



Chilpancingo, Guerrero, a 28 de agosto de 2017

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la  
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 0.3033 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, ubicado en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez, en el estado de Guerrero.

**C. RAMÓN CORTINAS RADILLO**

**REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V.**

**CALLE 5 DE MAYO, NO. EXT. 31, NO. INTERIOR 19, CENTRO, 39300**

**ACAPULCO DE JUÁREZ, GUERRERO**

**TELÉFONO: 744 4820787**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. RAMÓN CORTINAS RADILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V. con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 0.3033 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, y

**RESULTANDO**

- i. Que mediante FORMATO DE FOLIO NO. 369 de fecha 26 de abril de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 26 de abril de 2017, C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de .3033 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, 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° 132.SGPARN.UARRN.0574/2017 de fecha 16 de mayo de 2017, esta Delegación Federal, requirió a C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO**





**MORADO MARQUÉS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

**De la solicitud:**

\* Deberá presentar impreso y en medios electrónicos el contenido de la presente información complementaria requerida.

**Del Estudio Técnico Justificativo:**

\* Deberá presentar impreso y en medios electrónicos el contenido de la presente información complementaria requerida.

\* Deberá presentar la Resolución emitida por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) donde se asiente que se hayan cumplido con las sanciones que tuvo lugar la superficie que fue sometida bajo procedimiento administrativo.

\* Deberá vincular la superficie y tipo de vegetación forestal removida con anterioridad (Escenario Original) a la inspección de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y que fue sancionada en la Resolución Administrativa, de conformidad con los hechos y omisiones asentados en el acta de inspección respectiva.

En el capítulo Usos que se pretenden dar al terreno:

\* Deberá indicar por que los terrenos son apropiados al nuevo uso; lo anterior considerando las características y estado de la vegetación por afectar.

\* Con respecto al programa general de trabajo presentado en la página 21 del ETJ, deberá ser complementado considerando las actividades de remoción de la vegetación, medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales y el programa de rescate de flora silvestre con una proyección mínima de 5 años.

En el capítulo Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a través de planos georeferenciados:

\* Con referencia a la población más próxima del predio (0.3033 hectáreas) mencionadas en la página 31 de ETJ (El Salto, Tres Palos, Tuncingo y Vista Hermosa); deberá señalar distancia y elevación.

En el capítulo Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológica-forestal donde se ubique el predio:

\* Deberá presentar plano georeferenciado con la delimitación de la microcuenca Brisas (alta, mediana o baja).

\* En el apartado suelo, deberá complementar lo presentado en las páginas 54-56, indicando los horizontes del suelo presente en la microcuenca Las Brisas y el grado de susceptibilidad a la erosión hídrica y eólica.





- \* En la topografía, deberá señalar las exposiciones predominantes en la microcuenca que nos ocupa.
- \* En lo que se refiere a la vegetación, deberá complementar lo presentado describiendo el tipo de vegetación presente en la microcuenca las Brisas (Selva Mediana Subcaducifolia, Selva Mediana Subperennifolia y Bosque de encino). Cuadro III.3.1.4-1 atributos de la vegetación de las especies arbóreas y arbustivas en la selva mediana subcaducifolia. En lo que se refiere al listado correspondiente a las especies presentes en la microcuenca acotados por estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo (Cuadro III.3.1.4-1 atributos de la vegetación de las especies arbóreas y arbustivas en la selva mediana subcaducifolia), deberá incluir datos de índices de diversidad florística por especie del ecosistema por afectar. Además deberá incluir los parámetros respectivos correspondientes al estrato herbáceo. \*Cabe mencionar que los datos de índices de diversidad son incluidos en sus anexos (Atributos árboles y Atributos arbustos), sin embargo estos deberán ser plasmados en el presente capítulo e incluir dicha información en su análisis respectivo.
- \* Deberá complementar el análisis del escenario florístico donde se consideren datos de índices de diversidad, así como el estrato que es omitido.

En el capítulo Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna:

- \* En el apartado del suelo, deberá indicar los respectivos grados de erosión presentes en el predio (0.3033 hectáreas) y estado de conservación y/o deterioro del suelo. También deberá presentar la estimación de la erosión del suelo que actualmente presenta el predio y la que se tendría con el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, propuesto. Mismo que deberá ser acompañado de la metodología y memoria de cálculo.
- \* En el apartado Hidrografía deberá puntualizar las corrientes naturales de aguas permanentes o temporales que cruzan el área del proyecto (0.3033 has), detallando el caudal mínimo y máximo que alcanzan, y describir de manera puntual las medidas de mitigación propuestas en caso de prever afectación. En caso de no existir deberá puntualizarlo. Además deberá presentar la estimación de la calidad del agua en el área sujeta a CUSTF antes y posterior a la realización del proyecto, para determinar la reducción por efecto del mismo.
- \* En la flora, deberá sustentar el tipo de vegetación presente en el predio de acuerdo con el INEGI, e indicar el estado de conservación y/o deterioro que presenta y las principales causas del deterioro de la misma, además de mencionar la existencia o no de incendios forestales. En lo que se refiere al listado correspondiente a las especies presentes en predio (superficie testigo) acotados por estrato arbóreo, arbustivo y herbáceo (Cuadro IV.2.1.2-2 atributos de la vegetación de las especies arbóreas y arbustivas en la selva mediana subcaducifolia del predio), deberá incluir datos de índices de diversidad florística por especie del ecosistema por afectar. Además deberá incluir los parámetros respectivos correspondientes al estrato herbáceo. Cabe mencionar que los datos de índices de diversidad son incluidos en sus anexos), sin embargo estos deberán ser plasmados en el presente capítulo e incluir dicha información en su análisis respectivo.





\* Deberá complementar el análisis del escenario florístico donde se consideren datos de índices de diversidad, así como el estrato que es omitido.

En el capítulo Plazo y forma de ejecución del cambio de uso de suelo:

\* Con relación al cronograma presentado en la página 110 del ETJ (Cuadro. VI 1-1 Cronograma de actividades relacionadas con el CUSTF), deberá incluir las medidas prevención y mitigación propuestas para el proyecto que nos ocupa enfocadas en la preservación de los recursos biodiversidad, agua y suelo.

\* Deberá determinar el periodo de tiempo desde su inicio hasta el término de la actividad de remoción de la cobertura forestal.

En el capítulo Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger tierras frágiles:

\* Deberá señalar las acciones de protección de la vegetación que deberá respetarse indicando cuáles y dónde estarán ubicadas; así como el manejo propuesto, en caso de no contemplarlas deberá señalarlo.

\* En cuanto a la vegetación que deba establecerse para minimizar la pérdida de tierras frágiles y los cuidados, debido a que menciona en la página 113 del ETJ una reforestación de especies nativas; deberá indicar las especies y el número de plantas consideradas, su ubicación con coordenadas UTM, el manejo que se le dará durante el tiempo que se consideré establecida.

En el capítulo Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas del desarrollo del cambio de uso de suelo:

\* Deberá complementar lo presentado ampliando la información contenida identificando impactos que pudieran resultar en la microcuenca, mismos que deben enfocarse sobre los recursos forestales principalmente la biodiversidad, suelo y agua en las diferentes etapas que implica el CUSTF.

\* Así mismo, deberá completar la información presentada estableciendo las medidas de prevención y mitigación para los impactos requeridos en el punto anterior, y a las específicas que serán efectuadas para atender aquellos impactos correspondientes a la superficie sujeta a CUSTF:

a) Para el caso de flora y fauna, las medidas de mitigación que se planteen deberán garantizar que no se pone en riesgo la composición y estructura florística y faunística con la remoción de la vegetación del área solicitada para el CUSTF, para ello se requiere realizar el análisis de dichos componentes en el capítulo IV y V; y con sustento en la información que se genere deberá proponer las medidas de mitigación puntuales, cuantitativas, acorde con los impactos que ocasionará la remoción de la vegetación a los recursos antes mencionados.

b) Para el caso de aquellas especies (flora y fauna) de interés ecológico o en su caso, incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010; deberá presentar las medidas puntuales que





atiendan las especificaciones o criterios expuestos en la Norma mencionada (esto en caso de existir).

c ) En cuanto al recurso suelo deberá garantizar que no se provocará mayor erosión que la que actualmente se presenta en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, y deben ser coherentes a los impactos que ocasionará el proyecto.

d ) Las medidas de mitigación para el agua, deberán garantizar que no se provocará la disminución de su captación (infiltración) en el área sujeta a cambio de uso de suelo, para ello deberá proponer en base a los estudios y análisis correspondientes las medidas de mitigación puntuales, ya que las medidas propuestas en el Estudio Técnico Justificativo.

\* Con respecto al programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, deberá complementarlo con lo siguiente: localización de los sitios de reubicación ( relación de las coordenadas de los vértices donde se ubique el área de reubicación de especies), plano georreferenciados donde ubique los polígonos donde se reubicarán las especies por rescatar, actividades a realizar para el mantenimiento y supervivencia, programa de actividades, evaluación del rescate y ubicación,, 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 un periodo mínimo de 5 años de ejecución y de mantenimiento que de dicho programa, cabe mencionar que debe ser reflejado en el cronograma de actividades en comento. Lo anterior para cumplimiento a lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento.

En general Las medidas de prevención y mitigación deben estar enfocadas principalmente al desahogo de los preceptos normativos de excepción que señala el artículo 117 de la LGDFS; deben ser acciones, medibles y ubicables con parámetros verificables que permitan medir su eficiencia, para la autoridad competente.

En el capítulo Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo:

\*En la Justificación Técnica, deberá demostrar mediante procedimientos técnicos que el proyecto no pone en riesgo ni compromete a la biodiversidad: misma justificación debe representar y comparar la composición florística y faunística existente tanto en la microcuenca Las Brisas y el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales (0.3033 hectáreas) analizando los componentes de valores de datos de riqueza (diversidad florística/faunística) y abundancia relativa, valores de importancia y dominancia en la que se demuestre que cada una las especies tanto de flora y fauna de cada tipo de vegetación o ecosistema que serán afectadas estén debidamente representadas en el contexto hidrológico forestal correspondiente, además de aterrizar en este capítulo las medidas de mitigación o prevención puntuales y acorde con los resultados obtenidos de la comparación a realizar, enfatizando aquellas que atiendan a las especies que no se encuentren bien representadas en la microcuenca que nos ocupa. Se sugiere que la presente comparación se presente por medio de tablas en las que se expongan los parámetros antes mencionados por especie mediante estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo) para el caso de la flora y grupo faunístico en fauna, en ambos contextos, y deberá además venir acompañado de un análisis descriptivo de la





comparación de ambos contextos.

\* Además deberá demostrar mediante procedimientos técnicos que no provocará la erosión de los suelos: en este apartado se recomienda aterrizar de acuerdo a la erosión del suelo presente en el predio donde se pretende instalar el proyecto y la que se espera con la su inserción; a la pérdida de suelo obtenida deberá proyectar estimaciones de recuperación de suelo con prácticas y obras de conservación para compensar su pérdida por efecto del cambio de uso de suelo (para lo cual deberá presentar la descripción y ubicación con coordenadas UTM de cada una de ellas contemplando las acciones que garantizarán el éxito de su aplicación).

\* También deberá demostrar que no deteriora la calidad del agua ni disminuye su captación; para lo cual deberá aterrizar con la estimación de la captación y calidad del agua en el área sujeta al CUSTF antes y posterior a la realización del proyecto pretendido; al resultado de la reducción tanto de su calidad como cantidad por efecto del mismo deberá proponer medidas eficientes (deberá presentar su descripción y ubicación con coordenadas UTM) que garanticen que dicho recurso no será comprometido.

\* En la Justificación económica, deberá demostrar mediante un análisis de costos que el nuevo uso es más productivo a largo plazo, tomando como base el uso actual; deberá incluir la derrama económica por la venta de productos o servicios hacia los beneficiarios o involucrados directos en el proyecto (se incluirá el valor económico por la venta de productos y servicios ambientales que proporciona el ecosistema, comparándolo con los beneficios directos del proyecto, hacer un balance con respecto a la inversión y beneficios a obtener con una proyección a largo plazo).

Lo anterior con el objeto de verificar y resolver lo relativo al cumplimiento de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende que pueda ser susceptible de otorgarse la autorización solicitada.

En el capítulo Datos de inscripción en el Registro Forestal Nacional de la persona que haya formulado el Estudio y en su caso, del responsable de dirigir la ejecución:

\* Deberá presentar firma autógrafa del responsable de la elaboración del ETJ; Así mismo el documento de la información complementaria también deberá ser firmado por el mismo.

En el capítulo Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías:

\* Deberá vincular y ubicar el proyecto con el Plan Director o de Desarrollo Municipal que corresponda.

#### **De la documentación legal:**

\* Documento legal con el que la persona moral Promovente acredite la propiedad o el derecho para realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en el predio ubicado en calle Balandros, Manzana B, Fraccionamiento Brisas del Marques, en Acapulco, Gro., con superficie de 3.41 hectáreas, el cual deberá estar inscrito en el registro público de la propiedad del Estado.





- iii. Que mediante ESCRITO DE FOLIO 369 de fecha 12 de junio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 12 de junio de 2017, C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°132.SGPARN.UARRN.0574/2017 de fecha 16 de mayo de 2017, la cual cumplió con lo requerido.
- iv. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.803/2017 de fecha 07 de julio de 2017 recibido el 07 de julio de 2017, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con ubicación en el o los municipio(s) Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero.
- v. Que mediante oficio MINUTA SIN NÚMERO de fecha 13 de julio de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de julio de 2017, 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 **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero 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 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 Microfraccionamiento Morado Marqués, municipio de Acapulco de Juárez, en el Estado de Guerrero.

- vi. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.0838/2017 de fecha 14 de julio de 2017 esta Delegación Federal notificó a C. RAMÓN CORTINAS RADILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V. 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 **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero 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 no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.

\* 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.
- \* Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.
- \* 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.

vii. 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 Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 14 de Julio de 2017 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.
- \* Durante la visita técnica no se observaron evidencias sobre la remoción de vegetación forestal que implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- \* 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, mismas que fueron reportadas en el Estudio Técnico Justificativo presentado.

\* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria en buen estado de conservación de Selva mediana subcaducifolia.

\* 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.

\* En el área de influencia del proyecto, se observó la existencia y se generarán tierras frágiles.

VIII. Que mediante oficio N° 132.SGPARN.UARRN.867/2017 de fecha 26 de julio de 2017, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XV, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 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 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. RAMÓN CORTINAS RADILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., 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 **\$22,835.31 (veintidos mil ochocientos treinta y cinco pesos 31/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.24 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

IX. Que mediante ESCRITO DE FOLIO 171629 de fecha 08 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el día 09 de agosto de 2017, C. RAMÓN CORTINAS RADILLO en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 22,835.31 (veintidos mil ochocientos treinta y cinco pesos 31/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.24 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

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 Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos





38,39 y 40 fracción XXIX 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 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 120 al 127 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 120 y 121 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.*

*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 FOLIO NO. 369 de fecha 26 de Abril de 2017, el cual fue signado por C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., 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 .3033 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero.

