



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



2019

EMILIANO ZAPATA

**Delegación Federal en el Estado de Colima
Subdelegación de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales**

Delegación Federal de la SEMARNAT en Colima.

Versión Pública de la Autorización de Cambio de Uso de Suelo EN Terrenos Forestales ingresada con Bitácora No; 06/DS-0086/01/18

Se clasifican los datos personales, domicilio, OCR de la credencial de elector y código QR

En las páginas: de la 01 a la 42

La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos naturales, en suplencia, por ausencia del titular de la Delegación Federal* de la SEMARNAT en el estado de Colima, previa designación, mediante oficio No. 01239, firma el Subdelegado de Administración e Innovación.

Lic. Carlos Manuel Alcaraz Mendoza

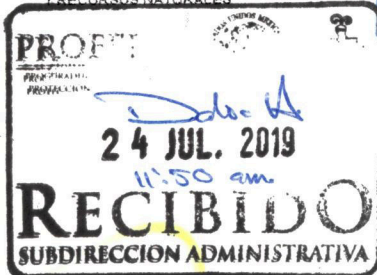
*En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018

Lo anterior de acuerdo al resolutivo No. 140/2019/SIPOT de fecha 07 de Octubre de 2019 del Comité de Transparencia.





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

Colima, Colima, a 02 de julio de 2019

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata"

Recibi 12 de Julio 2019
Tetzangari Mtz. 11:15

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.3635 Hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Mina de Fierro La Vega**, ubicado en el o los municipio(s) de Manzanillo, en el estado de Colima.

ELÍAS DE LA VEGA FÉLIX

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Elías de la Vega Félix en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN 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 5.3635 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Mina de Fierro La Vega**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, y

RESULTANDO

- Que mediante FORMATO FF-SEMARNAT-030 de fecha 22 de enero de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 22 de enero de 2018, Elías de la Vega Félix, en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN S.A. de C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.3635 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Mina de Fierro La Vega**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

-Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital, versión 2016.

-Original del comprobante de pago de derechos de fecha 16 de enero de 2018, por la cantidad de \$1,592.00 (Mil quinientos noventa y dos pesos 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso del suelo en terrenos forestales.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

BIOS 00A 20

- ii. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/1727/18 de fecha 28 de mayo de 2018 recibido el 07 de junio de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Mina de Fierro La Viga**, con ubicación en el o los municipio(s) Manzanillo en el estado de Colima.
- iii. Que mediante oficio CNF-GEC-0685/2018 de fecha 22 de junio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 27 de junio de 2018, 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 **Mina de Fierro La Viga**, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante minuta del acta de la III Sesión Extraordinaria de fecha 22 de junio de 2018, el Consejo Estatal Forestal tomando en cuenta los comentarios y observaciones realizadas y el informe derivado de la visita técnica de campo del Comité Técnico y los datos presentados por el promovente, concluye emitir opinión FAVORABLE, al estudio técnico justificativo de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Mina de Hierro La Viga", debiendo cumplir con las medidas de compensación y mitigación contempladas y a las condicionantes que emita a SEMARNAT, no sin antes complementar con las siguientes observaciones:

1. La Mesa Directiva en Asamblea cumpliendo con los requerimientos legales ante el RAN deberá de definir el uso y destino a considerar en el terreno de Uso común de 199.81 ha debido a que en la CONAFOR tiene asignado y autorizado la elaboración del Documento Técnico Unificado de Aprovechamiento Forestal Maderable en una superficie de 1,140 hectáreas, la cual deberán en su caso de excluirse de la superficie de dicho proyecto y que el ejido manifiesta es para uso minero de 199 has.

2. Durante el recorrido por el ejido se detectó que existen áreas con vegetación afectadas por incendios (4.51 y 1.06 ha registro CONAFOR), los cuales deberán de ser consideradas como áreas de restauración en el Documento Técnico Unificado que se elabore excluyéndola como áreas de producción.

3. Deberá ingresar a la SEMARNAT la versión final del proyecto, debido a que la que envió la SEMARNAT, para opinión del Consejo es la versión anterior considerada en la II Sesión Extraordinaria de fecha 17 de abril del 2017.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

4. Deberá de considerar las observaciones realizadas en la II Sesión Extraordinaria de fecha 17 de abril del 2017.

IV. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/2167/18 de fecha 09 de julio de 2018 esta Delegación Federal notificó a Elías de la Vega Félix en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN 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 **Mina de Fierro La Viga** con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima atendiendo lo siguiente:

- Que la vegetación que se pretende afectar corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- 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 que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
- Que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
- Que las especies de flora silvestre observadas y que se pretenden remover correspondan con lo manifestado en el estudio técnico justificativo.
- Que no se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto.
- 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 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.
- El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar.
- Si en el área donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles.
- Que la superficie donde se ubicará el proyecto, no se haya sido afectada por algún incendio forestal.

V. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 09 de Julio de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- Durante el recorrido de campo se observó que la vegetación forestal, corresponde con la descripción y características de la vegetación de selva baja caducifolia.
- Se constató en campo con el apoyo de GPS marca Garmin que las coordenadas registradas en los dos polígonos contemplados en el estudio técnico justificativo corresponden a lo registrado en campo. Vértice P1 y coordenada UTM 557,020.120 X y 2112590.735 Y.
- Durante el recorrido no se evidenció remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo.
- En base al recorrido de campo y al levantamiento de datos realizado, se pudo constatar que los volúmenes por especie de materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, si corresponden con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.
- Las especies observadas e identificadas en la evaluación de campo, corresponden con



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

las señaladas en el estudio técnico justificativo.

-Durante el recorrido no se evidenció cuerpos de agua permanentes, únicamente por la topografía del terreno se observó escurrimientos temporales.

-Los servicios ambientales que se verán afectados corresponden a los manifestados en el estudio técnico justificativo. Sin embargo, la topografía del terreno se observó que en la parte alta del terreno forma un parteaguas con pendiente mayor a 45°, que con la implementación del proyecto realizarán cortes, rellenos y movimientos de suelo, se afectarán dos escurrimientos temporales.

-Durante el recorrido se observó la presencia de tres especies de flora silvestre consideradas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales fueron reportadas en el estudio técnico justificativo. Por lo que corresponde a la fauna silvestre no se observó la presencia de algún ejemplar.

-Se evidenció que la vegetación del ecosistema de selva baja caducifolia corresponde a vegetación secundaria, en proceso de recuperación o en buen estado de conservación, motivado por la actividad pecuaria en la zona en años anteriores.

-Durante el recorrido de campo se observó que con la remoción de la vegetación se tendría tierras frágiles, las cuales serán protegidas mediante las correctas medidas de mitigación descritas en el estudio técnico justificativo.

- Durante el recorrido no se evidenció la afectación de la vegetación por algún incendio forestal en el área destinada para el desarrollo del proyecto de CUSTF, aclarando que las áreas a las que se refiere en la opinión del Consejo Estatal Forestal, se pudo constatar mediante caminamientos por el interior del sitio de interés y su periferia, que se ubican fuera del sitio del proyecto en parcelas aledañas al mismo.

vi. Que mediante oficio N° SGPARN/UARRN/3769/18 de fecha 13 de diciembre de 2018, 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 Elías de la Vega Félix en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN 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 **\$403,815.39 (cuatrocientos tres mil ochocientos quince pesos 39/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.99 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

vii. Que mediante ESCRITO LIBRE de fecha 31 de enero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de febrero de 2019, Elías de la Vega Félix en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN S.A. de C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 403,815.39 (cuatrocientos tres mil ochocientos quince pesos 39/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.99 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

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 FF-SEMARNAT-030 de fecha 22 de Enero de 2018, el cual fue signado por Elías de la Vega Félix, en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN 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 5.3635 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Mina de Fierro La Vega**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima.

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:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

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 Elías de la Vega Félix, en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN S.A. de C.V., así como por ING. LUIS JORGE TOVAR BAUTISTA 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. JAL T-UI Vol. 3 Núm. 1 Año 08.

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:

-Copia del Título de propiedad de la parcela No. 3 Z-1 1/1 del ejido Emiliano Zapata inscrito en el registro público de la propiedad en el folio real 209908-1, relativo al título No. 1065 de fecha 10 de julio de 2006, a nombre del C. Antonio Torres Mendoza.

- Copia cotejada del Acta de Asamblea del ejido Emiliano Zapata, donde autorizan el CUSTF.

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:



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

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 mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en la Delegación Federal, FORMATO FF-SEMARNAT-030, de fecha 22 de Enero de 2018.

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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

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:

El área del proyecto se ubica al interior del sistema hidrológico RH15 denominada Costa de Jalisco y Colima, cuenca hidrológica Rio Chacala-Purificación, Subcuenca Manzanillo y Microcuenca Emiliano Zapata, que para el presente estudio se determinó como la unidad física de planeación y desarrollo la microcuenca Emiliano Zapata como sistema ambiental con una superficie de 4,668.63 hectáreas.

La superficie propuesta para el presente proyecto se encuentra cubierta por el tipo de Vegetación Secundaria Arbustiva de Selva Baja Caducifolia, la cual se distribuye en nueve polígonos que en total suman una superficie de 9.390 hectáreas, se considera como vegetación secundaria de acuerdo a la clasificación del INEGI, serie V, (vegetación con degradación considerable).



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

La promovente señala en el estudio técnico justificativo e información complementaria que para determinar la riqueza, abundancia y diversidad del área en la microcuenca Emiliano Zapata y de los polígonos afectados por el CUSTF, fue necesario llevar a cabo un muestreo al azar en la unidad de análisis de microcuenca con 10 sitios de forma circular de 1000 m² para el estrato arbóreo, en donde se contabilizaron con diámetros mayor a 7.5 cm, de 100 m² al centro del sitio para el estrato arbustivo y de 1.00 m² para el estrato herbáceo.

