de una empresa la cual le debe dar mantenimiento y desinfección periódica. M. preventiva.

f) Paisaje

Desde el punto de vista estético la obra representa un componente conspicuo, el cual es opuesto al paisaje natural existente. Aunque los impactos por la introducción de este nuevo elemento al paisaje son irreversibles, mediante la ejecución de tareas adecuadas de





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

reforestación se podrá atenuar el efecto adverso. Esta medida es de tipo compensación y remediación.

Se evitará crear una zona que funcione como tiradero de basura a cielo abierto. La basura generada se depositará en el lugar que el municipio tenga destinado para su buen manejo y evitar de esta manera la contaminación visual del paisaje. M. preventiva y de reducción.

#### g) Calidad del aire

Los vehículos y la maquinaria que se van a emplear para la construcción, deberán contar con su respectivo mantenimiento. Esta medida es de tipo preventiva.

Evitar la propagación de partículas al entorno, mediante riego con agua y colocación de lonas a los vehículos de transporte de material. Esta medida es preventiva y re educativa.

Al personal que participe en la operación de maquinaria pesada se le recomendará utilizar equipo que les permita disminuir las emisiones de ruido. Medida de prevención.

Se evitará hacer fogatas con material utilizado en la obra, ej.: maderas, llantas, plásticos, láminas de cartón, botellas de plástico, etc., o con cualquier otro material que sea contaminante de la atmósfera. M. preventiva.

#### h) Medio socioeconómico.

Establecer señalamientos que indiquen la prohibición del paso a personal ajeno a la obra con el objetivo de evitar accidentes. Esta medida es preventiva.

Para la construcción del presente proyecto, se emplea mano de obra preferentemente que viva en poblados cerca de la vía. M. Compensatoria.

La empresa constructora está obligada a dotar del equipo de seguridad básico a sus empleados, de acuerdo al tipo de actividad que desarrollen.

Se ocuparan los servicios como hospedaje, comedor, etc., de la región, lo cual repercutirá en una fuente de ingreso adicional durante la ejecución de la obra. M. Compensatoria.

### RESULTADOS ESPERADOS.

Este programa es elaborado derivado al rescate de flora nativa con el fin de minimizar el impacto del desmonte, con la intención de salvaguardar la riqueza florística del predio donde se llevara el proyecto, dichos ejemplares serán reintroducidos medio de actividades de reforestación en ciertas áreas propuestas a restaurar dentro de la propiedad, algunas plantas serán reubicadas en las áreas a conservar para el enriquecimiento del mismo y protección de los recursos naturales.

Se procurara la sobrevivencia de los individuos de cada especie siendo esta del 80% durante los primeros meses del trasplante hasta lograr su adaptación al nuevo hábitat, asegurándose así la conservación de las plantas nativas y endémicas de la zona. Este programa constituye un conjunto de procedimientos prácticos y acciones de rescate de la vegetación forestal para su reubicación al sitio definitivo que se implementaran para prevenir, eliminar, minimizar y compensar los impactos ambientales negativos por las obras y actividades en el proyecto.





**Oficina de Representación en Guerrero.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental.

Oficio Núm. GRO.SGPARN.UARRN.1095/2022

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Ávila-Adame Jorge, 2004. Programa de Rescate, Protección y Conservación de Flora y Fauna Silvestre para La L.T. Santa Fe Entronque La Fragua-Jurica. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, División de Ciencias Biológicas y de La Salud.
- ✓ Gallina-Tessaro S., López-González C., 2011. Manual de Técnicas para el Estudio de la Fauna. Universidad Autónoma de Querétaro, Instituto de Ecología, A.C. (INECOL). Pp. 390.
- ✓ García, A. E., 1980. Modificaciones al Sistema Climático de Köppen para la República Mexicana. Instituto de Geografía UNAM, México.
- ✓ Ley General de Vida Silvestre, Última Reforma Diario Oficial de la Federación (DOF) 19-01-2018.
- ✓ Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNA T-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.
- ✓ Romero-Almaraz, M, C. Sánchez-Hernández, C. García-Estrada y R.D. Owen. 2000. Mamíferos pequeños. UNAM-UAEM. Pp 151
- ✓ Información Cartográfica.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS). PROYECTO GEOLOGÍA SERIE I. 2009.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Información Referenciada
- ✓ Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS). PROYECTO HIDROLOGÍA SERIE I. 2009.
- ✓ Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Información Referenciada Geoespacialmente Integrada en un Sistema (IRIS). PROYECTO SUELOS SERIE I. 2009.

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial saludo.  
Atentamente.

Ing. Armando Sánchez Gómez.

*"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".*

*"Por una cultura ecológica y el uso eficiente del papel, las copias de conocimiento de este asunto se remiten por vía electrónica".*

C.c.p. Ing. Alberto Julián Escamilla Nava.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.

C.c.p. Biol. Omar Eduardo Magallanes Telumbre.- Encargado de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

C.c.p. Expediente.

ASG/NCG/MLL/OBG

Av. Costera Miguel Alemán No. 315, Colonia Centro, Palacio Federal 4° Piso, C.P. 39300

Teléfono: 01 7444341004

[www.gob.mx/semarnat](http://www.gob.mx/semarnat)