2.- Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos en el artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS), que dispone:

*Artículo 120. Para solicitar la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, el interesado deberá solicitarlo mediante el formato que expida la Secretaría, el cual contendrá lo siguiente:*

I.- Nombre, denominación o razón social y domicilio del solicitante;

II.- Lugar y fecha;



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

*IV.- Superficie forestal solicitada para el cambio de uso de suelo y el tipo de vegetación por afectar.*

*Junto con la solicitud deberá presentarse el estudio técnico justificativo, así como copia simple de la identificación oficial del solicitante y original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, así como copia simple para su cotejo. Tratándose de ejidos o comunidades agrarias, deberá presentarse original o copia certificada del acta de asamblea en la que conste el acuerdo de cambio del uso de suelo en el terreno respectivo, así como copia simple para su cotejo.*

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, 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 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 120, párrafo segundo 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. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., así como por ING. CONRADO LUNA RAMOS 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. 3.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo 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.- Acta constitutiva de la persona moral Promovente, contenida en la escritura pública 30,675 de fecha 26 de marzo de 1969, otorgada ante la fe del Lic. Sergio F. Olvera de la Cruz, Notario Público número 15 de Acapulco, Guerrero, debidamente certificada por el Notario Público número 12 del Distrito de Tabares, con fecha 06 de enero de 2017.

2.- Escritura Pública número 19,794 de fecha 27 de marzo del 2008, otorgado ante la fe del Notario Público número 5 de Acapulco Guerrero, que contiene poder amplio especial e irrevocable sin rendición de cuentas, para pleitos y cobranzas, actos de administración y actos de dominio, a favor del C. Ramón Corillas Radillo, otorgado por la administradora única Inmobiliaria Rama, S. A. de C.V."

3.- Credencial del IFE, número 0302131379933 del C. Ramón Cortinas Radillo.

4.- Escritura pública número 1,318 de fecha 01 de octubre de 1991, otorgada ante la fe del



Notario Público Número 12 del Distrito de Tabares en Acapulco, Guerrero, debidamente inscrita en el Registro Público de la Propiedad en el Estado, con folio electrónico registral 67096, de fecha 09 de octubre de 1991, por la que se constituyeron los fideicomisos 10,823 y 17,340, con los que se acredita la propiedad de los predios en los que se pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a favor de la persona moral promovente Inmobiliaria Rama, S. A. de C.V., quien aparece con el carácter de Fideicomisaria y la Institución de Crédito Banpais como Fudiciaria.

5.- Oficio número 036/2016, expedido por el H. Ayuntamiento Municipal de Acapulco de Juárez, Guerrero, que contiene la autorización a favor de la persona moral "Inmobiliaria Rama, S.A. de C.V", de la fusión de terrenos lotes 15, 20 y 21, con superficie total de 3, 086 hectáreas, ubicados entre las calles Balandro y calle Bajel, manzana B, Fraccionamiento Brisas Marqués, en los que pretende realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que solicita.

Por lo que corresponde al cumplimiento de los requisitos de contenido del estudio técnico justificativo, los cuales se encuentran establecidos en el artículo 121 del RLGDFS, que dispone:

*Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente:*

*I.- Usos que se pretendan dar al terreno;*

*II.- Ubicación y superficie del predio o conjunto de predios, así como la delimitación de la porción en que se pretenda realizar el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales, a través de planos georeferenciados;*

*III.- Descripción de los elementos físicos y biológicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio;*

*IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;*

*V.- Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo;*

*VI.- Plazo y forma de ejecución del cambio de uso del suelo;*

*VII.- Vegetación que deba respetarse o establecerse para proteger las tierras frágiles;*

*VIII.- Medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestres, aplicables durante las distintas etapas de desarrollo del cambio de uso del suelo;*

*IX.- Servicios ambientales que pudieran ponerse en riesgo por el cambio de uso del suelo propuesto;*

*X.- Justificación técnica, económica y social que motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo;*

*XI.- Datos de inscripción en el Registro de la persona que haya formulado el estudio y, en su caso, del responsable de dirigir la ejecución;*





XII.- Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías;

XIII.- Estimación económica de los recursos biológicos forestales del área sujeta al cambio de uso de suelo;

XIV.- Estimación del costo de las actividades de restauración con motivo del cambio de uso del suelo, y

XV.- En su caso, los demás requisitos que especifiquen las disposiciones aplicables.

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO DE FOLIO NO. 369 y la información faltante con ESCRITO DE FOLIO 369, de fechas 26 de Abril de 2017 y 12 de Junio de 2017, respectivamente.

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 117, 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 117, párrafo primero, de la LGDFS, establece:

*ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del 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 que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.*

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 no se comprometerá la biodiversidad,
2. Que no se provocará la erosión de los suelos,
3. Que no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación, y
4. Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo.





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 **no se comprometerá la biodiversidad**, se observó lo siguiente:  
Del estudio técnico justificativo se desprende información contenida en diversos apartados del mismo, consistente en que:

**ANÁLISIS TÉCNICO DE LA FLORA EN LA MICROCUENCA Y EL PREDIO SUJETO A CUSTF**

La vegetación de área sujeta a estudio corresponde a Selva Mediana Subcaducifolia, la cual cuenta con un valor biológico, ya que es utilizado por la fauna silvestre, la cual se encuentra bien representada en la microcuenca, la superficie que ocupa el proyecto (0.3033 has), dentro de la microcuenca (729 has), representa un 0.041%, del total de la superficie de la microcuenca, por lo cual, se observa que el área afectada es mínima en comparación a la no afectada, por lo tanto, la implementación de Microfraccionamiento Morado Marqués no modificara significativamente a la comunidad vegetal. Para la evaluación de la riqueza y diversidad florística se realizaron 12 sitios de muestreo (6 para la microcuenca y 6 para el área del proyecto), los cuales consisten de tres conglomerados, para el estrato arbóreo el tamaño de los sitios fueron de 1000 m<sup>2</sup>, para el estrato arbustivo el tamaño de los sitios fueron 100 m<sup>2</sup>, mientras que el estrato herbáceo no pudo ser evaluado por estar ausente en los sitios de muestreo. De los cuales se obtuvieron los siguientes datos, en los siguientes cuadros se muestra a modo de comparativo los atributos de la vegetación que se obtuvieron para el área de la microcuenca y el área del proyecto.

**Estrato Arbóreo.**

En el cuadro siguiente se muestran los atributos de la vegetación, como los índices de diversidad del estrato arbóreo en la microcuenca y área del proyecto.

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS SINOM. ISS	MICROCUEENCA						ÁREA DEL PROYECTO					
			DOM. REL.	DEN. /HA	DENS. REL.	REC. REL.	VALOR DE IMP.	IND. DE DIV. SHANNON	DOM. REL.	DEN. /HA	DENS. REL.	REC. REL.	VALOR DE IMP.	IND. DE DIV. SHANNON
			<i>Astronium graveolens</i>	Palo culebro	A	5.87	10	3.53	6.52	5.307	0.118	3.6	10	3.7
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	SS	4.28	17	5.88	6.52	5.56	0.167	5.56	23	8.64	8	7.4	0.212
<i>Caesalpinia gaumeri</i>	Kitinche	SS	15.5	27	9.41	8.7	11.205	0.222	7.67	17	6.17	8	7.28	0.172
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	SS	3.46	20	7.06	8.7	6.405	0.187	3.2	17	6.17	6	5.12	0.172
<i>Coccoloba uvifera</i>	Uva silvestre	SS	1.02	3	1.18	2.17	1.457	0.052	--	--	--	--	--	--
<i>Cordia allodora</i>	Bacote	SS	1.71	7	2.35	2.17	2.08	0.088	--	--	--	--	--	--
<i>Erythrina spp</i>	Colorin	SS	1.01	7	2.35	2.17	1.845	0.088	2.4	17	6.17	6	4.86	0.172
<i>Ficus glabrata</i>	Amate	SS	6.04	17	5.88	4.35	5.423	0.167	2.97	10	3.7	6	4.23	0.122
<i>Ficus insipida</i>	Amate	SS	1.77	7	2.35	2.17	2.099	0.088	8.64	20	7.41	10	8.68	0.193
<i>Gliciridia sepium</i>	Cacahuananche	SS	4.07	23	8.24	8.7	7.001	0.206	2.33	10	3.7	4	3.35	0.122
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	SS	2.01	7	2.35	2.17	2.179	0.088	--	--	--	--	--	--
<i>Jacaratia mexicana</i>	Bonete	SS	1.02	3	1.18	2.17	1.457	0.052	4.84	13	4.94	6	5.26	0.149
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	SS	1.25	7	2.35	2.17	1.925	0.088	--	--	--	--	--	--
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	SS	2.35	7	2.35	2.17	2.293	0.088	1.59	7	2.47	4	2.69	0.091
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	SS	2.15	10	3.53	2.17	2.618	0.118	2.78	10	3.7	4	3.5	0.122
<i>Nectandra ambigua</i>	Laurel	SS	10.7	27	9.41	8.7	9.617	0.222	--	--	--	--	--	--
<i>Olea europaea</i>	Olivo	SS	0.57	7	2.35	4.35	2.424	0.088	0.63	7	2.47	4	2.37	0.091
<i>Peltogyne mexicana</i>	Palo morado	A	16.8	43	15.3	6.52	12.886	0.287	29.2	50	18.5	8	18.56	0.312
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamúchil	SS	2.52	3	1.18	2.17	1.956	0.052	--	--	--	--	--	--
<i>Plumeria rubra</i>	Rosa blanca	SS	6.43	13	4.71	4.35	5.162	0.144	7.16	17	6.17	6	6.44	0.172
<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Coquito	SS	2.08	3	1.18	2.17	1.811	0.052	--	--	--	--	--	--
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Sangregado	SS	1.5	3	1.18	2.17	1.618	0.052	--	--	--	--	--	--
<i>Swietenia humilis</i>	Caobilla	SS	5.79	13	4.71	6.52	5.672	0.144	--	--	--	--	--	--
<i>Bághinia forficata</i>	Pata de vaca	SS	--	--	--	--	--	--	0.47	3	1.23	2	1.23	0.054
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguanero	SS	--	--	--	--	--	--	12.3	27	9.88	6	9.39	0.229
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Apanico	SS	--	--	--	--	--	--	0.47	3	1.23	2	1.23	0.054
<i>Psidium sartorianum</i>	Guayabillo	SS	--	--	--	--	--	--	1.51	3	1.23	2	1.58	0.054
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo	SS	--	--	--	--	--	--	2.71	7	2.47	2	2.39	0.091





La riqueza de especies para el estrato arbóreo en el área de estudio fue de 28 especies (microcuenca y área del proyecto), de las cuales 23 especies se presentaron en el área de influencia del proyecto (microcuenca), mientras que para el área del proyecto se reportaron 19 especies. El número de especies que comparten (microcuenca y área del proyecto) es de 14, y las únicas especies que se registraron para el área del proyecto fueron 5 estas son: *Caesalpinia eriostachys*, *Spondias purpurea*, *Psidium sartorianum*, *Bauhinia forficata* y *Cochlospermum vitifolium*, con un Valor de importancia Relativa (VIR) de 9.39%, 2.39%, 1.58%, 1.23% y 1.23%, respectivamente. Lo cual no significa que no estén presentes en el estrato arbustivo. Con índices de Shannon de 0.229 nats, 0.091 nats, 0.054 nats, 0.054 nats y 0.054 nats, respectivamente.

El estrato arbóreo es cerrado en la microcuenca, y esta dominando principalmente por especies de palo morado ( *Peltogyne mexicana* ), kitinche ( *Caesalpinia gaumeri* ) y laurel ( *Nectandra ambigens* ) los cuales tienen una densidad de 43 ind/ha, 27 ind/ha y 27 ind/ha respectivamente. Las especies arbóreas de la microcuenca poseen troncos bien definidos con diámetros medios que van desde 10-80 cm y alturas que van de 4.6-16 mts. Su Valor de Importancia Relativa (VIR) es de 12.886%, 11.205% y 9.617% respectivamente. Su índice de Shannon es 0.287 nats, 0.222 nats y 0.222 nats, respectivamente.

El estrato arbóreo para el área del proyecto está integrado principalmente por elementos de palo morado ( *Peltogyne mexicana* ), iguanero ( *Caesalpinia eriostachys* ) y amate ( *Ficus insípida* ), con Valor de Importancia Relativa (VIR) de 18.56%, 9.39% y 8.68% respectivamente. Con densidades de 50 ind/ha, 27 ind/ha y 20 ind/ha respectivamente. La altura que se presenta en este estrato es variable, y van desde los 4 a los 17 mts, con densidades de 3 a 50 ind/ha; y su índice de Shannon es 0.312 nats, 0.229 nats y 0.193 nats, respectivamente.

La especie de palo morado ( *Peltogyne mexicana* ), es la más importante para el estrato arbóreo de las dos áreas, cabe mencionar que esta especie al igual que palo culebro ( *Astronium graveolens* ) están listadas en la norma 059-SEMARNAT-2010, y bajo la categoría de Amenazadas (A), pero por ser árboles, estos no pueden ser reubicados, ya que no se asegura su sobrevivencia. Además, de que el proyecto Microfraccionamiento Morado Marqués, fue diseñado para permitir la coexistencia de dichos árboles con la infraestructura del mismo. Pero lo que si se realizará, será la colecta del germoplasma de dichas especies, para producirlas en vivero y no comprometer la diversidad.