Para el sitio del proyecto se utilizaron 5 sitios de forma circular de 1000 m², con un error de muestreo de 4.47%, lo que equivale una confiabilidad de 95.53.

Con la información obtenida en los muestreos realizados en la microcuenca Emiliano Zapata y en los polígonos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, presentada en el estudio técnico justificativo e información complementaria, se obtuvieron los siguientes valores para cada estrato vegetativo de la vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia:

Estrato arbóreo:

Los índices de valor de importancia que se obtuvieron para el estrato arbóreo a nivel de microcuenca y el área sujeta a cambio de uso de suelo se muestran a continuación:

No.	Nombre científico	Microcuenca Valor de importancia %	CUSTF Valor de importancia %
1	<i>Acacia cymbispino</i>	2.029771579	
2	<i>Acacia hindii</i>	0.946683065	
3	<i>Albizia occidentalis</i>	5.943114949	2.179054187
4	<i>Amphipterygium adstringens</i>	3.92239342	3.964517736
5	<i>Aphananthe moricola</i>	0.900231909	
6	<i>Aplopappus paniculata</i>	6.967417195	17.1745265
7	<i>Astronium graveolens</i>	3.910976726	
8	<i>Austonia lagifolia</i>		2.538744715
9	<i>Banellia macrocarpa</i>	2.18149163	2.01446373
10	<i>Bursera fagaroides</i>		3.270112788
11	<i>Bursera fagaroides</i>	4.91374412	
12	<i>Bursera simaruba</i>		3.174250958
13	<i>Bursera copallifera</i>	3.630682389	1.781643551
14	<i>Bursera excelsa</i>	9.645005553	4.487529042
15	<i>Bursera odorata</i>	1.499251219	9.742629393
16	<i>Caesalpinia eriostachys</i>	14.92481427	25.81807440
17	<i>Casearia arguta</i>	1.790807228	
18	<i>Casearia nitida</i>		1.547138128
19	<i>Chorodaucus mangense</i>		5.389003722
20	<i>Coccoloba venosa</i>	1.92082481	1.751183728
21	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	6.604563405	3.062305979
22	<i>Colubrina triflora</i>	5.592932561	4.735565625
23	<i>Cornocladia engeliana</i>	0.8874411011	3.85067382
24	<i>Cordia alliodora</i>	16.59417491	14.0028315
25	<i>Crataeva tapia</i>	2.300397547	1.469093037
26	<i>Dalbergia congestiflora</i>	11.06015754	11.57959025
27	<i>Erythrina corallodora</i>	1.005251914	1.547138128
28	<i>Ficus contorta</i>	3.876322384	3.19615114
29	<i>Forchhamedia pallida</i>	1.075938456	4.660220431
30	<i>Coccoloba venosa</i>		5.183693585
31	<i>Guapira petenensis</i>	1.535773926	3.900918019
32	<i>Guazuma ulmifolia</i>	16.16221408	2.53163464
33	<i>Guazuma ulmifolia</i>	3.085541824	
34	<i>Helicarpus terebinthaceus</i>	17.71030918	20.16481573
35	<i>Ipomoea muricoides</i>		3.087215687
36	<i>Ipomoea wolcottiana</i>	9.61897103	
37	<i>Jacaranda mexicana</i>	3.029517924	
38	<i>Jatropha curcas</i>	1.142046792	
39	<i>Jatropha curcas</i>	0.964859604	
40	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	1.672917835	2.629288465
41	<i>Karwinskia latifolia</i>		
42	<i>Lasiolepis ferruginea</i>	4.93874062	7.473444309
43	<i>Leucaena lanceolata</i>	3.390341702	3.00964905
44	<i>Lonchocarpus constrictus</i>	5.737081853	2.496568226
45	<i>Lonchocarpus eriocarinalis</i>	8.744469998	14.38485912
46	<i>Lonchocarpus lanceolatus</i>	10.10162202	7.921968508
47	<i>Lonchocarpus magallanensis</i>	5.117265557	4.310273755
48	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>		4.455696378
49	<i>Luehea candida</i>	5.374892594	8.631831138
50	<i>Lysiloma microphyllum</i>	15.74948756	10.78970351
51	<i>Miconia arborea</i>	2.687398959	1.780195485
52	<i>Miconia balsamifera</i>	1.348342383	
53	<i>Morisonia americana</i>	2.002682511	
54	<i>Piptadenia constricta</i>	16.69309655	19.8015872
55	<i>Placida placida</i>	2.43846018	2.264313557
56	<i>Platymiscium dimorphandrum</i>	1.281484728	
57	<i>Plumeria rubra</i>	3.880469061	2.992910228
58	<i>Psidium coccineum</i>	0.886387758	5.443013797
59	<i>Recchia mexicana</i>	1.818344454	1.536108152
60	<i>Ruprechtia fusca</i>	1.270057602	3.323710019
61	<i>Sapindus saponaria</i>	2.172915534	2.682084009
62	<i>Sapium pedunculatum</i>	9.20902225	
63	<i>Sideroxylon capiti</i>	1.438796039	
64	<i>Spondia purpurea</i>	2.765881068	
65	<i>Spondia purpurea</i>	2.765881068	6.719603486
66	<i>Strychnos nuxvomica</i>	6.931371972	2.041599526
67	<i>Tabebuia rosea</i>	5.480604994	
68	<i>Tabebuia chrysantha</i>	1.102193458	5.126808998
69	<i>Thaumatococcus</i>	1.46262744	
70	<i>Thouinia serrata</i>	3.54835567	4.143240784
71	<i>Thouinia decandrum</i>	2.55068513	
72	<i>Trichilia havanensis</i>	2.902968595	1.901632097
73	<i>Urera caracasana</i>	2.111932491	
74	<i>Wigandia kunthii</i>	0.894300055	
75	<i>Zanthoxylum arborescens</i>	0.964859604	1.751183728
76	<i>Zanthoxylum martinicense</i>		2.003047131

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

La estructura del estrato arbóreo en la microcuenca se compone de una riqueza de 72 especies, donde las especies *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Piptadenia constricta*, *Cordia elaeagnoides*, *Guazuma ulmifolia* y *Lysiloma microphyllum*, son las más representativas de este ecosistema, con valores de índice de valor de importancia de 24.59%, 23.18%, 23.04%, 22.44% y 21.87% respectivamente y las menos representativas *Wigandia kunthii*, *Psidium sartorium*, *Comocladia engleriana*, *Aphananthe monoica* y *Erythrina coralloides*, con un I.V.I. de 1.24%, 1.23%, 1.23%, 1.25% y 1.39% respectivamente. Mientras que en el área sujeta a CUSTF se registraron las especies: *Caesalpinia eriostachys*, *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Piptadenia constricta*, *Apoplanesia paniculata*, y *Cordia elaeagnoides*, con valores máximos de I.V.I. de 47.81%, 37.34%, 36.66%, 31.80% y 25.93% y las menos representativas fueron *Crataeva tapia*, *Recchia mexicana*, *Bucera fagaroides*, *Erythrina coralloides* y *Casearia nitida*, con valores de I.V.I. de 2.72%, 2.80%, 2.81%, 2.86% y 2.86% respectivamente.

La riqueza de especies en el estrato arbóreo en el área de CUSTF se compone de 54 especies, de las cuales 44 están presentes en la microcuenca Emiliano Zapata, por lo que la mayoría de las especies registradas en el área del proyecto se encuentran bien representadas en la Cuenca Hidrológico Forestal a excepción como se pueden observar las especies *Austonia logifolia*, *Burcera fagaroides*, *Burcera simaruba*, *Casearia nitida*, *Coccoloba venosa*, *Coccoloba venosa*, *Ipomoea murucoides* y *Ipomoea murucoides*, no se registraron en la microcuenca, por lo que no necesariamente indica que son especies únicas en el área de CUSTF. Sin embargo, la promovente considera importante el rescate, recolecta de germoplasma y reubicación de estas especies como medida de mitigación ambiental para la biodiversidad de la flora.

En relación a la abundancia relativa más alta de las especies para el estrato arbóreo de la microcuenca, *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Caesalpinia eriostachys* y *Piptadenia constricta*, las cuales presentan un registro de 48, 25 y 24 individuos lo que representa una abundancia relativa de 9.52%, 4.96% y 4.76%. En tanto que para el área de CUSTF, las especies más abundantes *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Caesalpinia eriostachys* y *Apoplanesia paniculata* con 41, 40 y 33 individuos registrados, lo que representa una abundancia relativa de 11.91%, 11.60% y 9.59%. De las tres especies dominantes en el área de CUSTF, dos son las más abundantes, al igual que en la microcuenca, en tanto que la tercer especie más abundante en el sitio del proyecto representa el 3.37% obtenido de 17 individuos de abundancia relativa. Las especies arbóreas que sólo se distribuyen dentro de la unidad de análisis de la microcuenca, que no se distribuyen dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Las especies reportadas en el estrato arbóreo dentro de la microcuenca Emiliano Zapata que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, las cuales corresponden a *Tabebuia chrysantha*, *Erythrina coralloides* y *Lasiocarpus ferrugineus*.