*La microcuenca presenta mayor riqueza y diversidad que el área del proyecto, al registrar 23 especies de las 28 registradas en el muestreo de vegetación, mientras que en el área del proyecto se registraron 19 especies, por lo anterior, la diversidad del estrato arbóreo no será comprometida con la implementación del proyecto.*

#### Estrato arbustivo.

Comparativo de índices de riqueza y diversidad del estrato arbustivo de la microcuenca y área del proyecto





ATRIBUTOS DE VEGETACIÓN ARBUSTIVO															
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059	MICROCUCIENCA						ÁREA DEL PROYECTO						
			DOM. REL.	DENS. REL.	DENS. REL.	FREC. REL.	VALOR DE IMP.	VIR DE SHANNON	DOM. REL.	DENS. REL.	DENS. REL.	FREC. REL.	VALOR DE IMP.	IND. DE SHANNON	
<i>Acacia cornigera</i>	Cornezuelo	SS	0.53	67	2.84	2.6	1.988	0.101	9.3	217	11	6	5.89	0.245	
<i>Acanthocereus occidentalis</i>	Jacube	SS	8.78	133	5.67	5.2	6.548	0.163	10.3	100	5	6	7.15	0.153	
<i>Astronium graveolens</i>	Palo culebro	A	2.03	67	2.84	2.6	2.489	0.101	0.92	33	2	2	1.55	0.07	
<i>Bauhinia forficata</i>	Pata de vaca	SS	0.2	17	0.71	1.3	0.737	0.035	2.38	200	10	8	6.91	0.235	
<i>Bromelia pinguin</i>	Piña de ratón	SS	5.39	200	8.51	6.49	6.798	0.21	5.65	83	4	4	4.65	0.136	
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	SS	9.71	267	11.4	6.49	9.182	0.247	14.5	133	7	6	9.14	0.184	
<i>Caesalpinia eriostachys</i>	Iguanero	SS	0.3	17	0.71	1.3	0.771	0.035	4.19	67	3	6	4.55	0.116	
<i>Caesalpinia goumeri</i>	Kitinche	SS	0.99	83	3.55	2.6	2.377	0.118	3.26	100	5	8	5.48	0.153	
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Guarumbo	SS	5.33	133	5.67	5.2	5.401	0.163	0.52	17	1	2	1.13	0.041	
<i>Croton suberosus</i>	Canelilla	SS	5.27	67	2.84	3.9	4.002	0.101	--	--	--	--	--	--	
<i>Erythrina spp</i>	Colorin	SS	8.5	83	3.55	5.2	5.746	0.118	9.81	67	3	2	5.09	0.115	
<i>Ficus glabrata</i>	Amate	SS	3.53	83	3.55	5.2	4.09	0.118	5.56	233	12	10	9.21	0.255	
<i>Gliricidia sepium</i>	Cacahuananche	SS	2.04	83	3.55	3.9	3.162	0.118	13.6	100	5	4	7.59	0.153	
<i>Jatropha goumeri</i>	Limon	SS	0.81	17	0.71	1.3	0.94	0.035	1.63	17	1	2	1.5	0.041	
<i>Leucaena leucocephala</i>	Guaje	SS	12.7	67	2.84	5.2	6.91	0.101	--	--	--	--	--	--	
<i>Lysiloma divaricatum</i>	Tepemezquite	SS	0.21	67	2.84	3.9	2.315	0.101	1.69	117	6	8	5.24	0.169	
<i>Mimosa spp</i>	Zarza	SS	5.44	183	7.8	6.49	6.578	0.199	9.77	183	9	6	8.42	0.223	
<i>Olea europaea</i>	Olivo	SS	3.39	117	4.97	5.2	4.516	0.149	--	--	--	--	--	--	
<i>Peltogyne mexicana</i>	Palo morado	A	1.09	100	4.26	3.9	3.081	0.134	3.19	117	6	8	5.74	0.169	
<i>Pithecellobium lanceolatum</i>	Guamúchil	SS	1.57	33	1.42	2.6	1.861	0.06	--	--	--	--	--	--	
<i>Plumeria rubra</i>	Rosa blanca	SS	12.6	167	7.09	6.49	8.724	0.188	7.2	33	2	4	4.31	0.07	
<i>Ricinus communis</i>	Higuera	SS	6.66	100	4.26	2.6	4.505	0.134	--	--	--	--	--	--	
<i>Spondias purpurea</i>	Cirueta	SS	0.27	67	2.84	5.2	2.766	0.101	2.49	117	6	8	5.51	0.169	
<i>Stenocereus pruinosus</i>	Pitayo	SS	2.67	133	5.67	5.2	4.514	0.163	--	--	--	--	--	--	

Como resultado del muestreo de vegetación, se registró un total de 24 especies, todas estas estuvieron presentes en los sitios del área de influencia del proyecto (microcuenca), mientras que para el área del proyecto solo se registraron 18 especies.

El estrato arbustivo en la microcuenca está dominado por individuos que tienen alturas que van de 0.39 m a 5 mts, donde las especies que dominan el estrato son papelillo o palo mulato (*Bursera simaruba*), rosa blanca o flor de muerto (*Plumeria rubra*) y guaje (*Leucaena leucocephala*) con densidades de 267 ind/ha, 167 ind/ha y 67 ind/ha respectivamente y un VIR de 9.182%, 8.724% y 6.910% respectivamente. Su índice de Shannon es 0.247 nats, 0.188 nats y 0.101 nats, respectivamente.

El estrato arbustivo tiene alturas que van de 0.45 m a 3.5 m, y está dominado por el amate (*Ficus glabrata*), papelillo o palo mulato (*Bursera simaruba*) y zarza (*Mimosa sp*) con densidades de 233 ind/ha, 133 ind/ha y 183 ind/ha respectivamente, y con (VIR) de 99.21%, 9.14% y 8.42% respectivamente. Y su índice de Shannon es 0.255 nats, 0.184 nats y 0.223 nats, respectivamente. En este estrato también encontramos especies de palo morado (*Peltogyne mexicana*) y palo culebro (*Astronium graveolens*), especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se encuentran en categoría de Amenazadas (A).

De estas especies solamente se reubicaran los individuos que cumplan con las especificaciones marcadas en el programa de rescate y reubicación de especies de flora. Las cuales son, que sean individuos con una altura menor a 60 cm y que sean individuos vigorosos, ya que de lo contrario, si son individuos más grandes, al momento de realizar la reubicación se compromete





la sobrevivencia del individuo.

Por lo cual, como acciones compensatorias, se realizara la colecta de germoplasma de estas especies, para producirlos en un vivero y posteriormente llevarlas a la reforestación que se plantea.

En lo que refiere al estrato arbustivo, podemos decir que en la microcuenca tenemos una mayor riqueza y diversidad al presentar 24 especies, mientras que en el área del proyecto solo se registraron 18, por lo cual, la diversidad del estrato arbustivo no se verá comprometida al implementar el proyecto.

### **Estrato herbáceo.**

El estrato herbáceo no se presentó en ninguno de los sitios de muestreo que se realizaron dentro de la microcuenca como para los sitios testigos del área del proyecto. Por lo cual se puede decir, que no se comprometerá la diversidad de dicho estrato.

A continuación se presenta un cuadro resumen con los índices de Shannon-Wiener y riqueza, de los estratos que se evaluaron en el muestreo de campo, a manera de comparativo entre el área de influencia del proyecto (microcuenca) y el área sujeta a cambio de uso de suelo (Sitios testigo).

Comparación de diversidad, riqueza y equitatividad por estrato de la selva mediana subcaducifolia del área del proyecto y la microcuenca.

Los índices de diversidad de la microcuenca indican que la diversidad es de media a alta ya que la mayoría supera los 2 nats; el área del proyecto también posee una diversidad de media a alta ya que superan también los 2 nats.

En lo que respecta al estrato arbóreo de la microcuenca tenemos un índice de diversidad de 2.861 nats, mientras que el área del proyecto tiene un índice de diversidad de 2.710 nats, y se registró una riqueza de especies de 23 y 19 especies respectivamente. La equitatividad representa la distribución proporcional de las especies, en el área de influencia del proyecto se tiene una distribución de 91.24%, mientras que para el área del proyecto se tiene una distribución de 91.92.

Para el estrato arbustivo de la microcuenca se tiene un índice de diversidad de 2.995 nats, mientras que para el área del proyecto se tiene un índice de diversidad de 2.700 nats, y se registró una riqueza de especies de 24 y 18 especies respectivamente. Y con una distribución de 94.24% y 93.43% respectivamente.

Tenemos que dejar en claro, que si bien es cierto que la diversidad del área del proyecto también es de media a alta, pero en la microcuenca encontramos una diversidad mayor, *por lo cual con la implementación del cambio de uso de suelo, para la ejecución del Microfraccionamiento Morado Marqués en el área de estudio no se comprometerá la biodiversidad.*

Dentro de los estratos arbóreo y arbustivo, se registraron especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, donde se encuentra: palo morado ( *Peltogyne mexicana* ) y palo culebro ( *Astronium graveolens* ), las cuales están en categoría de Amenazadas (A), las dos fueron registradas en el área del proyecto como en la microcuenca, esto evidencia que la diversidad no será comprometida, sin embargo, cabe mencionar que las especies arbóreas que





están presentes dentro del área del proyecto se mantendrán en pie, ya que serán consideradas como parte de la arquitectura del micro fraccionamiento; aparte de eso se requiere realizar una evaluación inicial o censo del sitio (área del proyecto), para verificar la densidad total de las especies que se pueden reubicar de acuerdo a sus características, Y así llevar a cabo el Programa de rescate y reubicación de flora.

Por lo tanto, la composición de las especies en el ecosistema se mantiene; pero no es así para su estructura, por lo tanto, para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone lo siguiente:

1. Elaborar y ejecutar un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre: Prevenir, 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 flora silvestre.
2. Programa de reforestación.- Implementar acciones y actividades de fomento, protección, conservación y restauración de suelo, agua, vegetación y fauna silvestre.
3. Como actividad complementaria, para garantizar la sobrevivencia de los individuos rescatados como los individuos reforestados, y asegurar que nuestras obras de conservación de suelo no serán destruidas por actividades antropogénica, se propone el cercado del área.

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de sobrevivencia de las especies después del trasplante y la reforestación, se realizarán tres monitoreos bimestrales.

Durante estas visitas se evaluará el vigor de la planta y si se requiere se aplicará un riego de auxilio, así como de fertilizante.

Posteriormente se realizaran monitoreos anuales, durante 5 años. Y en caso de ser necesario, se realizara la reposición de los individuos que no sobrevivan.

ÁREA DE LA MICROCUENCA		ÁREA DEL PROYECTO	
ESTRATO ARBÓREO		ESTRATO ARBÓREO	
Riqueza de especies	23	Riqueza de especies	19
H' calculada	2.861	H' calculada	2.710
H Max	3.135	H Max	2.944
Equitatividad	91.24	Equitatividad	91.92
H Max - H Calculada	0.274	H Max - H Calculada	0.234
ÁREA DE LA MICROCUENCA		ÁREA DEL PROYECTO	
ESTRATO ARBUSTIVO		ESTRATO ARBUSTIVO	
Riqueza de especies	24	Riqueza de especies	18
H' calculada	2.995	H' calculada	2.700
H Max	3.178	H Max	2.890
Equitatividad	94.24	Equitatividad	93.43
H Max - H Calculada	0.183	H Max - H Calculada	0.190

**ANÁLISIS TÉCNICO DE LA FAUNA REGISTRADA EN LA MICROCUENCA COMO EN EL PREDIO SUJETO A CUSTF**





En las siguientes líneas, se presentará el compendio de cálculos y estimaciones de riqueza y diversidad de la fauna silvestre por grupo faunístico, tanto en una dimensión espacial amplia (microcuenca) como en el entorno directo del área del proyecto.

**Aves.**

Comparación de valores de los índices de Shannon Wiener y dominancia de Simpson por especie de aves en las áreas de evaluación.

AVES										
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	EST.	MICROCUECA				ÁREA DEL PROYECTO			
			número de individuos	abundancia relativa	Índice de Shannon Wiener	Índice de Simpson	número de individuos	abundancia relativa	Índice de Shannon Wiener	Índice de Simpson
<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	--	4	0.009	0.043	0.000	-	-	-	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura	--	18	0.042	0.132	0.002	-	-	-	-
<i>Chlorostilbon auriceps</i>	Esmeralda mexicana	-	3	0.007	0.034	0.000	-	-	-	-
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras menor	--	15	0.035	0.116	0.001	-	-	-	-
<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán rastrero	--	5	0.012	0.052	0.000	-	-	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma doméstica	--	13	0.030	0.105	0.001	-	-	-	-
<i>Columbina inca</i>	Tórtola colalarga	--	30	0.069	0.185	0.005	6	0.143	0.278	0.020
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola coquita	--	19	0.044	0.137	0.002	-	-	-	-
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	--	70	0.162	0.295	0.026	13	0.310	0.363	0.096
<i>Cyanocorax sanblasianus</i>	Chara de san blas	--	6	0.014	0.059	0.000	-	-	-	-
<i>Dendroica petechia</i>	Chipe amarillo	--	13	0.030	0.105	0.001	-	-	-	-
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita común	--	6	0.014	0.059	0.000	-	-	-	-
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote bajo	--	2	0.005	0.025	0.000	-	-	-	-
<i>Melanerpes hypopolius</i>	Pájaro carpintero	--	-	-	-	-	2	0.048	0.145	0.002
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas triste	--	8	0.018	0.074	0.000	-	-	-	-
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas tirano	--	10	0.023	0.087	0.001	-	-	-	-
<i>Myiodynamastes luteiventris</i>	Papamoscas atigrado	--	7	0.016	0.067	0.000	-	-	-	-
<i>Myiozetetes similis</i>	Luis gregario, luisito	--	15	0.035	0.116	0.001	3	0.071	0.189	0.005
<i>Nyctidromus albigollis</i>	Tapacamino	--	15	0.035	0.116	0.001	2	0.048	0.145	0.002
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca pálida	--	10	0.023	0.087	0.001	1	0.024	0.089	0.001
<i>Passer domesticus</i>	Gorrion casero	--	12	0.028	0.099	0.001	-	-	-	-
<i>Passerina cyanea</i>	Colorin azul	--	6	0.014	0.059	0.000	-	-	-	-
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma de collar	--	16	0.037	0.122	0.001	-	-	-	-
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma morada	--	8	0.018	0.074	0.000	-	-	-	-
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis bienteveo	--	6	0.014	0.059	0.000	-	-	-	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenal	--	7	0.016	0.067	0.000	-	-	-	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano	--	75	0.173	0.304	0.030	15	0.357	0.368	0.128
<i>Selgidopteryx serripennis</i>	Golondrina aliaserrada	--	9	0.021	0.081	0.000	-	-	-	-
<i>Sturnella magna</i>	Pradero tortilla	--	10	0.023	0.087	0.001	-	-	-	-
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma alablanca	--	15	0.035	0.116	0.001	-	-	-	-
<b>Total</b>		--	<b>433</b>	<b>1</b>	<b>2.964</b>	<b>0.078</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>1.576</b>	<b>0.254</b>

En este grupo se tiene para la microcuenca una riqueza de 29 especies y una abundancia de 433 individuos, con respecto al área testigo la riqueza es de 7 especies, con una abundancia de 42 individuos, lo que deja ver que la riqueza es mayor en la microcuenca. Las especies más abundantes en la microcuenca son zanate mexicano ( *Quiscalus mexicanus* ), zopilote común ( *Coragyps atratus* ) y tórtola colalarga ( *Columbina inca* ), con una abundancia relativa de 0.173, 0.162 y 0.069 respectivamente, las cuales representadas en porcentaje son 17.3%, 16.2% y 6.9%, respectivamente; estas especies son las más abundantes dentro del área proyecto y tienen el mismo orden que en el área de la microcuenca, sus valores de abundancia relativa



son 0.357, 0.31 y 0.143, respectivamente, y representadas en porcentaje su valor es 35.7%, 31% y 14.3% respectivamente.

La única especie de ave que se registró dentro del área del proyecto y menos para la microcuena, fue Pájaro carpintero ( *Melanerpes hypopolius* ), el cual tiene una abundancia relativa de 0.048 y su valor es porcentaje es 4.8%.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener para la microcuena es de 2.964 nats, lo cual nos indica que la microcuena presenta una diversidad alta, y de 1.576 nats para el área testigo, siendo una diversidad de media a baja. El índice de Simpson representa la probabilidad de que dos individuos, dentro de un hábitat, seleccionados al azar pertenezcan a la misma especie. Es decir, cuanto más se acerca el valor de este índice a la unidad existe una mayor posibilidad de dominancia de una especie y de una población; y cuanto más se acerca el valor de este índice a cero mayor es la biodiversidad de un hábitat. Con respecto a la dominancia de Simpson el valor es de 0.078 para la microcuena y 0.254 en el área testigo. Lo cual nos indica que la microcuena presenta diversidad mucho más alta en comparación con el área sujeto a cambio de uso de suelo. De las especies registradas ni una se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

**Mamíferos.**

Comparación de valores de los índices de Shannon Wiener y dominancia de Simpson por especie de mamíferos en las áreas de evaluación.

MAMÍFEROS										
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	EST.	MICROCUENA				ÁREA DEL PROYECTO			
			número de individuos	abundancia relativa	Índice de Shannon-Wiener	Índice de Simpson	número de individuos	abundancia relativa	Índice de Shannon-Wiener	Índice de Simpson
<i>Baiomys musculus</i>	Ratón pigmeo	--	6	0.069	0.184	0.005	-	-	-	-
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo	Pr	2	0.023	0.087	0.001	-	-	-	-
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	--	5	0.057	0.164	0.003	1	0.200	0.322	0.040
<i>Didelphis virginiana</i>	Tiacuache	--	6	0.069	0.184	0.005	1	0.200	0.322	0.040
<i>Hodomys alleni</i>	Rata	--	5	0.057	0.164	0.003	-	-	-	-
<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	--	2	0.023	0.087	0.001	-	-	-	-
<i>Oligoryzomys fulvescens</i>	Ratón	--	5	0.057	0.164	0.003	-	-	-	-
<i>Orthogeomys grandis</i>	Tuza	--	3	0.034	0.116	0.001	-	-	-	-
<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza	--	3	0.034	0.116	0.001	-	-	-	-
<i>Oryzomys alfaroi</i>	Ratón	--	3	0.034	0.116	0.001	-	-	-	-
<i>Osgoodomys banderanus</i>	Ratón	--	10	0.115	0.249	0.013	-	-	-	-
<i>Peromyscus aztecus</i>	Ratón	--	4	0.046	0.142	0.002	-	-	-	-
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	--	8	0.092	0.219	0.008	1	0.200	0.322	0.040
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón	--	4	0.046	0.142	0.002	-	-	-	-
<i>Reithrodontomys mexicanus</i>	Ratón	--	7	0.080	0.203	0.006	-	-	-	-
<i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	Ratón	--	4	0.046	0.142	0.002	-	-	-	-
<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	--	6	0.069	0.184	0.005	2	0.400	0.367	0.160
<i>Tlacuatzin canescens</i>	Tiacuachín	--	4	0.046	0.142	0.002	-	-	-	-
<b>Total</b>			<b>87</b>	<b>1</b>	<b>2.805</b>	<b>0.065</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1.332</b>	<b>0.280</b>

Con los datos obtenidos del muestreo de campo y la aplicación de la metodología para la estimación de diversidad se tiene que la microcuena presenta una riqueza de 18 especies con





una abundancia 87 individuos, hay una menor proporción en el área testigo donde se tiene una riqueza de 4 especies con una abundancia de 5 ejemplares.

Las especies más abundantes para el área de la microcuenca son ratón ( *Osgoodomys banderanus* ), mapache ( *Procyon lotor* ) y ratón ( *Reithrodontomys mexicanus* ), con una abundancia relativa de 0.115, 0.092 y 0.08, respectivamente, y los valores expresados en porcentaje son 11.5%, 9.2% y 8%, respectivamente. Las especies más abundantes en del área del proyecto son ardilla gris ( *Sciurus aureogaste* ), mapache ( *Procyon lotor* ) y tlacuache ( *Didelphis virginiana* ), las cuales presentan una abundancia relativa de 0.4, 0.2 y 0.2, y expresada en valores de porcentaje son 40%, 20% y 20% respectivamente.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener para la microcuenca es de 2.805 nats y de 1.332 nats para el área testigo, lo cual nos quiere decir que dentro de la microcuenca se tiene una diversidad alta, mientras que para el área testigo se tiene una diversidad media a baja. Con respecto a la dominancia de Simpson el valor es de 0.065 para la microcuenca y 0.280 en el área testigo. Solo una de las especies reportadas se encuentra en la NOM-059-SEMARNAT-2010, la cual es zorrillo ( *Conepatus semistriatus* ) y esta se reportó en el área de la microcuenca.

### Reptiles.

Comparación de valores de los índices de Shannon Wiener y dominancia de Simpson por especie de reptiles en las áreas de evaluación.

REPTILES										
ESPECIE	NOMBRE COMUN	EST.	MICROCUECNA				AREAL DEL PROYECTO			
			número de individuos	abundancia relativa	índice de Shannon-Wiener	índice de Simpson	número de individuos	abundancia relativa	índice de Shannon-Wiener	índice de Simpson
<i>Aspidoscelis deppii</i>	Huico siete líneas	--	57	0.475	0.354	0.226	20	0.690	0.256	0.476
<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana negra	Pr	6	0.050	0.150	0.003	1	0.034	0.116	0.001
<i>Mabuya brachypoda</i>	Mabuya	--	6	0.050	0.150	0.003	-	-	-	-
<i>Phyllodactylus lanei</i>	Salamanquesa	--	5	0.042	0.132	0.002	-	-	-	-
<i>Phyllodactylus tuberculatus</i>	Geco tuberculoso	--	8	0.067	0.181	0.004	-	-	-	-
<i>Sceloporus sp</i>	Lagartija	--	28	0.233	0.340	0.054	8	0.276	0.355	0.076
<i>Scincella assata</i>	Eslizón de tierra	--	10	0.083	0.207	0.007	-	-	-	-
Total		--	120	1	1.513	0.298	29	1	0.728	0.553

En el grupo de los reptiles para la microcuenca se tiene una riqueza de 7 especies con una abundancia de individuos de 120, mientras que para el área testigo encontramos una riqueza de especies de 3 y una abundancia de individuos de 29, quedando claro que la microcuenca presenta una riqueza mayor de especies.

Las especies de reptiles más abundantes en el área de la microcuenca son huico siete líneas ( *Aspidoscelis deppii* ), lagartija ( *Sceloporus sp* ) y eslizón de tierra ( *Scincella assata* ) con





una abundancia relativa de 0.475, 0.233 y 0.083 respectivamente, y expresados en valores de porcentajes son 47.5%, 23.3% y 8.3% respectivamente, mientras que las especies que se reportaron para el área del proyecto solo se reportaron las siguientes especies, huico siete líneas ( *Aspidoscelis deppii* ), lagartija ( *Sceloporus sp* ) e iguana negra ( *Ctenosaura pectinata* ), con valores de importancia relativa de .690, .276 y 0.034 respectivamente, y expresados en valores de porcentaje son 69%, 27.6% y 3.4% respectivamente.

El índice de diversidad de Shannon-Wiener para la microcuenca es de 1.513 nats, y de 0.728 nats para el área testigo, el valor obtenido para la microcuenca nos indica que la diversidad del área es de media a baja, mientras que el área del proyecto presenta una diversidad baja. Estos resultados dejan al descubierto que la microcuenca presenta una mayor riqueza de especies. Con respecto a la dominancia de Simpson el valor es de 0.298 para la microcuenca y 0.553 en el área testigo.

La especie identificada que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para este grupo es: iguana negra ( *Ctenosaura pectinata* ). La cual fue registrada para ambos lugares.

A la luz de estos datos, y a modo de conclusión, se puede determinar de manera sólida que la ejecución del programa de actividades prevista para la instalación del " **Microfraccionamiento Morado Marqués** " no reportará perjuicios a la diversidad de la fauna silvestre del entorno por varios motivos. En primer lugar, por el volumen y dimensión de las obras del proyecto. Por otra parte, el ritmo de los trabajos que se ejecutarán permitirá la evacuación progresiva de la fauna existente que pudiera identificarse en la localización de las obras, aun incluso habiéndose ejecutado previamente el Programa de Protección y Rescate. Este hecho puede tener lugar debido a que ciertas especies pueden ser vistas de forma casual o fortuita en el desarrollo de las obras. Por otra parte, el proyecto no causa afectación a cuerpos de agua, ya sean permanentes o temporales, por lo que la ejecución del proyecto no supone riesgo a la población de anfibios. De igual manera, el trazado no transita por áreas de especial valor ecológico, puesto que la vegetación existente es común y de amplio desarrollo en el territorio y no pone en riesgo formaciones forestales de valor singular, así como tampoco a especies de fauna silvestre, más allá de las inscritas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales tienen tratamiento especial a través del mencionado Programa de Protección y Rescate de Fauna Silvestre.

A continuación, se describen las medidas o acciones para prevenir, mitigar y controlar los impactos que pudieran generarse para la fauna en el predio del proyecto en comento:

1. Actividades de Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre: Prevenir, 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.

Demás acciones a implementar y/o verificar:

\* Se establecerá una política para el personal del Proyecto relacionada a prohibir la cacería u otras perturbaciones a la fauna silvestre y terrestre; colocando mínimo 5 avisos visibles en los lugares de mayor concentración de estos animales.

\* Evitar la afectación a las especies de fauna bajo algún estatus de protección ecológica de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, y en general a la fauna presente en el predio.

\* Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, sobre la importancia de la protección de la fauna del lugar, evitando su daño, deterioro, captura, muerte, consumo, venta



o contrabando.

\* Se realizarán recorridos de revisión a fin de garantizar que no existan individuos de fauna de forma previa a los trabajos de desmonte y despalme.

\* Se llevarán bitácoras de actividades, se identificarán áreas de reubicación con características similares a la zona donde se desarrollará el proyecto con objeto de reubicar, en su caso, a los animales de lento desplazamiento que se pudieran localizar durante los trabajos de esta etapa o que se detecten durante los trabajos de construcción.

\* Con los trabajos de reubicación de especies de flora y la reforestación propuesta traerá consigo beneficios para el hábitat de la fauna silvestre presente en la zona. Esta actividad abonará en parte, a la modificación del entorno en beneficio de la diversidad florística y faunística, así como la conservación de los recursos biológicos forestales.

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 117 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, **no compromete la biodiversidad.**

2.- Por lo que corresponde al **segundo de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que **no se provocará la erosión de los suelos**, se observó lo siguiente:

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

Procedente de la metodología que se desarrolló en el contenido del ETJ presentado al hacer la comparación del escenario E1 (CUSTF) con el E0 (Actual) el aumento en la erosión hídrica es bastante considerable, mientras que en la comparación del E2 (MM) con el E2 (Actual), se presenta una disminución en la erosión notablemente, con las cifras que arrojaron estos resultados se hace ver claramente que las medidas mitigación contrarrestan los impactos de una manera bastante eficiente.

Promedio de erosión hídrica (ton ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>), ponderado por superficie.

ESCENARIO	B	K	ES	C	P	TON/ANO/HA	TON/ANO/CUSTF	RIESGO DE EROSIÓN (EAO)
E <sub>0</sub> Actual	10005.50	0.025	21.86	0.01		54.67	16.58	Severa
E <sub>1</sub> CUSTF	10005.50	0.025	21.86			5467.20	1658.20	Muy severa
E <sub>2</sub> MM	10005.50	0.025	21.86	0.01	0.6	32.80	9.95	Moderada

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 117, 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, **no se provocará la erosión de los suelos.**

3.- Por lo que corresponde al **tercero de los supuestos** arriba referidos, relativo a la obligación de demostrar que **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación**, se observó lo siguiente:

*[Handwritten signatures and initials]*

*[Handwritten signature]*



Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

Se analizó la microcuenca de referencia en base a los escenarios propuestos, la dinámica de los cambios ocurridos, sus rangos y sus implicaciones. Las variables analizadas fueron Volumen de escurrimiento (Ve), Precipitación infiltrada (Pi) y Recarga Potencial del Acuífero (RPA). Se diferenciaron las tasas de cambio entre escenarios utilizando la microcuenca como unidad base, y analizando los valores según el uso de suelo y vegetación afectada.

**Volumen de escurrimiento ( Ve ).**

Se tienen las siguientes tasas de cambio en términos porcentuales, en el E1 (CUSTF) el Ve incrementa en 22.55% respecto de E2 (Actual), pero que con las medidas de mitigación el incremento se ve revertido en el 100% y aún más disminuyendo el Ve en -56.38%. Con las tasas de cambio que se presentan, es evidente que las medidas de mitigación generan un impacto significativo a favor del volumen de escurrimiento. Los cambios que se presentan entre escenarios son poco significativos dado que la superficie afectada por el proyecto corresponde al 0.04% de la superficie de la microcuenca.

Cambios en el volumen de escurrimiento medio anual por tipo de vegetación y uso de suelo, proyectados para tres escenarios distintos.

USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	VOLUMEN DE ESCURRIMIENTO ANUAL (mm) DENTRO DEL ÁREA PROPUESTA PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO					
	E0		E1		E2	
	Ve (mm/a)	Ve (m³)	Ve (mm/a)	Ve (m³)	Ve (mm/a)	Ve (m³)
SELVA MEDIA SUBCADUCIFOLIA	286.90	870.2	351.61	1066.4	125.14	379.5

Estos cálculos se corrieron para los tres escenarios modificando las unidades de análisis conforme a la ubicación de las obras del proyecto, considerando además las medidas de mitigación para suelo, vegetación e hidrología principalmente. Cabe mencionar, que estos cálculos son único y específicamente para el tipo de vegetación de la Selva Mediana Subcaducifolia, ya que es el tipo de vegetación que ha sido afectada por actividades de cambio de uso de suelo, porque es ahí, donde se implementará el proyecto "Micro fraccionamiento Morado Marqués".