Estrato arbustivo:

En la siguiente tabla se presenta el comparativo de los valores de índice de valor de importancia de la unidad de análisis de la microcuenca Emiliano Zapata y el área del proyecto de CUSTF:

No.	Nombre científico	Nombre común	Valor de importancia	
			Microcuenca	CUSF
1	<i>Acacia arenaria</i>	Semilla	17.89661319	38.573063
2	<i>Acacia farnesiana</i>	Huisache	7.472370766	26.35932254
3	<i>Bonellia macrocarpa</i>	Jabocillo	7.201426025	15.25987327
4	<i>Comocladia engleriana</i>	Hincha huevos	8.270944742	14.4963145
5	<i>Croton draco</i>	Manzanita	12.007113012	22.6044226
6	<i>Lasiocarpus ferrugineus</i>	Granadillo		25.30712531
7	<i>Piptadenia constricta</i>	Alacranillo	26.70231729	57.36819401
8	<i>Randia ornata</i>	Mazto	10.94117647	34.05480428
9	<i>Thouinia serrata</i>	Huesillo	7.736185363	16.02303205
10	<i>Trichilia havanensis</i>	Cinuelillo		18.72573476
11	<i>Urea caracasana</i>	Quemador		

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación de selva baja para el estrato arbustivo se observa una riqueza de 25 especies en el ecosistema de la microcuenca y en el área sujeta a CUSTF se registraron 11 especies. Las especies arbustivas de mayor importancia en la microcuenca corresponden a *Piptadenia coarctata*, *Acacia arenaria* y *Croton draco*, con valores de índice de importancia de 26.70%, 17.89% y 12.00% respectivamente. Mientras que la especie que presentó menor valor en el índice de importancia en la microcuenca *Bonellia macrocarpa*, *Thouinia serrata* y *Acacia farnesiana*, con valores de índice de importancia de 7.20, 7.73 y 7.47.

En el área del proyecto las especies arbustivas registradas de mayor importancia corresponden a *Piptadenia coarctata*, *Acacia arenaria* y *Randia armata* con un valor de índice de importancia de 57.36%, 38.57% y 34.05%, respectivamente. Las especies menos representativas en el área de CUSTF fueron: *Thouinia serrata*, *Bonellia macrocarpa* y *Comocladia engleriana*, con un valor de índice de importancia de 16.02%, 15.25% y 14.49%, respectivamente. Todas las especies que se registraron en el área del proyecto se ubicaron en la microcuenca Emiliano Zapata, excepto *Lasiocarpus ferrugineus* y *Trichilia havanensis*, las cuales se rescatarán y trasplantarán en otro sitio, Ambos ecosistemas presentan similitudes en cuanto a importancia ecológica.

En el área del sitio del proyecto conforme al muestreo realizado no se registró especies presentes en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrato Herbáceo.

En lo que corresponde al comparativo de los valores del índice de valor de importancia del estrato herbáceo en la microcuenca y el área del proyecto, se tiene lo siguiente:

No	Nombre científico	Nombre común	Valor de Importancia	
			Microcuenca	CUSF
1	<i>Achyranthes aspera</i>	Chingale patrás	15.70150067	16.5726817
2	<i>Anoda cristata</i>	Amapolita	10.66503186	15.6668846
3	<i>Aphelandra madrensis</i>	Farolito	13.73658618	16.39152228
4	<i>Aplopappus paniculata</i>	Llora sangre	5.93037391	8.006429116
5	<i>Barleria oenotheroides</i>	Farolito	11.16804997	16.5726817
6	<i>Bidens reptans</i>	Amica	10.00796445	14.916367
7	<i>Blechnum pyramidatum</i>	Quebra plato	11.97287894	18.02195707
8	<i>Commelina erecta</i>	Sacatillo	6.030977532	8.187668537
9	<i>Cucurbita foetidissima</i>	Aguichichi	9.404342723	13.82941048
10	<i>Elytraria imbricata</i>	Torzón	30.04694836	34.92154299
11	<i>Lasiacis nigra</i>	Zacate	30.73859826	47.18862373
12	<i>Tetramecium nervosum</i>	Gallinita	12.17408618	18.38427591
13	<i>Aristolochia taliscana</i>	Farolito	8.297702884	11.83665686
14	<i>Dicliptera peduncularis</i>	Maleza de la loma	15.29908818	12.56129454
15	<i>Henrya insularis</i>	Yerva buenilla	15.70150067	13.64825106
16	<i>Macropitium atropurpureum</i>	Frijolillo	5.93037391	8.006429116
17	<i>Mimosa albida</i>	Sierilla mimosa	9.858995641	8.006429116
18	<i>Lasiacis nigra</i>	Pasto bolita	10.10856808	9.455704479
19	<i>Sicyos angulatus</i>	Chayotillo peludo	7.49287391	7.825269696

En el estrato herbáceo, todas las especies presentes en la zona sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales se encuentran representadas en la unidad de análisis de la microcuenca. La riqueza de especies es mayor en la unidad de análisis de la microcuenca existiendo 24 especies de las cuales todas se encuentran en el área del proyecto.

Los valores más altos del índice de valor de importancia en la microcuenca son para las



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

especies *Lasiacis nigra*, *Elytraria imbricata* y *Achyranthes aspera* con valores de I.V.I. de 30.73%, 30.04% y 15.70% respectivamente. En cambio las de menor valor del índice de importancia fueron para las especies *Apoplanesia paniculata*, *Macroptilium atropurpureum* y *Commelina erecta*, con in I.V.I. de 5.93%, 5.93% y 6.03% respectivamente.

Las especies de mayor importancia en el predio de CUSTF corresponden a *Lasiacis nigra*, *Elytraria imbricata* y *Tetramerium nervosum*, con valores de I.V.I. de 47.18%, 34.92% y 18.38%, como se observa las área de estudio dos especies comparten mayor importancia en el mismo orden de acuerdo a su índice de valor de importancia. Las especies con menor índice de valor de importancia fueron *Apoplanesia paniculata*, *Macroptilium atropurpureum* y *Mimosa albida*, las cuales presentaron un I.V.I. de 8.00%, 8.00% y 8.00% respectivamente.

Todas las especies localizadas a nivel de predio también se reportaron a nivel de microcuenca. Ambas áreas no comparten las especies con los I.V.I. más bajos presentando *Henrya insularis* y *Apoplanesia paniculata* un índice de valor de importancia menor en la microcuenca. En este estrato no se reportan especies en alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, para ambos ecosistemas.

Riqueza de especies e índice de biodiversidad:

Estratos	Riqueza de especies		Índice de biodiversidad	
	CHF	CUSF	CHF	CUSF
Estrato arbóreo	72	54	5.2971	4.7294
Estrato arbustivo	25	10	3.98	2.6783
Estrato herbáceo	24	19	3.30	3.23

Analizando el cuadro anterior relativo al índice de diversidad de Shannon-Wiener para el tipo de vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia, los resultados obtenidos indican que para los tres estratos presentes (arbóreo, arbustivo y herbáceo), tanto la diversidad como la riqueza de especies es mayor para la microcuenca Emiliano Zapata.

En los estratos que componen el ecosistema forestal de la microcuenca se determina que existe mayor riqueza de especies en la microcuenca que en el área sujeta a CUSTF, además, se puede observar que los índices de diversidad en la microcuenca son mayores que el sitio del proyecto, lo cual indica que la unidad de análisis en la microcuenca es más diversa que el área de CUSTF. De acuerdo a la información anterior, se observa que de manera general la riqueza de especies en los tres estratos es de 83 especies en el área sujeta de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en la microcuenca se obtuvo un registro de 121 especies.

El ecosistema de microcuenca, el estrato arbóreo presenta alta diversidad florística con un valor de 5.2971 lo que refleja una comunidad vegetal muy alta, con una distribución de sus individuos relativamente homogénea con la dominancia de dos o tres especies en cada uno de los



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

estratos. Al comparar los resultados con el obtenido en el área de CUSTF, que muestra un valor de 4.729, representando una diversidad alta. La presencia de 54 especies en el área de CUSTF, indicaría que se trata de un sitio con características de una regular conservación, sin embargo, esta no se tiene debido a la dominancia de escasas especies como consecuencia de perturbación humana y la presencia de una etapa sucesional de tipo secundario al ubicarse en las inmediaciones de tierras de uso agropecuario.

En el estrato arbustivo, el ecosistema en la microcuenca presenta mayor índice de diversidad al obtener 3.98, comparado con el obtenido en el área de CUSTF que fue de 2.67, la riqueza de especies fue de 25 en la microcuenca y 10 en el área de CUSTF.

En cuanto al estrato herbáceo, la microcuenca presenta mayor riqueza de especies al registrar 24, en comparación con el predio, el cual fue obtenido 19 especies registradas. El ecosistema de la microcuenca presenta mayor índice de diversidad con 3.30, que es mayor al obtenido en el área del proyecto que es de 3.23, por lo que está lejos de alcanzar su diversidad máxima.

Por lo anterior, los índices de diversidad obtenidos en los tres estratos, permiten afirmar que el ecosistema por afectar de la microcuenca es más diverso que en el área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

En base a los resultados obtenidos de las especies de flora, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, de igual forma no pone en riesgo la estabilidad de la biodiversidad. Sin embargo, la promovente señala en el estudio técnico justificativo la implementación de medidas de mitigación, en donde se contempla la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación que serán afectadas y un programa de reforestación.

Medidas de Mitigación propuestas:

Para proteger la diversidad de las especies ***Austonia logifolia***, ***Bursera fagaroides***, ***Bursera simaruba***, ***Casearia nítida***, ***Coccoloba venosa***, ***Coccoloba venosa***, ***Ipomoea murucoides*** y ***Ipomoea murucoides***, se empleará el rescate mediante la colecta de germoplasma.