**Infiltración promedio (Pi).**

Utilizando la metodología de Schosinsky y Losilla (2000), infiltración promedio (Pi), se obtuvieron los promedios de precipitación infiltrada al suelo por tipo vegetación. El análisis comparativo entre escenarios propuestos se muestra en el que ilustra también el radio de impacto de las medidas integradas en el escenario E1 (MM) respecto E1 (CUSTF) y E0 (Actual).

Estas relaciones permiten definir el carácter excepcional de las obras sobre la microcuenca de referencia. Se extrae de este análisis que las medidas aplicadas en E2 (MM) aumentan en un 5.97 % la infiltración promedio (Pi) en el área sujeta a cambio de uso de suelo, respecto a la infiltración promedio (Pi) del escenario inicial, E0 (Actual).





Los porcentajes de cambio pudieran ser bajos, sin embargo es importante recalcar que estos consideran a un 100% al decremento de la infiltración, y como se menciona en el capítulo anterior los decrementos de este estimador, son poco significativos considerando el tamaño de la superficie del proyecto que apenas corresponde al 0.04% de la superficie total de la microcuenca, tomando en consideración las medidas de mitigación el porcentaje de respuesta ante el parámetro es alto.

Precipitación infiltrada al suelo por tipo de vegetación y uso de suelo bajo tres escenarios distintos.

PRECIPITACIÓN INFILTRADA AL SUELO mm año <sup>-1</sup> EN EL ÁREA PROYECTADA PARA CAMBIO DE USO DE SUELO						
USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	E0		E1		E2	
	R <sub>i</sub> (mm/m <sup>2</sup> )	P <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	R <sub>i</sub> (mm/m <sup>2</sup> )	P <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )	R <sub>i</sub> (mm/m <sup>2</sup> )	P <sub>i</sub> (m <sup>3</sup> )
SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA	788.18	2390.5	647.01	1962.4	835.23	2533.3

**Recarga potencial (Rp).**

La recarga potencial, del escenario E0 (Actual), el cual es sin actividades de cambio de uso de suelo, presenta una Rp negativa de 35.93 mm/m<sup>2</sup> año<sup>-1</sup>. Se estimó que para el E1 (CUSTF) existirá una disminución en la recarga potencial, pasando de -35.93 mm/m<sup>2</sup> año<sup>-1</sup> a -177.09 mm/m<sup>2</sup> año<sup>-1</sup>, con la implementación de las medidas de mitigación (E2) se presenta un aumento en la recarga potencial de la microcuenca, llegando a ser 11.13 mm/m<sup>2</sup> año<sup>-1</sup>.

Con los resultados que se presentan anteriormente, y partiendo del error permisible en la estimación de los parámetros a nivel del área sujeta a cambio de uso de suelo, y a pesar de los bajos porcentajes de las medidas integradas, se señala que el presente proyecto no genera una afectación en el funcionamiento hidrológico de la microcuenca de referencia, considerando además que no en todos los usos y tipos de vegetación se verán afectados estos parámetros, y que las afectaciones no son de una magnitud significativa (considerando que el proyecto tan solo afecta un 0.041% del de la microcuenca).

Cambios en la recarga potencial por tipo de vegetación y uso de suelo a través de los escenarios E1, E2 y E0.

RECARGA POTENCIAL (Rp) mm/año <sup>-1</sup> DENTRO DEL ÁREA SUJETA A CAMBIO DE USO DE SUELO						
USO DE SUELO Y VEGETACIÓN	E0		E1		E2	
	R <sub>p</sub> (mm/m <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> )	R <sub>p</sub> (mm/m <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> )	R <sub>p</sub> (mm/m <sup>2</sup> )	R <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> )
SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA	-35.93	-109.0	-177.09	-537.1	11.13	33.7

La recarga potencial para el escenario actual y el escenario con el cambio de uso de suelo es negativa (-), sin embargo es importante aclarar que si existe una recarga potencial pero esta es muy lenta. Congruentes con lo anterior, en el área del proyecto se tiene una recarga de -35.93 mm/m<sup>2</sup> año<sup>-1</sup>, valor que disminuye aún más pasando a ser -177.09 mm/m<sup>2</sup> año<sup>-1</sup>, significado





de que la implementación del proyecto aunado a los diferentes aspectos naturales son causantes de incrementar negativamente la  $R_p$  en  $-141.17 \text{ mm/m}^2 \text{ año}^{-1}$ ; este valor se ve mejorado en el E2 (MM) cuando la  $R_p$  pasa a ser positiva y el valor es de  $11.13 \text{ mm/m}^2 \text{ año}^{-1}$ , evidenciando aquí que existe una recarga positiva. Si bien es cierto que los estimadores hidrológicos que se consideran en este estudio, presentan valores entre escenarios que guardan poca diferencia, situación respuesta a la pequeña superficie que considera el proyecto, confrontado con la superficie de la microcuenca, haciendo así poco significativo los cambios que esta puede ocasionar en los procesos hidrológicos.

Al llevarse a cabo el CUSTF, se generará un impacto significativo en el recurso agua, ya que, al no haber cobertura vegetal, no habrá infiltración y la velocidad del escurrimiento aumentará, para mitigar este impacto los planteamientos de las medidas de mitigación propuestas se tomaron en base a lo siguiente:

- \* La cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor será la cantidad de agua que escurra. La Infiltración está más relacionada con el movimiento del agua en la parte edáfica del suelo donde tiene lugar el desarrollo radicular de las plantas.
- \* Las prácticas de revegetación seleccionadas son excelentes opciones para la zona donde se pretende realizar el proyecto, ya que su propósito principal es el de mantener la cubierta vegetal, e incrementar la humedad en el suelo y por tanto favorecer la infiltración.
- \* El control del escurrimiento superficial suele ser afectado por obstáculos o barreras al momento de la precipitación del agua de lluvia; sin embargo, en este caso el diseño del proyecto permitirá captar agua en la zona impermeable del proyecto, conducirla por sistemas que minimizaran el arrastre de sedimentos y descargar en una zona revegetada con lo que se minimiza el arrastre y se mejora la infiltración.
- \* La reubicación de las plantas rescatadas y reforestación, se realizará en una superficie de 1 ha, que corresponde al mismo ecosistema por afectar; por lo que se espera que no cambien de forma significativa los valores de escurrimiento e infiltración, y que, en su caso, en un plazo de 5 años se recuperen los valores que actualmente tiene el predio, en la superficie a restaurar.

De acuerdo a lo manifestado, se consideran las siguientes Medidas de Mitigación:

- \* El Programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre está enfocado al rescate y reubicación de especies forestales que favorecerán la infiltración y el escurrimiento.
- \* Programa de Reforestación el cual también favorecerá la infiltración y escurrimiento del área de los alrededores del proyecto; como también se realizaran terrazas individuales para asegurar la captación de agua de lluvia.
- \* Implementar obras de conservación de suelos conocidas como acomodo de piedras y material vegetativo, las cuales sirven para reducir la erosión hídrica y retiene los azolves.

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 11.7, 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, **no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.**





4.- Por lo que corresponde al **cuarto de los supuestos** arriba referidos, referente a la obligación de **demostrar que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo**, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

La construcción del proyecto "**Microfraccionamiento Morado Marqués**" tiene la función de proporcionar un espacio seguro y confortable para resguardarse, con la finalidad de poder ser habitadas por personas que aprecien los diseños propuestos y la vista con la que cuenta el micro fraccionamiento.

El proyecto se plantea con el objeto de construir un micro fraccionamiento confortable con un diseño arquitectónico innovador, en un área residencial privada de la zona diamante en la ciudad y puerto de Acapulco, Guerrero. Con la finalidad de alcanzar los niveles más altos posibles de sustentabilidad ecológica y económica.

Una vez plasmadas las justificaciones, se hace notar la necesidad de satisfacer la demanda del cliente, dado lo anterior es necesario la construcción del "**Microfraccionamiento Morado Marqués**" que se plantea en este estudio para el cambio de uso del suelo.

#### **COSTOS Y BENEFICIOS ECONÓMICOS QUE SE ESTIMA ALCANZAR**

##### **Costos de inversión.**

De acuerdo con las estimaciones los costos de inversión para el proyecto "**Microfraccionamiento Morado Marqués**", son \$20, 000,000 M.N., para la construcción del proyecto.

El cambio de uso de suelo corresponde a Terrenos forestales, mismos que serán usados para hacer la estimación de su renta económica en un horizonte de 40 años (vida útil del proyecto). El área donde se ubicara el proyecto, tenía un uso meramente forestal, el cual proporcionaba servicios ambientales, como lo son la captura de carbono, recarga de los mantos freáticos y habitad de las especies flora y fauna.

Para este uso del suelo se han considerado, la venta de los servicios ambientales, en el supuesto que existiese un mercado para todo ellos y posibilidad de obtener beneficios económicos por ellos. El valor considerado es el obtenido en el capítulo XIII del ETJ estimado es de \$1,851.06 (Mil ochocientos cincuenta y un pesos 06/100. M.N.), anualmente.

El uso por el cual se solicita el cambio de uso del suelo es para la construcción del "Micro fraccionamiento Morado Marqués" (enseguida se presentan los siguientes supuestos):

La inversión para el desarrollo del proyecto, la construcción y el mantenimiento del mismo es de \$20, 000,000 M.N. durante un período de 40 años, lo que representa un gasto anual promedio de \$ 500,000 Quinientos mil pesos M.N.

De los elementos relevantes para este estudio, es la rentabilidad del nuevo uso del suelo, contra la rentabilidad del uso actual (los servicios ambientales); en los comparativos anteriores se aprecian los valores obtenidos de las rentabilidad de los usos, cabe mencionar que este supuesto se hace pensando que la inversión hará de una manera gradual, cuando en realidad la inversión se llevara a cabo en los primero años. También es importante recalcar, que dentro de este comparativo aún no se están considerando los empleos que se generaran con el funcionamiento del microfraccionamiento, con lo cual se fomentara el crecimiento económico del





municipio.

Con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la cuarta hipótesis normativa establecida por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstas ha quedado técnicamente demostrado que el uso alternativo del suelo que se propone es más productivo a largo plazo.

- i. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad administrativa le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafos segundo y tercero, de la LGDFS, esta autoridad administrativa se avocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

El artículo 117, párrafos, segundo y tercero, establecen:

*En las autorizaciones de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los miembros del Consejo Estatal Forestal.*

*No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite fehacientemente a la Secretaría que el ecosistema se ha regenerado totalmente, mediante los mecanismos que para tal efecto se establezcan en el reglamento correspondiente.*

1.- En reunión del Comité de Opinión de Programas de Manejo Forestal y de Suelos, dependiente del Consejo Estatal Forestal de fecha 13 de julio del 2017, 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 "**Microfraccionamiento Morado Marqués**", con pretendida ubicación en el municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero.

Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado 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, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales.**

- ii. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

Se anexa a la presente Autorización con mismo número de oficio y fecha el Programa de Rescate y Reubicación de especies de Flora Silvestre del proyecto "**Microfraccionamiento Morado Marqués**".

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado, misma situación para el Municipio de Acapulco de Juárez; por tal





motivo, el Proyecto " **Microfraccionamiento Morado Marqués** " se vinculara con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, de conformidad con el Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012.

Por lo que se obtiene lo siguiente el POEGT no se señala restricción alguna ya que no tiene por objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, e invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

De acuerdo con las Normas Complementarias del Plan Director Urbano de la zona Metropolitana de Acapulco, de Juárez, el Proyecto Microfraccionamiento Morado Marqués, se ubica en la zonificación zona T 4/70-120 en la Zona Punta Diamante del Puerto, "T" Turístico Hotelero y Residencial que comprende los usos relativos con el alojamiento turístico, tales como hoteleros y desarrollos de condominios o residenciales, por lo tanto el proyecto es compatible con el Plan de Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco.

- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 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° 132.SGPARN.UARRN.867/2017 de fecha 26 de julio de 2017, 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 **\$22,835.31 (veintidos mil ochocientos treinta y cinco pesos 31/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.24 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-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 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO DE FOLIO 171629 de fecha 08 de agosto de 2017, recibido en esta Delegación Federal el 09 de agosto de 2017, C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 22,835.31 (veintidos mil ochocientos treinta y cinco pesos 31/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 1.24 hectáreas con vegetación de Selva mediana sub-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 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fracción XXIX 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 0.3033 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, promovido por C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., bajo los siguientes:

**TERMINOS**

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Selva mediana sub-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: POLÍGONO MORADO MARQUES

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	409353	1859529
2	409371	1859493
3	409376	1859445
4	409388	1859431
5	409412	1859448
6	409429	1859470
7	409396	1859495
8	409384	1859535
9	409371	1859530
10	409353	1859529

- 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: MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUES

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-12-001-RAM-001/17

ESPECIE	N° DE IND	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Gliricidia sepium	3	.56	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus glabrata	3	1.56	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia eriostachys	8	2.011	Metros cúbicos r.t.a.
Cecropia obtusifolia	5	.898	Metros cúbicos r.t.a.
Cochlospermum vitifolium	1	.182	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma acapulcense	2	.421	Metros cúbicos r.t.a.
Olea europaea	2	.238	Metros cúbicos r.t.a.
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	4	1.899	Metros cúbicos r.t.a.
Astronium graveolens	3	.609	Metros cúbicos r.t.a.
Spondias purpurea	2	.424	Metros cúbicos r.t.a.
Ficus insipida	6	4.172	Metros cúbicos r.t.a.
Caesalpinia gaumeri	5	.776	Metros cúbicos r.t.a.
Erythrina sp	5	1.364	Metros cúbicos r.t.a.
Plumeria rubra	5	1.082	Metros cúbicos r.t.a.
Lysiloma divaricatum	3	1.095	Metros cúbicos r.t.a.