El programa de rescate y reubicación de flora silvestre contempla el rescate de 3,335 individuos de las siguientes especies: 50 individuos de ***Cordia elaeagnoides***, 150 ***Heliocarpus terebinthinaceus***, 80 ***Lonchocarpus constrictus***, 40 ***Luehea candida***, 50 ***Stenocereus montanus*** y 20 ***Hylocereus monacanthus***, esquejes; ***Bursera odorata*** 80 y ***Bursera simaruba*** 60, a reproducir en vivero;

1	<i>Albizia occidentalis</i>	Parotilla china	65
2	<i>Amphipterygium adstringens</i>	Guachalaleta	106
3	<i>Ceciba obovatifolia</i>	Pochote	171
4	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Penicua	382
5	<i>Crotona tapia</i>	Bullito	171
6	<i>Diphyssa occidentalis</i>	Cuernillo de América	280
7	<i>Erythrina coralloides</i>	Colorín	106
8	<i>Farchhammeria pallida</i>	Jacquina pallida	37
9	<i>Hura polyandra</i>	Habillo	37
10	<i>Leucoena lanceolata</i>	Guajillo	171
11	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepehuaje	65
12	<i>Plumeria rubra</i>	Sacaloxochil	65
13	<i>Spondia purpurea</i>	Gravelo	171
14	<i>Styrax ramirezii</i>	Azaján	106
15	<i>Tabebuia rosea</i>	Rosa morada	65
16	<i>Thevetia ovata</i>	Ayoyote	37
17	<i>Calbergia congestiflora</i>	Guanadillo	300
18	<i>Tabebuia chrysantha</i>	Amapa	250
19	<i>Gesophium aridum</i>	Algodoncillo	60
20	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Margarita	40
21	<i>Lonchocarpus salvadorensis</i>	Cuero de Indio	60
22	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	Lagartillo	60
TOTAL:			2,805



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

Además, se llevará a cabo un programa de restauración del sitio, mediante la reforestación con especies nativas en una superficie total de 32.17 hectáreas en las que se incluye los polígonos de explotación minera (5.3635 ha), con una densidad de 1,200 árboles por hectárea.

Las especies a trasplantar, se ubicarán en las áreas de tierras frágiles, ubicadas dentro de la superficie total de 09.39 hectáreas, siendo las siguientes especies:

1	<i>Cordia elaeagnoides</i>	Barcino	50
2	<i>Heliconia terebinthaceus</i>	Majahua	150
3	<i>Lonchocarpus constrictus</i>	Garrapato	80
4	<i>Luehea candida</i>	Algodacillo	40
5	<i>Stanocereus montanus</i>	Cactáceas	50
6	<i>Hylocereus monacanthus</i>	Pitaya 3 costillas	20
TOTAL			390

Entre otras medidas de mitigación se proponen en el estudio técnico justificativo son:

- Programa de señalización y sensibilización para la protección de flora silvestre.
- Delimitación de las zonas de trabajo, para evitar afectar al máximo posible otras áreas no autorizadas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, quedando claro que el ejido Emiliano Zapata segregó la superficie que originalmente consideró para realizar el aprovechamiento forestal maderable y que se traslapaba en una porción con el área del proyecto de CUSTF.

- Evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte.

- La remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para el beneficio de la flora silvestre, que permita realizar de manera efectiva el rescate de las especies.

Fauna Silvestre.

El proceso metodológico para el muestreo de la fauna silvestre en la microcuenca y sitio del proyecto se realizó con el objetivo de medir la biodiversidad a nivel de especie, utilizando métodos de riqueza de especies y equitatividad o estructura. Por lo que para contar con elementos para la cuantificación y registro del número de especies presentes, se llevó a cabo el registro de la fauna silvestre a través de la realización de cuatro transectos en línea y rectangulares (franjas) de 1,388.85 metros longitudinales, amplitud de 10 metros a cada lado de este, cubriendo una superficie de 13,888.50 m², lo que equivale a 1.38 hectáreas.

Con la información recabada en los muestreos en la microcuenca y la obtenida directamente en los sitios propuestos para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se presentan los siguientes datos:

Grupo faunístico	Diversidad de Shannon-Wiener			Área CUSTF		
	No. De especies	No. De Individuos	Índice de Shannon-Wiener	No. De especies	No. De Individuos	Índice de Shannon-Wiener
Anfibios	2	3	0.00	1	1	0.918
Aves	33	255	4.084	24	141	4.198
Reptiles	7	20	1.870	5	25	1.371
Mamíferos	4	10	1.521	3	5	1.356
	46	268		33	172	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Análisis de similitud de fauna silvestre registrada dentro de la cuenca hidrológica y el área del CUSTF.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

		CUSTF		MICROCUECNA	
Aves					
No.	Nombre científico				
1	<i>Thryomanes bewickii</i>	x			
2	<i>Callipepla melanotus</i>	x		x	
3	<i>Melanerpes chrysogenys</i>	x		x	
4	<i>Oreothlypis poliocephala</i>	x		x	
5	<i>Oreothlypis crissalis</i>	x		x	
6	<i>Thryomanes bewickii</i>	x		x	
7	<i>Cyananthus latirostris</i>	x			
8	<i>Myiagra caerulea</i>	x			
9	<i>Stelgidopteryx ridgwayi</i>	x			
10	<i>Empidonax difficilis</i>	x		x	
11	<i>Zenaidura macroura</i>	x		x	
12	<i>Poliophtila caerulea</i>	x		x	
13	<i>Tyrannus verticalis</i>	x		x	
14	<i>Trogon melanocephalus</i>	x		x	
15	<i>Coragyps atratus</i>	x		x	
16	<i>Turdus rufopalliat</i>	x		x	
17	<i>Columba inca</i>	x		x	
18	<i>Anthus colubris</i>	x			
19	<i>Colaptes formosa</i>	x		x	
20	<i>Cardinalis cardinalis</i>	x			
21	<i>Thalurania ridgwayi</i>	x			
22	<i>Cathartes aura</i>	x		x	
23	<i>Cardinalis cardinalis</i>	x		x	
24	<i>Oreothlypis ruficapilla</i>	x		x	
25	<i>Buteo magnirostris</i>	x		x	
26	<i>Icterus galbula</i>	x		x	
27	<i>Icterus galbula</i>	x		x	
28	<i>Cyananthus corollae</i>	x		x	
29	<i>Amazilia rufica</i>	x		x	
30	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	x		x	
31	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	x		x	
32	<i>Myadestes occidentalis</i>	x		x	
33	<i>Contopus virens</i>	x		x	
34	<i>Volatinia jacarina</i>	x		x	
35	<i>Oreothlypis crissalis</i>	x		x	
Reptiles					
36	<i>Aspidoscelis lineatissima</i>	x		x	
37	<i>Sceloporus utiformis</i>	x		x	
38	<i>Cnemidophorus communis</i>	x			
39	<i>Oxybelis aeneus</i>	x		x	
40	<i>Ameiva undulata</i>	x		x	
41	<i>Boa constrictor</i>			x	
42	<i>Phyllodactylus lanei</i>			x	
Mamíferos					
43	<i>Sciurus aureogaster</i>			x	
Anfibios					
44	<i>Leptodactylus melanonotus</i>	x		x	
45	<i>Volatinia jacarina</i>			x	

De acuerdo al análisis de similitud de las especies de fauna silvestre encontrados en la cuenca hidrológica y el área del CUSTF, en lo que respecta al grupo de las aves dentro del CUSTF se registraron 25 especies de un total de 35, y 26 para la microcuenca, coincidiendo en ambos sistemas con 16 especies, correspondiendo al 45.71 %, de los registros en el CUSTF, 8 no se encontraron en la microcuenca, y 10 de los registros de la microcuenca no se encontraron en el área del CUSTF.

Referente al grupo de los reptiles de 7 especies, 4 se registraron en los 2 sistemas, representando el 57%, no registrándose 2 en el área del CUSTF, y registrada en el área de la CHF., y una en el área del CUSTF y no registrada en la CHF.

Para el grupo de mamíferos solo se registro una en el área de la microcuenca.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

Para el grupo de los anfibios se registraron 2, coincidiendo uno en ambos sistemas y otro en la microcuenca, no siendo registrado en el área del CUSTF.

Para el grupo de los reptiles, los resultados indican una mayor riqueza de especies presentes en la microcuenca y área del proyecto con 7 y 5 respectivamente. A nivel de microcuenca el número de individuos fue menor con un registro obtenido de 20, comparado con la abundancia registrada a nivel de predio que fue de 25. Sin embargo esto no afecta el indicador. En cuanto al índice de Shannon-Wiener para la microcuenca y el sitio del proyecto los datos muestran valores de 1.870 y 1.371, respectivamente.

Para el caso de las Aves, se pueden observar registros muy aproximados 33 y 24 a nivel de microcuenca y a nivel de predio, con un registro de individuos de 268 y 172 para la microcuenca y el sitio del CUSTF. El índice de Shannon-Wiener, existe una diversidad de 4.084 a nivel de microcuenca, el cual es mayor comparado con el obtenido a nivel de predio que es de 4.108, siendo este índice muy similar. La diversidad de este grupo se considera aceptable a pesar del deterioro del sistema ambiental. Al igual funge como indicador de la calidad ambiental del sistema ambiental.

Al ser mayor la riqueza de especies en la microcuenca con 46 especies y 33 especies para el CUSTF, al igual que el número de registros 268 y 172, respectivamente. Para los Mamíferos, la riqueza de especies fue de 4 en la microcuenca y en el predio se registraron 3 especies. La abundancia fue mayor en la microcuenca con un registro de 10 individuos, mientras que el área de CUSTF se obtuvo un registro de 5 individuos. El índice de Shannon-Wiener los datos muestran que a nivel de microcuenca existe mayor diversidad al obtener un valor de 1.521, en comparación con el obtenido a nivel de predio que fue un valor de 1.356.

En base a los datos reportados en el estudio técnico justificativo e información complementaria respecto a las especies de fauna silvestre para cada grupo faunístico, indica que ambos ecosistemas presentan indicadores aceptables muy similares con respecto a la diversidad, abundancia y riqueza de especies, por lo que se concluye que estas no se comprometen con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en virtud de que las especies encontradas a nivel predio se distribuyen en la microcuenca. En el área que se pretende impactar por las actividades de cambio de uso de suelo se reportan cuatro especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, de las cuales todas son reptiles, para lo cual la promovente en el estudio técnico justificativo propone medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo su permanencia en el ecosistema.