Psidium sartorianum (socorrense)	1	.995	Metros cúbicos r.t.a.
Bauhinia sp.	1	.107	Metros cúbicos r.t.a.
Peltogyne mexicana	15	4.268	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera simaruba	7	1.796	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.
- 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 cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis 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 desmonte 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 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 Delegación Federal 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 Delegación Federal, 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 Delegación Federal 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 Guerrero con copia a esta Delegación Federal de la 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 Delegación Federal, 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 5 años, lapso en el deberá informar de acuerdo a lo establecido en Término XV de la presente autorización, acerca de su seguimiento de las medidas que a continuación se describen:

1) *Ejecutar un Programa de Rescate y Reubicación de Especies de Flora Silvestre*, dentro de los métodos a utilizar se tiene contemplado el rescate por banqueo, por medio de extracción de partes vegetativas para propagar (estacas o yemas) y dispersión de semilla como rescate de germoplasma, de tal forma que se logre rescatar completamente la riqueza genética del predio por afectar. Se propone que los individuos jóvenes de las especies que sean encontradas en el área del proyecto y tengan una altura menor a 60 cm y un vigor adecuado, serán rescatados y reubicados, es importante hacer la aclaración, que en la siguiente tabla se muestra un listado de especies con una densidad estimada para el área del proyecto:

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS	DENSIDAD	IND/SUPERFICIA
Anacardiaceae	Astronium graveolens Jacq.	A	10	3
Fabaceae	Bauhinia forficata Link	SS	3	1
Burseraceae	Bursera simaruba (L.) Sarg.	SS	23	7
Fabaceae	Caesalpinia eriostachys Benth.	SS	27	8
Fabaceae	Caesalpinia gaumeri Greenm.	SS	17	5
Urticaceae	Cecropia obtusifolia Bertol.	SS	17	5
Bixaceae	Cochlospermum vitifolium Spreng	SS	3	1
Fabaceae	Erythrina spp	SS	17	5
Moraceae	Ficus glabrata Kunth	SS	10	3
Moraceae	Ficus insipida Willd.	SS	20	6
Fabaceae	Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.	SS	10	3
Caricaceae	Jacaratia mexicana A. DC.	SS	13	4
Fabaceae	Lysiloma acapulcense (Kunth) Benth.	SS	7	2
Fabaceae	Lysiloma divaricatum (Jacq.) J.F. Macbr.	SS	10	3
Oleaceae	Olea europaea L.	SS	7	2
Fabaceae	Peltogyne mexicana Martínez	A	50	15
Apocynaceae	Plumeria rubra L.	SS	17	5
Myrtaceae	Psidium sartorianum (O. Berg) Nied.	SS	3	1
Anacardiaceae	Spondias purpurea L.	SS	7	2





2) Ejecutar un Programa de Reforestación, ara ello se realizara la colecta del germoplasma para la producción de plantas, las especies a utilizar serán las que están principalmente dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, y se dará mayor importancia a las especies listadas en NOM-059-SEMARNAT-2010 así como a las especies que no están representadas en la microcuenca, como las que presentan una abundancia baja, para asegurar que no se comprometerá a la diversidad florística; la densidad que se utilizara será de 900 ind/ha.

El sitio que se propone para la realizar la reforestación y la reubicación de las especies por rescatar presenta una superficie de 3.5 hectáreas, con las siguientes coordenadas UTM:

POLIGONO DE REFORESTACION											
VERTICES	X	Y	VERTICES	X	Y	VERTICES	X	Y	VERTICES	X	Y
1	405975	1867864	51	405932	1867792	101	405847	1867857	151	405892	1867923
2	405971	1867864	52	405927	1867791	102	405844	1867853	152	405896	1867925
3	405970	1867863	53	405926	1867787	103	405838	1867851	153	405900	1867923
4	405966	1867860	54	405923	1867786	104	405837	1867851	154	405902	1867922
5	405965	1867860	55	405920	1867785	105	405832	1867849	155	405904	1867921
6	405963	1867859	56	405916	1867784	106	405825	1867847	156	405904	1867918
7	405962	1867857	57	405915	1867787	107	405821	1867847	157	405909	1867917
8	405961	1867855	58	405916	1867789	108	405821	1867850	158	405910	1867915
9	405960	1867853	59	405917	1867793	109	405821	1867853	159	405911	1867912
10	405959	1867851	60	405920	1867798	110	405822	1867856	160	405912	1867909
11	405958	1867849	61	405922	1867802	111	405826	1867860	161	405911	1867907
12	405957	1867847	62	405921	1867807	112	405827	1867864	162	405911	1867905
13	405957	1867843	63	405918	1867811	113	405830	1867867	163	405910	1867902
14	405957	1867841	64	405916	1867807	114	405833	1867872	164	405909	1867900
15	405958	1867837	65	405915	1867803	115	405836	1867875	165	405909	1867897
16	405959	1867835	66	405908	1867799	116	405838	1867880	166	405908	1867894
17	405959	1867832	67	405906	1867801	117	405836	1867882	167	405908	1867892
18	405961	1867829	68	405903	1867805	118	405836	1867889	168	405908	1867890
19	405962	1867827	69	405902	1867806	119	405835	1867893	169	405909	1867887
20	405964	1867824	70	405899	1867808	120	405835	1867897	170	405910	1867884
21	405965	1867823	71	405897	1867809	121	405835	1867900	171	405914	1867884
22	405966	1867821	72	405895	1867812	122	405836	1867902	172	405916	1867885
23	405968	1867819	73	405894	1867817	123	405839	1867904	173	405919	1867885
24	405969	1867817	74	405891	1867821	124	405840	1867905	174	405922	1867885
25	405971	1867816	75	405885	1867826	125	405841	1867907	175	405923	1867885
26	405973	1867815	76	405886	1867835	126	405842	1867910	176	405925	1867883
27	405976	1867813	77	405890	1867838	127	405844	1867913	177	405927	1867880
28	405977	1867812	78	405893	1867842	128	405845	1867918	178	405927	1867876
29	405978	1867811	79	405896	1867845	129	405844	1867922	179	405928	1867873
30	405979	1867809	80	405899	1867847	130	405845	1867928	180	405929	1867871
31	405978	1867808	81	405900	1867850	131	405847	1867931	181	405930	1867867
32	405977	1867807	82	405897	1867852	132	405849	1867933	182	405930	1867865
33	405976	1867805	83	405894	1867851	133	405853	1867936	183	405932	1867862
34	405974	1867803	84	405889	1867852	134	405855	1867938	184	405938	1867864
35	405973	1867801	85	405886	1867855	135	405857	1867939	185	405942	1867866
36	405970	1867801	86	405883	1867857	136	405859	1867940	186	405946	1867869
37	405968	1867802	87	405882	1867860	137	405861	1867942	187	405948	1867871
38	405965	1867803	88	405883	1867864	138	405864	1867943	188	405950	1867874
39	405962	1867805	89	405882	1867867	139	405867	1867943	189	405949	1867876
40	405960	1867808	90	405882	1867873	140	405871	1867942	190	405951	1867879
41	405955	1867805	91	405878	1867871	141	405873	1867942	191	405950	1867881
42	405955	1867803	92	405872	1867870	142	405872	1867938	192	405951	1867883
43	405958	1867802	93	405868	1867867	143	405869	1867936	193	405953	1867884
44	405956	1867799	94	405865	1867864	144	405869	1867935	194	405954	1867887
45	405953	1867799	95	405863	1867862	145	405870	1867930	195	405956	1867889
46	405951	1867797	96	405860	1867860	146	405873	1867930	196	405960	1867889
47	405948	1867795	97	405857	1867857	147	405876	1867927	197	405964	1867888
48	405945	1867794	98	405854	1867856	148	405879	1867927	198	405966	1867883
49	405942	1867790	99	405853	1867860	149	405883	1867927	199	405968	1867875
50	405937	1867791	100	405849	1867860	150	405888	1867926	200	405971	1867869
									201	405975	1867864





3) *Actividades de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre:* Prevenir, 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.

- XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX 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 INMOBILIARIA RAMA S.A DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Guerrero, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. El INMOBILIARIA RAMA S.A DE C.V., 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 Guerrero, 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 INMOBILIARIA RAMA S.A DE C.V., 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 Delegación Federal, 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 dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

**TERCERO.-** Notifíquese personalmente a C. RAMÓN CORTINAS RADILLO, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE INMOBILIARIA RAMA, S.A. DE C.V., la presente resolución del





proyecto denominado **MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS**, con ubicación en el o los municipio(s) de Acapulco de Juárez en el estado de Guerrero, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

**ATENTAMENTE**

**EL DELEGADO FEDERAL**

*M. V. Z. Martín Vargas Prieto*  
**M.V.Z. MARTÍN VARGAS PRIETO**



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

- C.c.e.p. Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa. Director General de Gestión Forestal y de Suelos.
- Lic. Miguel Ángel Espinosa Luna. Encargado de Asuntos de Gestión y Supervisión de Delegaciones.- miguel.luna@semarnat.gob.mx
- Lic. Gerardo Yopez Tapia. Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Guerrero.  
gyopezt@profepa.gob.mx
- Ing. Armando Sánchez Gómez. Subdelegado de Gestión de la Delegación Federal. armando.sanchez@guerrero.semarnat.gob.mx

Expediente.  
MVP/ASG/NCG/MLL/OBG  
*MVP*

*[Handwritten mark]*





*2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos*

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

### ANEXO

**PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE FLORA DEL PROYECTO  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO DE JUÁREZ,  
ESTADO DE GUERRERO.**

### INTRODUCCIÓN

Debido a su ubicación geográfica y a la compleja historia geológica, México presenta una importante variedad de condiciones fisiográficas y climáticas (Rzedowski, 1978; Flores y Gerez, 1994).

El territorio de Guerrero tiene una alta diversidad biológica, cuarto lugar entre las entidades del país, la cual es resultado de su complejidad orográfica, hidrológica y climática. Sus zonas forestales contienen una riqueza extraordinaria de flora y fauna silvestre en diversos ecosistemas en un alto rango de altitudes y patrones climáticos.

En el estado se presentan nueve de las once formaciones forestales consideradas a nivel nacional.

La estructura de la vegetación es de gran relevancia en los sistemas forestales, ya que está relacionada con factores como la estabilidad de la masa, la producción, la conservación del suelo y la morfología del paisaje; también es un factor determinante de las condiciones microclimáticas y el hábitat de especies de animales y hongos.

La diversidad estructural es fácilmente modificable por diversos factores como deforestación con fines agrícolas o pecuarios, intervenciones silvícolas con fines maderables y no maderables, y procesos de aprovechamiento no planificados, entre otras, que pueden causar degradación ambiental o fragmentación de los ecosistemas. Las selvas medianas están formadas por vegetación dominada por árboles de muchas especies, en climas lluviosos y cálidos. Estas se encuentran entre las comunidades biológicas más diversas del mundo.

En ellas es común la explotación de algunas especies de alto valor comercial, como la caoba (*Swietenia*) o el cedro rojo (*Cedrella*) y diversos productos forestales no maderables.

El proyecto "Microfraccionamiento Morado Marqués" se encuentra totalmente en una superficie forestal de Selva Mediana Subcaducifolia de acuerdo a INEGI, en donde se presentan árboles de palo morado (*Peltogyne mexicana*) y palo culebro (*Astronium*)

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. México.

Tel. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

*graveolens*) vegetación listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por esta razón desde el diseño del proyecto se plantea de manera ecológica, respetando la presencia de los árboles de palo morado (*Peltogyne mexicana*) y palo culebro (*Astronium graveolens*) a modo de no hacer derribo de ninguno de éstos, buscando la integración de ellos en las necesidades de las residencias y la armonía con el entorno.

Cabe recalcar que no solamente estas especies serán las que se consideren en este programa de reubicación y rescate, sino también se consideraran todas las especies arbóreas y arbustivas que se encuentren dentro del área del proyecto.

Cabe destacar que las especificaciones que se deberán cumplir para las especies que sean rescatadas se explican más a delante y a detalle.

El proyecto dio inicio de actividades de cambio de uso de suelo sin contar con la autorización por parte de la SEMARNAT, por lo cual la PROFEPA instauró un procedimiento administrativo con número PFFPA/19.3/2C.27.2/0015-14, en contra de Inmobiliaria RAMA, S. A. de C. V., el cual fue concluido con resolución administrativa No. 223/2014 de fecha 30 de Julio de 2014, en dicha resolución administrativa se condiciona al inspeccionado a que deberá llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de palo morado (*Peltogyne mexicana*) y palo culebro o cera (*Astronium graveolens*), especies listadas en la Norma Oficial Mexicana (NOM 059 SEMARNAT 2010) y deberán presentar y ejecutar un programa de restauración y conservación de suelo en la superficie afectada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, las cuales ya se llevaron a cabo.

El presente programa de rescate y reubicación de especies de flora silvestre considera a todas las especies presentes dentro del área del proyecto, se pretende reubicar a los individuos que tengan una altura menor de 60 cm, ya que no se garantiza el éxito de sobrevivencia si son individuos más grandes.

Por otro lado, se plantea en este mismo programa, la recolección del germoplasma de las especies para producción de planta en vivero y asegurar así el rescate de las especies forestales presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo, y no comprometer la diversidad florística de la microcuenca.

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y  
Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos  
Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0945/2017

Atención al folio No. 0369

Bitácora:12/DS-0131/04/17

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

### OBJETIVOS

#### Objetivo General:

- Implementar acciones para la conservación y protección de especies de flora silvestre, tanto las listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentren en el área del proyecto "Micro fraccionamiento Morado Marqués", como también las especies que no están bajo ningún estatus en dicha norma. Esto con la finalidad de asegurar que con la implementación del proyecto, no se comprometerá la diversidad florística del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

#### Objetivos Especificos:

- Ejecutar un programa de rescate y reubicación para las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo.
- Cumplir con la Legislación Ambiental vigente que resulte aplicable al proyecto.
- Concientizar al personal involucrado en las actividades constructivas de la obra acerca de la importancia biológica, ecológica y económica de las especies de flora y fauna silvestre de la zona del proyecto.
- Realizar tres monitoreos bimestrales para verificar la permanencia de las especies que se dejaron en pie dentro del área de proyecto.

### ALCANCES

Las actividades que comprende este programa son: la extracción, traslado y replantación de todas las especies de flora silvestre que se registraron para el rescate y que se localizan en el área sujeta a cambio de uso de suelo, pero que cumplan con las siguientes características, que sean individuos que tengan una altura no mayor a 60 cm y sean vigorosas, por otro parte también se llevará a cabo la colecta de germoplasma de estas especies y la producción de las mismas para su posterior reforestación; se realizará el monitoreo para el seguimiento de las especies reubicadas, contemplando evaluaciones de sobrevivencia y vigor de las plantas. Estas actividades se explican más ampliamente en párrafos posteriores de este programa de rescate y reubicación.

Es importante mencionar que las actividades que se realizarán son únicamente las mencionadas en este documento, no aplican actividades que no se hayan contemplado en las etapas siguientes: extracción, colecta de germoplasma, producción de planta,

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. Mexico.

Tel. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

traslado, replantación, monitoreo y seguimiento de las plantas de este programa de  
conservación de flora silvestre.