Medidas de Mitigación:

Llevar a cabo un programa de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, en especial las especies de lento desplazamiento, así como nidos para el caso de las aves.

Prohibir la colecta, captura, consumo y comercialización de la fauna.

La remoción de la vegetación forestal se realizará de manera paulatina, en beneficio de la fauna, permitiendo el desplazamiento de la fauna de lenta movilidad.

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.**



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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:

De acuerdo a la carta de suelos de INEGI, el sitio del proyecto presenta dos tipos de suelos, el Regosol con el 61.5% y el suelo Litosol con 38.5% de la superficie total sujeta a cambio de uso de suelo (5.3635 ha).

Para estimar la cantidad de suelo que actualmente se pierde en el área sujeta a cambio de uso de suelo, se utilizó la metodología de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (RUSLE), utilizando el proceso de cálculo a través de un Sistema de Información geográfica (SIG), con el cual se estimó la erosión en tres escenarios, por lo que se determinó la cantidad de suelo que actualmente se pierde en las áreas de CUSTF por efecto de hídrico, posterior a ello se determinó la cantidad de suelo que se perdería al realizar la remoción de la vegetación por la ejecución del proyecto, la diferencia de suelo entre estos dos escenarios fue la cantidad de suelo comprometido y por lo tanto la cantidad de suelo que se garantiza a través de las medidas de prevención y mitigación.

Para predecir la pérdida anual de suelo promedio por erosión hídrica se utilizó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS), la cual es un modelo empírico que incluye a un factor R (potencial erosivo de la lluvia), un factor K (erosionabilidad del suelo), un factor L (longitud de pendiente), un factor S (grado de pendiente), un factor C (cobertura vegetal) y un factor P (prácticas de conservación de suelos). En consecuencia, los cuatro primeros factores de la EUPS determinan el riesgo de erosión en un área determinada. La estimación de erosión potencial es anual y la EUPS sirve como guía metodológica para la toma de decisiones en la planeación de la conservación del suelo.

Este modelo tiene la siguiente expresión:

$$A = R * K * L * S * C * P$$

Donde:

A= Pérdida de suelos en ton/ha para la unidad de R.

R= Factor de erosividad de la lluvia.

K= Factor de Erosionabilidad del Suelo.

L= Longitud de la pendiente.

S= Grado de la pendiente.

C= Factor de cultivo ó Cobertura vegetal.

P= Prácticas mecánicas de control de erosión.

Una vez obtenidos los resultados del modelo de pérdida de suelos, para tener una panorámica de los niveles de erosión actuales y con el proyecto se utilizó la clasificación establecida por la FAO-PNUMA (1980), para la evaluación de la degradación de los suelos.

Clasificación de los niveles de erosión (FAO).

Nivel de Erosión (pérdida de suelos)	Rangos Ton /Ha/año
Leve (ligera)	< 10
Moderada	10 - 50
Fuerte (severa)	50- 200
Muy Fuerte	>200



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

Para el cálculo del nivel de erosión en el área de CUSTF se utilizó un Sistema de Información Geográfica (ArcGIS10.1) a través de la creación de un modelo algebraico de mapas con las variables de la ecuación de la EUPS.

Para la ejecución de la ecuación (EUPS), se dispuso de la información de las variables de la ecuación mediante valores en cartografía digital para cada uno de ellos, esto es dando los valores numéricos por pixel de 25 m² (5 x 5 metros).

El factor R, se precedió a calcularlo mediante la ecuación generada por Cortés (1991) para la región 1 de las 14 regiones de erosividad de la lluvia en México; para el factor K, se obtuvieron los tipos de suelo y sus características de la carta edafológica 1:250,000 elaboradas por el INEGI, para el área de estudio; el cálculo de los factores L y S se llevó a cabo a partir del modelo digital de elevaciones (MDE) del terreno del INEGI, de 5 metros de resolución, para el cálculo del factor C, se realizó la asignación de dos variables de entrada: el recubrimiento (fracción de cavidad cubierta, FFC) y el porcentaje de vegetación en contacto directo con el suelo (cobrimiento del suelo). Determinando la clasificación de la vegetación del área del proyecto y cubierta de suelo; para el factor P, se asigna valor de 1 en caso de no existir práctica de conservación de suelos.

Estimación de la erosión actual (escenario 1).

Una vez que se generan las capas de información en formato Ráster y con tamaño de píxel de 5 metros para los 6 factores de la ecuación universal de pérdida de suelo se procedió a ejecutar ModelBuilder, que es una herramienta del SIG y es un modelo visual sencillo para estimar el valor de erosión potencial actual para el área de CUSTF.

La acción para poder generar una herramienta que será la secuenciación de varias herramientas, de tal forma que si se debe hacer una serie de pasos iguales con distintas capas, mediante el uso de ModelBuilder, se puede secuenciar las diversas herramientas para que únicamente solo se ingresen las capas a utilizar.

Se obtuvieron y rasterizaron las seis capas (R, K, L, S, C, y P), con valores a nivel pixel de 25 m² y el modelbuilder realizó el procesamiento algebraico de los datos para ejecutar la ecuación universal de pérdida de suelos.

De acuerdo a la información de las diferentes capas y la multiplicación de los valores a nivel pixel, se agruparon los valores de acuerdo a los rangos establecidos por la FAO, obteniendo los siguientes resultados:

Nivel de erosión hídrica del área actualmente sin proyecto			
Nivel	Rangos Ton/Ha/año	Área (ha)	Porcentaje
Leve (ligera)	<10	3.4085	63.55
Moderada	10-50	1.3999	26.10
Fuerte (severa)	50-200	0.4532	8.45
Muy Fuerte	>200	0.1019	1.90
Total		5.3635	100.00



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Como se puede observar en el cuadro anterior los niveles de erosión dentro del área del proyecto se encuentra en niveles bajos donde el 63.55% del área se encuentra en un nivel leve o ligero, el 26.10% en un nivel moderado, el 8.45% en un nivel fuerte y el 1.90% en un nivel muy fuerte, lo cual indica que la erosión hídrica en la zona no es problema o riesgo de deterioro del suelo.

Erosión Hídrica promedio del área de CUSTF actualmente sin proyecto

Concepto	Erosión (ton/ha/año)	Clasificación (FAO)
Erosión Potencial Promedio	45.76	Moderado

De acuerdo a las estimaciones realizadas con el empleo de la EUPS y en base a los datos meteorológicos de la estación Cihuatlán (14028), indica que la precipitación anual es de 964mm anuales. La estimación promedio de la erosión en el área sujeta a cambio de uso de suelo en una superficie de 5.3635 hectáreas en un ecosistema de selva baja caducifolia, actualmente se pierden 45.76 ton/ha/año, lo que representa una erosión potencial de 245.43ton/año para las 5.3635 hectáreas por afectar por el desarrollo del proyecto.

Escenario de la erosión con el CUSTF y sin prácticas mecánicas (escenario 2).

Con la ejecución del CUSTF que consiste en realizar el desmonte de las áreas forestales en la superficie forestal de 5.3635 ha, sólo se modificó el factor C con el proyecto (capa ráster), considerando la eliminación de la vegetación forestal, siendo este factor de 0.10, este valor corresponde a una cobertura sin vegetación por lo que se estaría suponiendo una condición desmontada de la vegetación forestal.

Con la modificación de la variable de la cobertura del suelo (factor C) se ejecutó el proceso del modelo de la EUPS en el SIG, considerando las demás variables (pendiente, longitud, precipitación y suelo) con sus valores iniciales.

Los resultados obtenidos de erosión de acuerdo a la clasificación de los niveles o grados de pérdida de suelo por la FAO, se muestra la siguiente tabla:

Nivel	Rangos Ton/Ha/año
Leve (ligera)	< 10
Moderada	10-50
Fuerte (severa)	50-200
Muy Fuerte	>200

Calculando ahora el sitio con proyecto, sin cobertura vegetal y sin prácticas mecánicas tenemos el siguiente resultado:

R	K	LS	C	P
7.06637	0.002	20.26	0.10	0.0



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

$$E=R*K*LS*C$$

$$E= ((7,056.37) (0.032)(20.26)(0.10))$$

$$E= 457.62 \text{ Ton/ha}\cdot\text{año}$$

El resultado obtenido de la **erosión hídrica sin cobertura vegetal y sin prácticas mecánicas o mitigaciones** (Bosque bajo 0.10) nos da un valor de **457.62 Ton/ha/año**, el cual se clasifica como Erosión severa a muy fuerte, si multiplicamos este volumen promedio por el área total de afectación (5.3635 Has), se estima que la erosión total anual será de **2,454.44 Ton/año**, es importante mencionar que esto se generaría en el caso de remover el total de la vegetación de la superficie de intervención en una sola etapa. Sin embargo la remoción se realizará de manera parcial, en un periodo de 15 años.

Por lo que la erosión promedio de pérdida de suelo para las áreas sujetas a cambio de uso de suelo (5.3635 ha) una vez ejecutado el proceso de cambio de uso de suelo es el siguiente:

Erosión Hídrica promedio del área de CUSTF con proyecto, sin cobertura vegetal y sin prácticas mecánicas		
Concepto	Erosión (toneladas)	Clasificación (FAO)
Erosión Potencial Promedio	457.62	Muy Fuerte

Al realizar el análisis comparando los niveles medios de erosión hídrica en toneladas por hectárea por año, se tiene en el escenario sin proyecto se pierde actualmente en los polígonos de cambio de uso de suelo 45.76 ton/ha/año, y con la ejecución del proceso de cambio de uso de suelo sin prácticas mecánicas, se observa que el valor de la estimación pasará 457.62 ton/ha/año, por ello se tendría un incremento potencial de 412.00 ton/año, que al multiplicar este volumen por el área sujeta a cambio de uso de suelo (5.3635 ha) y dividirlo entre los 15 años de explotación, se estima una pérdida de suelo anualmente de 147.27 toneladas anuales.