**ESPECIES SUJETAS AL PROGRAMA DE RESCATE**

Especies encontradas y propuestas para el rescate y reubicación con distribución en  
el área de estudio:

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS	DENS/HA	IND/SUPdelAP
Anacardiaceae	Astronium graveolens Jacq.	A	10	3
Fabaceae	Bauhinia forficata Link	SS	3	1
Burseraceae	Bursera simaruba (L.) Sarg.	SS	23	7
Fabaceae	Caesalpinia eriostachys Benth.	SS	27	8
Fabaceae	Caesalpinia gaumeri Greenm.	SS	17	5
Urticaceae	Cecropia obtusifolia Bertol.	SS	17	5
Bixaceae	Cochlospermum vitifolium Spreng	SS	3	1
Fabaceae	Erythrina spp	SS	17	5
Moraceae	Ficus glabrata Kunth	SS	10	3
Moraceae	Ficus insipida Willd.	SS	20	6
Fabaceae	Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp.	SS	10	3
Caricaceae	Jacaratia mexicana A. DC.	SS	13	4
Fabaceae	Lysiloma acapulcense (Kunth) Benth.	SS	7	2
Fabaceae	Lysiloma divaricatum (Jacq.) J.F. Macbr.	SS	10	3
Oleaceae	Olea europaea L.	SS	7	2
Fabaceae	Peltogyne mexicana Martínez	A	50	15
Apocynaceae	Plumeria rubra L.	SS	17	5
Myrtaceae	Psidium sanctonianum (O. Berg) Nied.	SS	3	1
Anacardiaceae	Spondias purpurea L.	SS	7	2





2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

Especies bajo estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010 con distribución  
en el área de estudio:

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS	FUENTE
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Amenazada	Muestreo de vegetación
Fabaceae	<i>Peltogyne mexicana</i>	Amenazada	Muestreo de vegetación

Atributos de las especies en estatus de conservación en el área de estudio:

ATRIBUTOS DE LA VEGETACIÓN DEL ESTRATO ARBÓREO							
ESPECIES	ALTURA MEDIA	DIÁMETRO MEDIO	DOM. REL.	DENS./HA	DENS. REL.	FREC. REL.	VALOR DE IMP.
<i>Peltogyne mexicana</i>	11.0	0.25	29.17	50	18.52	8	18.56
<i>Astronium graveolens</i>	10.0	0.20	3.60	10	3.70	6	4.44
ATRIBUTOS DE LA VEGETACIÓN DEL ESTRATO ARBUSTIVO							
ESPECIE	ALTURA MEDIA	DIÁMETRO MEDIO	DOM. REL.	DENS./HA	DENS. REL.	FREC. REL.	VALOR DE IMP.
<i>Peltogyne mexicana</i>	1.73	0.73	3.19	117	6	8	5.74
<i>Astronium graveolens</i>	0.73	0.92	0.92	33	2	2	1.55

\* Valor de importancia ecológica = Dens. rel. + Área basal rel. + Frec. rel. / 3.

**EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES DEL RELIEVE.**

Es importante mencionar, que las condiciones del relieve pueden ser un limitante para que una planta pueda desarrollarse cuando sea reubicada si este no es similar o igual al sitio que originalmente se ocupaba. Por ello en la realización del muestreo y los recorridos de campo se tuvo especial atención en identificar las condiciones requeridas, para la adaptación y la supervivencia de las especies, con características nativas y que son según adaptables a los factores climatológicos y/o biológicas de la región en las que se encuentra cada ejemplar de las especies que se reubicaran, para tenerlo en consideración al momento de realizar la selección del sitio.





2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

#### CRITERIOS DE SOCIABILIDAD DE LAS ESPECIES.

Se deberá poner atención en las condiciones en que se encuentran las especies a rescatar, de la misma forma se realizará en las actividades de extracción de los ejemplares tomando en cuenta la sociabilidad de los individuos (es decir, si crecen en grupos o aislados) y con ello realizar la reubicación correcta.

Además, se tomará en cuenta la presencia de nodrisismo entre las especies (si crecen bajo el dosel de los arbustos o bien en lugares expuestos a la radiación solar directa) para así favorecer el trasplante e incrementar el éxito de la reubicación.

#### UBICACIÓN DE LAS ÁREAS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE RESCATE.

Se tomará en cuenta que los individuos se planten en sitios de condiciones ecológicas similares al área de rescate, considerando la comunidad vegetal, tipo de suelo, topografía, exposición, altitud y cobertura de la vegetación.

Asimismo, se considerará la sociabilidad de los individuos para no alterar su crecimiento natural, de igual forma, se tomará en cuenta la ocurrencia de nodrisismo entre las especies, por lo que se trasplantarán tomando en cuenta estos requerimientos.

Estos factores se considerarán con el objetivo de que los individuos rescatados presenten una adecuada adaptación y desarrollo en su nueva ubicación para asegurar el máximo porcentaje de sobrevivencia en el trasplante.

El área donde se reubicarán los individuos rescatados, será la misma donde se realizará la reforestación.

Plano georreferenciados del polígono donde se reubicarán las especies por rescatar y donde estará ubicada nuestra reforestación junto con las obras de conservación de



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y  
Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos  
Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0945/2017

Atención al folio No. 0369

Bitácora:12/DS-0131/04/17

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

suelos.

### ÁREA DE REUBICACIÓN DE FLORA MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS



Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. Mexico.  
Tél. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

Cuadro. Coordenadas del polígono donde se reubicaran las especies del programa de rescate así como también donde se realizará la reforestación.

POLÍGONO DE REFORESTACIÓN Y REUBICACIÓN DE ESPECIES											
VERTE	X	Y	VERTE	X	Y	VERTE	X	Y	VERTE	X	Y
1	405975	1867864	51	405932	1867792	101	405847	1867857	151	405892	1867925
2	405971	1867864	52	405927	1867791	102	405844	1867853	152	405896	1867925
3	405970	1867863	53	405926	1867787	103	405838	1867851	153	405900	1867923
4	405966	1867860	54	405923	1867786	104	405837	1867851	154	405902	1867922
5	405965	1867860	55	405920	1867785	105	405832	1867849	155	405904	1867921
6	405963	1867859	56	405916	1867784	106	405825	1867847	156	405904	1867918
7	405962	1867857	57	405915	1867787	107	405821	1867847	157	405909	1867917
8	405961	1867855	58	405916	1867789	108	405821	1867850	158	405910	1867915
9	405960	1867853	59	405917	1867793	109	405821	1867853	159	405911	1867912
10	405959	1867851	60	405920	1867798	110	405822	1867856	160	405912	1867909
11	405958	1867849	61	405922	1867802	111	405826	1867860	161	405911	1867907
12	405957	1867847	62	405921	1867807	112	405827	1867864	162	405911	1867905
13	405957	1867843	63	405918	1867811	113	405830	1867867	163	405910	1867902
14	405957	1867841	64	405916	1867807	114	405833	1867872	164	405909	1867900
15	405958	1867837	65	405915	1867803	115	405836	1867875	165	405909	1867897
16	405959	1867835	66	405908	1867799	116	405838	1867880	166	405908	1867894
17	405959	1867832	67	405906	1867801	117	405836	1867882	167	405908	1867892
18	405961	1867829	68	405903	1867805	118	405836	1867889	168	405908	1867890
19	405962	1867827	69	405902	1867806	119	405835	1867893	169	405909	1867887
20	405964	1867824	70	405899	1867808	120	405835	1867897	170	405910	1867884
21	405965	1867823	71	405897	1867809	121	405835	1867900	171	405914	1867884
22	405966	1867821	72	405895	1867812	122	405836	1867902	172	405916	1867886
23	405968	1867819	73	405894	1867817	123	405839	1867904	173	405919	1867886
24	405969	1867817	74	405891	1867821	124	405840	1867905	174	405922	1867885
25	405971	1867816	75	405885	1867826	125	405841	1867907	175	405923	1867885
26	405973	1867815	76	405886	1867833	126	405842	1867910	176	405925	1867883
27	405976	1867813	77	405890	1867838	127	405844	1867913	177	405927	1867880
28	405977	1867812	78	405893	1867842	128	405845	1867918	178	405927	1867876
29	405978	1867811	79	405896	1867845	129	405844	1867922	179	405928	1867873
30	405979	1867809	80	405899	1867847	130	405845	1867928	180	405929	1867871
31	405978	1867808	81	405900	1867850	131	405847	1867931	181	405930	1867867
32	405977	1867807	82	405897	1867852	132	405849	1867933	182	405930	1867865
33	405976	1867805	83	405894	1867851	133	405863	1867936	183	405932	1867862
34	405974	1867803	84	405889	1867852	134	405855	1867938	184	405938	1867864
35	405973	1867801	85	405886	1867855	135	405857	1867939	185	405942	1867866
36	405970	1867801	86	405883	1867857	136	405859	1867940	186	405946	1867869
37	405968	1867802	87	405882	1867860	137	405861	1867942	187	405948	1867871
38	405965	1867803	88	405883	1867864	138	405864	1867943	188	405950	1867874
39	405962	1867805	89	405882	1867867	139	405867	1867943	189	405949	1867876
40	405960	1867808	90	405882	1867873	140	405871	1867942	190	405951	1867879
41	405955	1867805	91	405878	1867871	141	405873	1867942	191	405950	1867881
42	405955	1867803	92	405872	1867870	142	405872	1867938	192	405951	1867883
43	405958	1867802	93	405868	1867867	143	405869	1867936	193	405953	1867884
44	405956	1867799	94	405865	1867864	144	405869	1867933	194	405954	1867887
45	405953	1867799	95	405863	1867862	145	405870	1867930	195	405956	1867889
46	405951	1867797	96	405860	1867860	146	405873	1867930	196	405960	1867889
47	405948	1867795	97	405857	1867857	147	405876	1867927	197	405964	1867888
48	405945	1867794	98	405854	1867856	148	405879	1867927	198	405966	1867883
49	405942	1867790	99	405853	1867860	149	405883	1867927	199	405968	1867875
50	405937	1867791	100	405849	1867860	150	405888	1867926	200	405971	1867869
									201	405975	1867864



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y  
Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos  
Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0945/2017

Atención al folio No. 0369

Bitácora:12/DS-0131/04/17

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

Después de realizar la reubicación de todos los individuos en el área propuesta, se realizara un inventario de las especies reubicadas. Posteriormente se evaluara la sobrevivencia de los individuos reubicados.

De ser necesario se repondrán los individuos que hayan muerto, con las plantas que se producirán para la reforestación, esto independientemente de los 900 ind/ha que contempla la misma.

Con la finalidad de compensar la flora removida de las 0.3033 has se establecerá una reforestación en una hectárea con especies nativas de la región que permitirá compensar el volumen de infiltración afectado con el cambio de uso de suelo, al igual se establecerán terrazas individuales que incrementarán el aprovechamiento de la precipitación por los individuos a establecer permitiendo incrementar la sobrevivencia de la reforestación.

La cual viene inmersa dentro del programa de rescate y reubicación de las especies de flora presentes en el área del proyecto Microfraccionamiento Morado Marqués. Con ello se garantizara que no se compromete la flora con la implementación del proyecto.

Para ello se realizara la colecta del germoplasma para la producción de plantas, las especies a utilizar serán las que están principalmente dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, y se dará mayor importancia a las especies listadas en NOM-059-SEMARNAT-2010, así como a las especies que no están representadas en la microcuena, como las que presentan una abundancia baja para asegurar que no se comprometerá a la diversidad florística, la densidad que se utilizara será de 900 ind/ha.

#### METODOLOGÍA

#### PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR LA EXTRACCIÓN, TRASLADO Y REPLANTACIÓN.

Para la ejecución del presente programa de rescate se procederá conforme a metodología utilizada en la realización de trabajos anteriores y con la experiencia adquirida en proyectos antes hechos. Las actividades que se realizaran son la extracción de las áreas donde se realizaran las actividades de desmonte, así como el posterior traslado a áreas fuera del sitio del proyecto para la replantación de las especies enlistada que se presentan en el área, para lo cual es necesario realizar el siguiente procedimiento, así como el uso del material y equipo que se menciona en seguida.



Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. Mexico.

Tel. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Página 9 de 18

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

#### Inventario:

Dentro del Estudio Técnico Justificativo se registran las especies encontradas, sin embargo, hay que mencionar que esto se obtuvo a través de muestreos aleatorios, y es probable que exista un número de especies y/o individuos mayores al registrado.

El censo, estimará los ejemplares que se encuentren dentro de las áreas del proyecto. Se determinará la densidad poblacional y frecuencia de especies que hay en el área. Para la ubicación geográfica de los sitios de rescate y de reubicación se utilizará Coordenadas en formato Geográficas o UTM.

#### Extracción:

Se iniciará con la ubicación de los sitios exactos donde se realizará el rescate de especies correspondiente al área del proyecto, para lo cual se utilizará el navegador GPS, así como un plano de localización y la carta topográfica del área.

Posteriormente se procederá a su extracción utilizando las herramientas adecuadas, el individuo debe tener suficiente cepellón para obtener la mayor cantidad del sistema radicular y no causar daños, garantizando su sobrevivencia. Inmediatamente después de la extracción, los individuos se colocarán en cajas de plástico y permanecerán en sombra hasta su trasplante, donde se les aplicará un riego ligero con la finalidad de mantener húmedo el cepellón y las raíces, para reducir al mínimo el posible estrés ocasionado por la extracción.

#### Preparación del Terreno:

Antes de establecer cualquier tipo de plantación, debe considerarse la necesidad de acondicionar el terreno para asegurar la supervivencia de las plantas y conservar el suelo. Más que nada la preparación del sitio consiste en preparar el terreno del lugar de establecimiento definitivo del individuo a plantar.

Las actividades de preparación del terreno deberán realizarse justo antes de la temporada de lluvias, para el área del proyecto abarca un periodo de mayo a octubre, con mayor precipitación en el mes de septiembre y octubre, y con una ligera disminución de la precipitación en el mes de junio, julio y parte de agosto.

Justo antes de la preparación del terreno es cuando se tiene que realizar el cercado del área donde se reubicarán los individuos rescatados y donde se plantarán en su momento, las plantas que se producirán en vivero, con el germoplasma que se colectará. Esta actividad se tiene que realizar precisamente en esta etapa, para asegurar que las obras de preparación del terreno no se vean afectadas por actividades de vandalismo o bien afectaciones de la misma fauna silvestre.



*2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos*

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

Para someter al terreno a dicho tratamiento existen las siguientes actividades:

La escarda manual, se realiza con instrumentos de labranza agrícola como el azadón, pala recta, el rastrillo y principalmente la fuerza humana para su ejecución; y el barbecho con tracción animal o mecánica en este caso, para la realización del tratamiento al suelo se utilizarán los dos tipos de actividades es decir, para las áreas donde se busca preservar la distribución natural de las especies y en aquellas de escasa cobertura arbórea, se realizará la escarda principalmente; mientras que para aquellas áreas de restauración en tepetateras y en áreas de desmonte y despalle ya abandonadas, será indispensable la utilización de maquinaria que ayude a suavizar los taludes o simplemente sobre la roturación obtener sobre una capa de suelo donde se pueda establecer la reubicación.