La estimación en los niveles de erosión obtenidos para el área forestal del proyecto, se muestran en la siguiente tabla:

Incremento de Erosión Hídrica por el CUSTF			
Concepto	Erosión hídrica actual (toneladas)	Erosión hídrica potencial (toneladas)	Incremento (toneladas)
Estado actual sin CUSTF	45.76	245.43	0.00
Con CUSTF sin prácticas mecánicas	457.62	2454.44	147.27



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE,
Y RECURSOS NATURALES

De acuerdo a la estimación de pérdida de suelo en donde se observa en la tabla anterior los incrementos de la erosión hídrica en los diferentes escenarios, en donde se estima un incremento de la erosión de 147.27 ton/año, este valor se tendría que compensar con la implementación de actividades y obras que estén encaminadas a la retención del suelo, esto con la finalidad de no comprometer la conservación de los suelos. Sin embargo, la promovente señala en el estudio técnico justificativo, el empleo de las medidas de mitigación propuestas para la disminución de los volúmenes de pérdida de suelo.

Estimación de la pérdida de suelo con medidas de mitigación (escenario 3).

Al realizar el comparativo entre lo que se erosiona dentro de la superficie del predio en estudio (erosión actual = 245.43 ton/año) y posterior al CUSTF (erosión con proyecto = 457.62 ton/año) se aprecia una diferencia de 212.19 ton/año, este es el volumen que se deberá mitigar y minimizar al 100% con la implementación de las obras de conservación de suelos propuestas.

Calculando ahora el sitio con proyecto, sin cobertura vegetal y con la aplicación de prácticas mecánicas con el sistema de terraceo a contra pendiente, que sirve de retención de suelos tenemos el siguiente resultado

R	K	LS	C	P
7,056.37	0.032	20.26	0.10	0.05

$$E = ((7,608.56) (0.032) (20.26) (0.10) (0.05))$$

E=22.88 Ton/ha*año

El resultado obtenido de la erosión hídrica sin cobertura vegetal, con proyecto (Bosque bajo 0.10) y prácticas mecánicas con el sistema de terraceo a contra pendiente de retención de suelos (P 0.05) nos da un valor de 22.88 Ton/ha*año, el cual se clasifica como Erosión moderada, si multiplicamos este volumen promedio por el área total de afectación (5.3635 Has), se estima que la erosión total anual sería de 122.71 Ton/año, pasando de moderada a fuerte (severa), siendo el mismo caso, solo en la particularidad de remover el total de la vegetación de la superficie de intervención en una sola fase.

Resumen de los escenarios de la erosión hídrica que se daría en el sitio de CUSTF y su grado de afectación

ESCENARIO	Ton/ha*año	Ton/año	Grado de erosión
Sin proyecto (Actual)	45.76	245.43	De ligera a Moderado
Con proyecto sin medidas de mitigación.	457.62	2,454.44	De fuerte a muy fuerte
Con proyecto y medidas de mitigación (terraceo en contra pendiente)	22.88	122.71	De ligera a Moderado

Como se puede observar en la tabla, se tiene un incremento de pérdida de suelo del orden de



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

2,209.01 toneladas/ año con la ejecución del cambio de uso de suelo, con la remoción de la cobertura vegetal.

Los niveles de erosión que se incrementaran a causa del CUSTF se verán reducidos con el sistema de terraceo a contra pendiente aplicado en el proyecto de explotación minero, de tal forma que tan solo con dicha acción, los niveles de erosión disminuirán hasta 122.71 ton/año, lo cual demuestra que la erosión actual de 245.43 ton/año, disminuirá en un 50%.

A lo anterior se le podrán aplicar medidas de mitigación y compensación adicionales, para reducir al menor grado de afectación por el proceso de erosión; con esto se estaría cumpliendo el criterio de excepcionalidad indicado por la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento en vigor.

Considerando esta erosión potencial, se pretende aplicar una serie de medidas de mitigación entre las que se incluyen el rescate del suelo orgánico para su posterior uso en la restauración del sitio del proyecto, con la ejecución de un programa de reforestación en una superficie de 32.17 hectáreas, la construcción de 67 zanjas de infiltración tipo tinajas ciegas en una superficie de 9.30 hectáreas, la construcción de 2,400 terrazas individuales en 5.3635 hectáreas; además, se llevará a cabo el picado y dispersión de ramas resultantes del desmonte en zonas donde el suelo se encuentra más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión, por lo anterior, se estimó la tasa de erosión del suelo en los siguientes escenarios:

Programa Operativo Medidas de prevención y mitigación para el CUSTF																
Actividad	quinquenio 1				quinquenio 2				quinquenio 3				quinquenio 4			
	años				años				años				años			
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1
Levantamiento y trazo del proyecto en campo, delimitar la zona federal del arroyo para respetar, dejando mojoneras de apoyo																
Rehabilitación y mantenimiento de caminos																
Selección y rescate de flora para trasplante y resguardo en vivero, para plantaciones subsecuentes																
Implementación y manejo del vivero para resguardar el rescate de flora significativa temporalmente y su posterior plantación, cosecha de germoplasma en su caso																
Construcción de una zanja de infiltración por cada 696.55m ² descapotados																
Trazo por nueva berna, para desmonte y despalme en sitios marcados, resguardo de material de cubierta vegetal																
Mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo																
Construcción y mantenimiento de presas de gavión																
Construcción de fosas de sedimentación																
Bermas, terrazas y zanjas de infiltración																
Programa de compensación con reforestación en sitios elegidos para restauración, como medida de compensación del CUSTF, por cada hectárea de cambio se reforestarán cinco, iniciando en la temporada de lluvias del año de trabajo.																
Terminación de explotación y abandono de cada berna, para reconstituir la cubierta vegetal sobre cada berna																
Tratamiento de recuperación vegetal en las bermas, a través de la pastoreo y plantación de árboles en cada berna																
Desmantelamiento de obras de apoyo y dejar el sitio lo más acercado a su estado original																
Actividades de mantenimiento de maquinaria y equipo, manejo adecuado de residuos especiales y sólidos, señalización para respetar fauna, manejo de sanitarios portátiles.																
Supervisión ambiental para cumplir con las medidas de mitigación, cumplimiento de resolutive ambiental, reportes a la autoridad ambiental, evaluación y mejora continua																
Implementar y dar seguimiento a los Programas de rescate de flora y fauna, así como a la restauración del sitio																



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Si a las acciones anteriores le adicionamos que se reforestarán además a las 5.3635 ha. de CUSTF, 26.81 has nuevas lo que mejorará sustancialmente los niveles de infiltración del agua al subsuelo por esta acción, siendo por el orden de dividir las 26.81 ha. entre 14 años durante las que se ejecutará la reforestación, lo cual nos dará una superficie anual de 1.915 ha, con lo cual se recuperará un promedio de 45.76 ton/ha/año resultando 87.63 ton/año; en total se recuperarían con la reforestación la erosión potencial de 1226.82ton/año.

Ahora bien, al considerar la disminución de la erosión por hectárea de 45.76 ton/ha/año, al multiplicar la superficie de CUSTF (5.3635), se tendría una disminución de erosión de suelo de 245.43 ton/año, con esta disminución en la perdida potencial de suelo con la restauración, compensa el incremento que se da por la ejecución del proyecto al reforestar 26.81ha. nuevas donde los predios se encuentran prácticamente deforestados, lo cual incrementará una recuperación de erosión anual de 45.76 ton/ha/año resultando en un incremento de 1226.82 ton/año, iniciando desde el año 2 hasta el año 15 para la erosión hídrica.

Con base en el análisis de la información proporcionada por la promovente, el área del proyecto presenta actualmente un grado de erosión de 245.43 ton/año, el cual se incrementa con la remoción de la vegetación forestal, pasando a 2454.44 ton/año, valor estimado durante el cambio de uso de suelo y que será recuperada con las medidas de mitigación propuestas por la promovente, al restaurar el sitio con la ejecución del programa de terraceo a contra pendiente, reforestación de 32.17 hectáreas, mismas que recuperará 2,331.73 ton/año, en un periodo estimado de 15 años, además de la construcción 67 zanjas de infiltración o tinajas ciegas sobre los terreros en una superficie de 9.30 hectáreas; la construcción de 2,400 terrazas individuales en 5.3635 hectáreas que corresponden a las bermas del tajo de explotación y plataformas de los terrenos, se considera que se tendrá un efecto importante en beneficio de los suelos de la zona.

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, por el contrario se mejorará la zona.

Estimación actual. Considerando que una vez concluida la etapa de explotación del proyecto, se implementará un programa de restauración mediante trabajos de restitución del suelo y la reforestación con especies nativas. La superficie del proyecto (5.3635 ha) contemplada para la restauración y que será la base o desde el año 2 hasta el año 15 de forma progresiva como medida de mitigación para reducir el nivel de erosión de 2,454.44 ton/año, que corresponde a una tasa potencial promedio de 457.62 ton/ha/año.

Con la ejecución del programa de reforestación y obras de conservación de suelos en una superficie de 32.17 (5.3635 ha de CUSTF y 26.81 hectáreas de otros usos) iniciando en el año 2 hasta el año 15, periodo que comprende reducir la pérdida de suelo por la remoción de la vegetación hasta lograr la compensación.

Para determinar la compensación del suelo de 457.62 ton/ha, se utilizó la ecuación universal de pérdida de suelos (EUPS), utilizando la misma metodología utilizada con el apoyo del SIG.

Para cuantificar la erosión hídrica que se dejaría de generar por las acciones de aplicar el sistema de terraceo a contra pendiente, la reforestación y obras de conservación de suelo



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

propuestas en el polígono del proyecto de restauración en las 32.17 ha, se procedió a simular a través de la ecuación universal de pérdida de suelo (RUSLE) considerando la reforestación como medida de cambio de cobertura de suelo (Factor C) y las obras de conservación de suelo y agua (factor P).

Con base a la propuesta de compensación mediante el programa de reforestación, se consideró la modificación del factor C de la ecuación universal de pérdida de suelos, sobre el área reforestación, considerando un incremento en la cobertura vegetal de manera gradual por año, utilizando los valores estimados debido a que es el tipo de vegetación similar a las selvas bajas existentes y por establecer, obteniendo los siguientes resultados:

Los niveles de erosión que se incrementarían a causa del CUSTF se verán reducidos con el sistema de terraceo a contra pendiente aplicado en el proyecto de explotación minero, de tal forma que tan solo con dicha acción, los niveles de erosión disminuirán hasta 122.71 ton/año, lo cual demuestra que la erosión actual de 245.43 ton/año, disminuirá en un 50%.

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:

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ubica en la región hidrológica número 15 denominada Costa de Jalisco y Colima, dentro de la cuenca hidrológica Río Chacala-Purificación, en la Subcuenca Manzanillo y la microcuenca Emiliano Zapata.

Para conocer la estimación de la infiltración en el área de CUSTF, en la superficie de 5.3635 ha mediante el uso del balance hídrico de la zona, la infiltración, se determina por la diferencia de la precipitación, evapotranspiración y el escurrimiento superficial, quedando la ecuación de la siguiente manera:

Infiltración (Inf): $Inf = P - Ev + E$

Dónde:

P: precipitación ($m^3/año$)

Ev: Evapotranspiración ($m^3/año$), Evaporación + Transpiración.

E: Escurrimiento Superficial ($m^3/año$).

Inf: Infiltración ($m^3/año$).

La precipitación fue obtenida a través de la estación Cihuatlán (14028), tomando de referencia una precipitación media anual de 964 mm dentro del predio del proyecto. Escurrimiento en el escenario actual De acuerdo al procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, se obtiene el valor K de acuerdo a la tabla anterior, considerando el tipo



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

de suelo B y las diferentes coberturas de la vegetación en el área del proyecto.

Factor K del área del proyecto

CUBIERTA	CUBIERTA DE LA VEGETACIÓN %	FACTOR K, SUELO
Selva baja caducifolia	75	0.16

Una vez obtenido el valor de K, el coeficiente de escurrimiento anual (Ce), se calcula mediante las fórmulas siguientes:

Si K es menor a 0.15 $Ce = K (P-250)/2000$

Si K es mayor a 0.15 $Ce = K (P-250)/2000 + (K-0.15)/1.5$ (Donde P es la precipitación en mm)

Escurrimiento en el escenario actual

Área forestada	Superficie en has.	Agua precipitada m ³	Coeficiente de escurrimiento	Escurrimiento en m ³
Selva baja caducifolia	5.3635	51,704.14	0.05711981	295.3301

De acuerdo a los cálculos realizados para estimar el escurrimiento anual (Ce), en el área de CUSTF, se observa en el cuadro anterior es: $Ce = 295.33 \text{ m}^3/\text{año}$, lo que representa un 0.57% del total de agua captada en la zona.

-Cálculo de la infiltración.

Con base en los resultados anteriores utilizando la ecuación de la Infiltración $Inf = P / Ev-E + E$, se obtiene el siguiente resultado:

$$VI = 51,704.14 / 33,282.30 / 295.33$$

$$VI = 18,126.51 \text{ m}^3$$

La infiltración total dentro del predio donde se encuentra el proyecto es de $18,126.51 \text{ m}^3/\text{año}$ en las 5.3635 has, lo que representa un 35.05% del total de agua captada en la zona.

-Escenario de la captación de agua con la ejecución del proyecto sin restauración.

Con la ejecución del cambio de uso de suelo forestal que afectará la cobertura forestal en una superficie de 5.3635 ha, por la pérdida de la cubierta vegetal disminuirá la capacidad de infiltración, por lo que para determinar el volumen que se dejaría de infiltrar, se utilizó la misma metodología del balance hidrológico, con la modificación de las variables de Intercepción y



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

escurrimiento, que serían las variables que se modifican de la ecuación (Infiltración = $P - E_v / E$).

Infiltración obtenida en las diferentes etapas del proyecto

Infiltración actual	Infiltración con el CUSTF	Disminución de la
m ³ /año	m ³ /año	infiltración m ³ /año
18,126.51	17,905.03	221.48

Este volumen de 221.48 m³/año, se deberá recuperar con la implementación de las medidas de prevención y mitigación que se proponen.

Para dicho fin la promovente considera la restauración del sitio del proyecto 5.3635 ha. mediante la reforestación con especies que serán rescatadas y reproducidas en vivero, esta planta se ubicará en el sitio destinado a reforestación, con superficie total de 32.17 ha., con densidad de plantación de 1,200 plantas por hectáreas. Con el propósito de compensar los impactos generados por el cambio de uso de suelo, mediante obras de conservación de suelo y agua conjuntamente con los trabajos de reforestación, mismas que captarán la erosión del suelo y el escurrimiento de agua atrapándolo e incrementar la infiltración, la reforestación fungirá como una zona de captación y recarga hidrológica y un hábitat para la fauna silvestre de la región.

Estimación del número de obras a realizar para alcanzar la infiltración perdida por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales en las 5.3635 hectáreas.

Como medida para compensar la infiltración del agua, se ha diseñado la construcción de 77 tinas ciegas en el área de restauración de 26.80 hectáreas, estas obras darán una infiltración adicional con lo que se compensará la infiltración perdida por el CUSTF, estas obras tienen por objeto aumentar la infiltración y la retención de suelo dentro del área del terrero de estériles y alrededor de las zonas de amortiguamiento, con lo que se captaría el agua y los sedimentos producidos.

Las dimensiones de las tinas ciegas o zanjas de infiltración acorde a las condiciones de precipitación, cobertura del suelo, condiciones del suelo, por lo que tienen un ancho superior de cada zanja es de 0.75, con un largo de 1 metro y una profundidad de 0.5 m.

Con estas dimensiones de las zanjas de infiltración arrojan un volumen de 0.375 m³ que equivale a 375 litros, sin embargo, se contempla una disminución del 10% de factor de seguridad el volumen del embalse el cual fue propuesto se tiene un volumen de 337 litros.

Al realizar los cálculos, se aumentará la infiltración en 1.912 m³ a causa de las obras de zanjas de infiltración; considerando que el área de aporte de cada zanja es de 34 m² adicional a la que se presenta actualmente.

$$(0.0278 \text{ m}) \times (34 \text{ m}^2) = 0.945 \text{ m}^3 \quad (1.2902 \text{ m}) \times (0.75 \text{ m}^2) = 0.967 \text{ m}^3$$

Para compensar la pérdida de infiltración con la remoción de la vegetación en las 5.3635 hectáreas que es de 614 m³ dato previamente desarrollado en el escenario, se requiere del



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

$(614 \text{ m}^3) / 1.912 \text{ m}^3 = 321.12 \text{ zanjias}$

De acuerdo a lo anterior, con la construcción de 77 tinajas ciegas de las dimensiones anteriormente señaladas, se tendría un incremento en la infiltración de 221.48 m^3 , cantidad suficiente para evitar la pérdida potencial de la infiltración por las actividades del cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Con la construcción de 77 tinajas ciegas se estima un volumen de infiltración de $615.00 \text{ m}^3/\text{año}$, volumen que se compensa y supera la pérdida de infiltración que se pierde con la ejecución del cambio de uso de suelo en las 5.3635 hectáreas ($615.00 \text{ m}^3/\text{año} - 614.00 \text{ m}^3/\text{año} = 1.00 \text{ m}^3/\text{año}$), alcanzando un leve balance positivo.

Por otra parte la calidad del agua no se verá afectada debido a que la promovente señala en el estudio técnico justificativo las siguientes medidas:

- Un programa de manejo de residuos sólidos y residuos peligrosos, que incluye capacitación a los trabajadores.
- Los residuos comunes no biodegradables se dispondrán en sitios autorizados, dependiendo de la ubicación de las brigadas de trabajo se establecerán contenedores de 200 litros para la disposición clasificada de residuos orgánicos e inorgánicos sólidos.
- Los residuos susceptibles de reutilizarse tales como madera, papel, vidrio, metales y plásticos se enviarán a empresas para su reciclaje.
- Colocar contenedores metálicos de 200 litros, con tapa, para almacenar temporalmente los diferentes tipos de residuos orgánicos e inorgánicos; se ubicarán en los diferentes frentes de trabajo para posteriormente ser trasladados al tiradero municipal.
- Contratar una empresa especializada y autorizadas para el manejo y disposición de residuos peligrosos.
- Programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto.
- No se usará productos químicos para evitar la contaminación del agua.

Asimismo las áreas del proyecto no interfieren sobre arroyos o cuerpos de agua permanente y sólo cruces de arroyos intermitentes, además de que en las diferentes etapas del proyecto no se generan aguas residuales en ninguno de sus procesos, sin embargo, la promovente señala que se realizó una evaluación para determinar la calidad del agua con la ejecución del proyecto.

La evaluación de la calidad del agua se realizó utilizando cinco indicadores: la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO5), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) Sólidos Suspendidos Totales (SST), grasas y aceites y PH.

La DBO5 y la DQO se utilizan para indicar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales, de origen municipal y no municipal. Los SST tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo, las grasas y aceites por presencia de hidrocarburos, pH acidificación del agua.