#### **Reubicación inmediata:**

Primeramente, se llevará a cabo la apertura de cepas que deberán de ser con dimensiones mayores al cepellón; posteriormente se realiza el transporte de las plantas que puede ser de forma individual o en grupal mediante el uso de carretillas o cajas (tomando las precauciones para evitar dañarlas). Después de lo anterior se procede a preparar la cepa en lo cual se removerá el suelo y se aplicará un riego ligero con una mezcla de agua y enraizador, para facilitar el desarrollo radicular de las plantas en un suelo blando y removido, disminuyendo el estrés de los individuos. Por último, se aplicará un segundo riego a las especies rescatadas.

#### **Georreferenciación de las especies:**

Como proceso de protección de flora, una vez realizada la reubicación se identificarán los individuos plantados de cada especie por medio de etiquetas de aluminio, las cuales serán previamente rotuladas con los datos de la especie e individuo; también, se registrará la ubicación geográfica de los sitios donde se trasplantaron las especies con ayuda del navegador GPS. Esta identificación permitirá tener la ubicación exacta de los individuos para tener un mejor seguimiento y evaluación de adaptabilidad.

#### **COLECTA DE GERMOPLASMA FORESTAL, PRODUCCION DE PLANTAS Y REFORESTACION.**

Como actividad complementaria al programa de rescate y reubicación de especies de flora, se realizarán las actividades de colecta de germoplasma forestal, producción de planta y reforestación del área elegida. Esta decisión se tomó, de acuerdo a los resultados obtenidos en el muestreo de vegetación y los recorridos de campo dentro del área donde se pretende implementar el proyecto, se pudo observar que existe una

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. México.  
Tél. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)





2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

taza de regeneración baja dentro de este. Y como estos son los únicos individuos (regeneración) los cuales se puede reubicar, por el alto nivel de éxito de sobrevivencia que existe, se propone la colecta de germoplasma forestal de las 19 especies que se verán afectadas con el cambio de uso de suelo, para su posterior producción en vivero y plantación en el área que se designe para la reubicación. La densidad que se utilizara será de 900 ind/ha, se plantarán a una distancia entre hileras de 3.10 mts y entre plantas será de 3.58 mts buscando una mezcla entre ellas, deberán plantarse de manera intercalada.

#### Material y equipo:

Las herramientas y equipo necesario para realizar la colecta del germoplasma, la producción de las plantas y la reforestación de las especies, será el siguiente: Vehículos pick-up, navegador GPS, etiquetas de aluminio, cámara fotográfica digital, tijeras de podar, bolsas de plástico, pértiga, Charolas de plástico, Mezcla de sustratos (Tierra de monte, arena de río, agrolita 1:2:1), Bolsa con fuelle de plástico negro (polietileno), depósitos de agua, picos, palas rectas, palas de punta, estacas de madera, machetes, enraizador, cinta métrica, botes de plástico, cajas de plástico y libreta o bitácora de campo.

Equipo de protección personal: Lentes de protección, casco, viboreras, guantes protectores, ropa de algodón, botas de campo.

#### Colecta del germoplasma forestal:

Se iniciará con la ubicación de los sitios exactos donde se realizará el rescate de especies correspondiente al área del proyecto, para lo cual se utilizará el navegador GPS, así como un plano de localización y la carta topográfica del área.

Posteriormente se procederá a la colecta del germoplasma de los individuos sanos y vigorosos que cumplan con las características deseadas de acuerdo con el objetivo de la reforestación, utilizando las herramientas adecuadas. Inmediatamente después de la colecta de las semillas, estas se colocarán en bolsas de plástico identificándolas por especies y se les dará un tratamiento pregerminativo si es que lo necesitan. Con la finalidad de ya tenerlos listos para su posterior germinación en el vivero. Es importante mencionar que el uso de germoplasma de calidad para la reforestación contribuye a la conservación de la diversidad biológica de las especies forestales nativas del país.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y  
Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos  
Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0945/2017

Atención al folio No. 0369

Bitácora:12/DS-0131/04/17

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

### Producción de planta:

Después de haber colectado el germoplasma y ya teniéndolo en el vivero, se seleccionaran las semillas viables, y se dará un tratamiento pregerminativo a las que así lo necesiten, esto para asegurar una tasa alta de germinación. Para la producción de planta, se preparará una mezcla de sustratos (Tierra de monte, arena de río, agrolita), y se colocara en almácigos. Después de ya tener los almácigos listos, se hará la siembra de nuestras semillas colectadas; la siembra se hará por especie para tener identificados los almácigos y tener registrados el número de plántulas emergidas.

Basándonos en la premisa de que nuestra germinación ha sido éxito, lo que continúa es realizar el trasplante. Este se llevara a cabo cuando nuestras plántulas midan de 5-7 cm de altura y las raíces no están excesivamente y cuentan con escaso follaje transpiratorio. Para llegar a dichas dimensiones es habitual que transcurran entre 4 a 8 semanas desde la siembra, según la época y la especie.

Lo que prosigue es la fase de crecimiento, durante esta fase las plantas, y en particular sus brotes, aumentan rápidamente su tamaño. Frecuentemente, el tallo terminal se aproxima al tamaño objetivo. Las plantas necesitan por lo menos algo de protección durante esta fase. Se busca un crecimiento rápido (aunque no excesivo) de los brotes. La cual se obtiene con riegos constantes, fertilizaciones y deshierbes. Esto para permitir que nuestra planta obtenga los atributos deseados. Típicamente alrededor de 8 a 20 semanas.

Después de ya tener nuestras plantas con una altura promedio de 35 cm, la fase que prosigue dentro del proceso de producción de planta, es la fase de endurecimiento, durante esta la energía es redirigida hacia el crecimiento de la raíz en detrimento de la parte aérea. El diámetro del cuello y las raíces alcanzan las especificaciones deseadas al tiempo que no se busca crecimiento de partes aéreas, de hecho se procura que no haya desarrollo. Las plantas se "endurecen", lo que significa que se acondicionan para resistir el estrés de ser levantadas, transportadas y plantadas en el campo. También, se robustecen de forma que tengan reservas de energía para sobrevivir y crecer después de ser plantadas. El endurecimiento es entonces una fase fundamental. Sin embargo, es un error común apurar la rustificación, lo cual resulta en plantas poco preparadas para las condiciones del sitio de plantación. Cuando las plantas no se endurecen adecuadamente, pueden tener las características físicas correctas, pero la supervivencia después de la plantación será baja debido a condiciones fisiológicas inadecuadas.

Por lo tanto, el objetivo de la fase de endurecimiento es acondicionar las plantas al estrés, prepararlas para la plantación. El tiempo para conseguir estas características, es de amplia variación entre especies, y varía de 1 a 4 meses.

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. Mexico.  
Tel. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos"

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

### Preparación del Terreno:

Antes de establecer cualquier tipo de plantación, debe considerarse la necesidad de acondicionar el terreno para asegurar la supervivencia de las plantas y conservar el suelo. Más que nada la preparación del sitio consiste en preparar el terreno del lugar de establecimiento definitivo del individuo a plantar.

Las actividades de preparación del terreno deberán realizarse justo antes de la temporada de lluvias, para el área del proyecto abarca un periodo de mayo a septiembre, con mayor precipitación en el mes de agosto a octubre, y con una ligera disminución de la precipitación en el mes de julio.

Para someter al terreno a dicho tratamiento existen las siguientes actividades:  
La escarda manual, que se realiza con instrumentos de labranza agrícola como el azadón, pala recta, el rastrillo y principalmente la fuerza humana para su ejecución; y el barbecho con tracción animal o mecánica en este caso, para la realización del tratamiento al suelo se utilizarán los dos tipos de actividades es decir, para las áreas donde se busca preservar la distribución natural de las especies y en aquellas de escasa cobertura arbórea, se realizará la escarda principalmente; mientras que para aquellas áreas de restauración en tepetateras y en áreas de desmonte y despirme ya abandonadas, será indispensable la utilización de maquinaria que ayude a suavizar los taludes o simplemente sobre la roturación obtener sobre una capa de suelo donde se pueda establecer la reubicación.

### Reforestación del área:

Primeramente, se llevará a cabo la apertura de cepas que deberán de ser con dimensiones mayores al cepellón; posteriormente se realiza el transporte de las plantas que puede ser de forma individual o en grupal mediante el uso de carretillas o cajas (tomando las precauciones para evitar dañarlas). Después de lo anterior se procede a preparar la cepa en lo cual se removerá el suelo y se aplicará un riego ligero con una mezcla de agua y enraizador, para facilitar el desarrollo radicular de las plantas en un suelo blando y removido, disminuyendo el estrés de los individuos. Por último, se aplicará un segundo riego a las especies rescatadas.

### Georreferenciación de las especies:

Como proceso de protección de flora, una vez realizada la reubicación se identificarán los individuos plantados de cada especie por medio de etiquetas de aluminio, las cuales serán previamente rotuladas con los datos de la especie e individuo; también, se registrará la ubicación geográfica de los sitios donde se trasplantaron las especies con ayuda del navegador GPS. Esta identificación permitirá tener la

**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.**  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y  
Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos  
Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0945/2017

Atención al folio No. 0369

Bitácora:12/DS-0131/04/17

*2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos*

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

ubicación exacta de los individuos para tener un mejor seguimiento y evaluación de adaptabilidad.

**REGISTROS DE CONTROL (BITÁCORAS, FORMATOS Y REGISTROS FOTOGRÁFICOS)**

Se tomará información general del área, y se creará evidencia fotográfica para cada una de las especies rescatadas, así como del proceso realizado durante la extracción, traslado y replantación de las mismas. También se documentara y registrara las actividades de colecta de germoplasma forestal, producción de planta y la reforestación del área.

Los datos de campo que se tomarán desde la extracción hasta la reubicación de los individuos deberán ser incluidos en el formato de campo (formato 1). Estas actividades se realizan con la finalidad de llevar un control de las especies rescatadas.

**FORMATO 1**

Toma de datos de los individuos plantados.

**SITIO DE TRASPLANTE O PLANTACIÓN**

Localidad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Coordenadas de parcela de trasplante o plantación: \_\_\_\_\_

COORDENADAS		ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CLAVE	OBSERVACIONES
X	Y				

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4° Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. Mexico.  
Tel. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)



2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

## MEDIDAS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

### Monitoreos parciales y final.

Con la finalidad de evaluar el porcentaje de sobrevivencia de las especies después del trasplante y la reforestación, se realizarán tres monitoreos bimestrales. Durante estas visitas se evaluará el vigor de la planta y si se requiere se aplicará un riego de auxilio, así como de fertilizante. Posteriormente se realizaran monitoreos anuales, durante 5 años. Y en caso de ser necesario, se realizara la reposición de los individuos que no sobrevivan.

### Entrega de Informes.

Derivado de la ejecución de este programa de rescate se presentarán Informes bimestrales, anuales y el informe final, en este último se expondrán las actividades realizadas y logros obtenidos durante la ejecución del programa, así como el análisis de resultados, conclusiones y recomendaciones. El informe final incluirá el porcentaje de sobrevivencia y en caso de muerte de individuos, se indicarán las causas. Este informe contará con un plano de ubicación tanto del área de rescate como del área de trasplante, referencias bibliográficas, tablas, gráficas y fotografías, con la finalidad de que contribuyan a una mejor exposición o fundamento de los métodos empleados y los logros obtenidos.

### Protección y prácticas culturales.

En las visitas bimestrales consideradas en las etapas de monitoreo se realizarán evaluaciones y de ser necesario la aplicación de riegos de auxilio o en su caso utilizar hojarasca en la base de las plantas para mantener la humedad a las especies que lo requieran.

### Recursos humanos.

El personal encargado de la ejecución del programa de conservación será una brigada integrada por cinco personas, debidamente capacitados y que cuentan con la experiencia adecuada en la realizar las actividades.



**SEMARNAT**

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN GUERRERO.  
Subdelegación de Gestión para la Protección Ambiental y  
Recursos Naturales.

Unidad de Aprovechamientos y Restauración de Recursos  
Naturales.

Oficio No.132.SGPARN.UARRN.0945/2017

Atención al folio No. 0369

Bitácora:12/DS-0131/04/17

2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución  
Política de los Estados Unidos Mexicanos

Asunto: Programa de rescate y reubicación de  
especies de flora silvestre del proyecto:  
"MICROFRACCIONAMIENTO MORADO MARQUÉS"

Chilpancingo de los Bravo, Gro., Agosto 28, 2017.

### Medidas para garantizar la sobrevivencia.

Estas medidas se refieren a la ejecución de las actividades de reubicación de especies conforme se mencionan en el presente programa de rescate y reubicación de flora, ya que el procedimiento de las actividades (incluye las actividades de extracción, reubicación, actividades de protección y prácticas culturales) que se describieron anteriormente se basan en la experiencia obtenida en trabajos anteriores, en las que se ha obtenido éxito en la reubicación de especies enlistadas.

### CONCLUSIÓN:

Debido a la importancia de conservar la diversidad de especies, durante el desarrollo de proyectos que de alguna manera modifican la estructura poblacional de una especie, por ello es necesario realizar actividades que garanticen su protección. La ejecución de las actividades del programa de rescate y reubicación de flora debe considerar a personal capacitado para garantizar el éxito del rescate y trasplante.

Además, al reubicar las especies es importante el monitoreo de las especies rescatadas para así determinar el porcentaje de sobrevivencia que se reportarán en el informe final, así como el cercado con alambre de púas para evitar daño causado por la fauna. Es importante mencionar que las fechas que se proponen para la realización de las actividades de rescate, traslado, preparación del terreno, trasplante, vigilancia y evaluación se está tomando en cuenta las características biológicas de las especies nativas enlistadas, misma también los factores bióticos y abióticos para garantizar el desarrollo de sobrevivencia de las especies de manejo.

Atentamente

El Delegado Federal

M.V.Z. Martín Vargas Prieto.



"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.- Lic. Augusto Mirafuentes Espinosa. Director General de Gestión Forestal y de Suelos.

C.c.p.- Lic. Miguel Ángel Espinosa Luna. Encargado de Asuntos de Gestión y Supervisión de Delegaciones.

miguel.luna@semarnat.gob.mx

C.c.p.- Lic. Gerardo Yeppez Tapia. Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Guerrero.

gyepetz@profepa.gob.mx

C.c.p.- Ing. Armando Sánchez Gómez. Subdelegado de Gestión de la Delegación Federal.

armando.sanchez@guerrero.semarnat.gob.mx

C.c.p.- Expediente.



MVP/ASG/NOG/CBG

Av. Costera Miguel Alemán 315, Palacio Federal 4º Piso, Col. Centro, C.P. 39300. Acapulco, Gro. México.

Tel. (744) 4341001 [www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

Página 18 de 18