Estos parámetros permiten reconocer gradientes que van desde una condición relativamente natural o sin influencia de la actividad humana, hasta agua que muestra indicios o aportaciones importantes de descargas de aguas residuales municipales y no municipales, así como áreas con deforestación severa.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
Indicadores de la calidad del agua

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

INDICADOR	AFECCIÓN CON EL PROYECTO
Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DB05)	El proyecto mantendrá la calidad del agua, con los parámetros del estado cero (sin el proyecto y tomados del arroyo más próximo). El proyecto no generará aguas residuales provenientes de descargas sanitarias, durante la operación de proyecto, resultado inicial <1.98 Mg/l.
Demanda Química de Oxígeno (DQB)	El proyecto mantendrá la calidad del agua, con los parámetros del estado cero (sin el proyecto y tomados del arroyo más próximo). El proyecto no generará aguas residuales provenientes de descargas sanitarias, durante la operación de proyecto, resultado inicial 11.53 Mg/l, por lo que no alterará este parámetro de calidad del agua, o alcanzará el máximo permisible.
Sólidos Suspendidos Totales (sst)	En virtud de que los SST tienen su origen en las aguas residuales y la erosión del suelo, para el caso del proyecto, solo se tiene un impacto potencial de afectación de la calidad del agua por efectos de la erosión del suelo.
Grasas y aceites.	Es importante considerar este parámetro porque de termina contaminación por hidrocarburos producto de fugas de maquinaria pesada, plantas de luz y autotransportes de carga en malas condiciones (falta de mantenimiento), este parámetro será un indicador básico ya que una variación a la obtenida de manera inicial podría derivar en la acidificación de la calidad del agua, por lo que deberá ser monitoreado de manera rutinaria.
Modificación de PH	

De acuerdo a lo anterior, con las características y las diferentes actividades que conlleva la ejecución del proyecto, se concluye no existe riesgo de pérdida del agua, así como de alterar la calidad del agua, lo que es evidente que este servicio ambiental no se compromete. Asimismo, se realizará protección al suelo para evitar la contaminación por hidrocarburos a la hora de manejar combustibles para operación de maquinaria y equipo, así como la debida separación de residuos sólidos, lo que implicará la reducción al mínimo de contaminación de este tipo.

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 117, 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:

El proyecto tiene como objetivo llevar a cabo la explotación de mineral de hierro mediante el plan de minado a cielo abierto con la formación de terrazas en una superficie de 5.3635 hectáreas, en donde se pretende extraer mineral con calidades mayores de 15%, con la operación del proyecto se estima una inversión aproximada de \$37, 210,152.02 millones de dólares (treinta y siete millones doscientos diez mil ciento cincuenta y dos dólares)

Rentabilidad del material.

Para determinar el valor económico del nuevo uso se plantea otorgarle un valor a la tonelada del mineral de hierro a extraer el cual es de 20 dólares por tonelada y una tasa de cambio de 20 pesos por dólar, considerando el volumen de mineral a extraer se tiene lo siguiente:

VOLUMENES Y VIABILIDAD ECONOMICA							
TIPO MINERAL	VOLUMEN	% LEY	VOLUMEN MO HIERRO	PESO VOLUM	TONELADAS A VENDER	COSTO PROM EN DOL	IMPORTE EN DOL
MINA	405,126.90	62	604,864.97	4	1,860,507.60	20.00	37,210,152.02
GANGA	440,896.63	menor	590,952.62	2	0.00	0.00	0.00
TOTAL	942,013.53		1,195,817.59	4	1,860,507.60	20.00	37,210,152.02



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

Considerando que la productividad es la relación entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para obtener dicha producción, se observa que en el año 15 el valor económico es de 37, 210,152.00 dólares, con un valor de cambio de 20 pesos por dólar sería una cantidad de: 744 millones, 203 mil 040 pesos.

Con la operación del proyecto se generarán 20 empleos directos y más de 60 empleos indirectos, generando una derrama económica para el municipio de Manzanillo, en especial las localidades cercanas al proyecto.

Justificación económica.

De acuerdo al poco aprovechamiento de los recursos naturales del predio por parte de los propietarios y a las características del sitio, el uso actual tiene pocas posibilidades de desarrollo tal y como se encuentra actualmente.

Los terrenos forestales motivo del CUSTF, se ubican muy fragmentados y ubicados en una zona donde se tiene pocas probabilidades de aprovechamiento, por lo que el valor de los recursos biológicos que se generan actualmente son muy bajos.

El valor económico de los recursos biológicos forestales y servicios ambientales, se estimó considerando la superficie de 5.3635 hectáreas que el proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Resumen del valor económico de los recursos biológicos forestales en el área del proyecto		
Bienes y Servicios	Estimación económica	Reservaciones
Aprovechamiento maderable	\$166,588.30	Poco volumen a aprovechar por lo que no es rentable su extracción
Aprovechamiento no maderable	\$300.00	Especies potenciales para su aprovechamiento de manera muy local
Captura de carbono	\$183,431.70	Tipo de vegetación con escasas posibilidades de mercados de captura de carbono
Servicios hidrológicos	\$226,581.37	La topografía no permite un uso adecuado
Total	\$576,901.37	

De acuerdo a las estimaciones realizadas el valor económico de los recursos biológicos y de los servicios ambientales del sitio del proyecto en las 5.3635 hectáreas, es de \$576.901.37 (quinientos setenta y seis mil novecientos un pesos 37/100 M.N.).

Al analizar y comparar el valor de los recursos biológicos forestales y los servicios ambientales (\$576.901.37) con la productividad de los recursos obtenidos del mineral en un periodo de 15 años del proyecto el valor económico de la producción es de 744 millones, 203 mil 040 pesos (Setecientos cuarenta y cuatro millones doscientos tres mil cuarenta pesos M.N.), por lo que al comparar el valor estimado se aprecia que con la operación del proyecto en el periodo de 15 años se tiene un beneficio económico mayor, además, durante la operación del proyecto se generan fuentes de empleos permanentes con 20 empleos directos y 60 empleos indirectos, beneficiando a las comunidades del lugar y la región, con lo que se tendrá derrama económica anual estimada de \$49,613,536.00 (Cuarenta y nueve millones seiscientos trece mil quinientos treinta y seis pesos 00/100 M.N.).

Análisis Económico-Financiero.

Para conocer la factibilidad económica del proyecto el promovente señala que con respecto a la valoración de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que proveen el



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

área solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (CUSTF), se estimó el Valor Actual Neto (VAN), el cual muestra el valor de los flujos de dinero utilizando una Tasa de Descuento; la Tasa Interna de Retorno (TIR), la cual representa la rentabilidad porcentual del proyecto considerando los flujos de dinero por año para luego hacer la comparación de la misma frente a la Tasa de Descuento; y finalmente el uso del Análisis de Sensibilidad para conocer cómo afectaría la modificación de ciertas variables al atractivo económico del proyecto.

La estimación de inversión del proyecto se considera \$30,000,000.00 de pesos como inversión fija inicial, adicionalmente \$1,000,000.00 de pesos anualmente en inversiones diferidas como parte del proyecto.

A los costos o inversiones fijas y de capital de trabajo se determinó un valor de los recursos biológicos forestales y de servicios ambientales que proveen las áreas forestales un valor de \$576,901.37 como valor de pérdida para la sociedad, si bien estos servicios anualmente algunos son bienes que se perdería en un solo año, sin embargo para que el área del proyecto provea y cuente con los servicios ambientales similares tardaría un periodo mínimo de 15 años, por lo que se contempló este costo anualmente durante la vida del proyecto.

Por lo que una vez realizado los cálculos de los ingresos que se tendrán durante los años de vida del proyecto (15 años) y los volúmenes proyectados a obtener, se tiene lo siguiente:

INGRESO POR LA VENTA DE MINERAL					
BERMA	COTA	VOLUMEN DE FE (M ³)	TONFE A VENDER	PRECIO DE LATA EN DÓLAR	INGRESO TOTAL EN PESOS
1	N-290	2,967.37	11,869.47	20	4,747,795.29
2	N-280	6,042.53	24,170.13	20	9,668,052.86
3	N-270	10,429.64	41,748.55	20	16,887,478.69
4	N-260	14,082.27	56,329.07	20	22,531,627.01
5	N-250	18,356.78	73,427.93	20	29,370,810.24
6	N-240	23,569.62	105,278.48	20	42,511,390.27
7	N-230	28,724.50	148,897.99	20	58,759,187.12
8	N-220	49,706.57	198,826.27	20	79,530,506.50
9	N-210	82,355.95	329,423.79	20	131,769,514.37
10	N-200	100,997.13	403,988.53	20	161,595,412.70
11	N-190	116,894.58	467,578.31	20	187,031,322.43
TOTAL		465,126.90	1,860,567.60		744,203,640.48

Una vez establecido los ingresos y egresos del proyecto, se utiliza los indicadores financieros que ayudarán a analizar de manera objetiva lo atractivo del negocio desde el punto de vista monetario con respecto al uso actual del suelo.

Mediante un análisis de rentabilidad del proyecto a cinco años con apoyo del software análisis de viabilidad (ViaproMgV2.1., de editor consulting, considerando el costo del mineral de hierro, se obtuvieron los siguientes indicadores de rentabilidad:

Valor Actual Neto (VAN)	4,705,763
Tasa Interna de Retorno (TIR)	42.07%
Relación Beneficio Costo	346.23%

De acuerdo a lo anterior nos indica que el proyecto de extracción de mineral es factible en virtud de que la R B/C es el 346.23%, el VAN es 4, 705,763 y la TIR 42.07, obteniendo una rentabilidad del 900 %.



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

Además de la inversión directa en el proyecto, se generarán 20 fuentes de empleo directos, y 60 empleos indirectos el proyecto durante su etapa de operación genera una derrama económica local, por la adquisición de gasolina, diésel, productos comestibles y otros a comerciantes de la región.

Los beneficios sociales del proyecto se enfocan a abastecer a costos menores por la distancia al centro de consumo de material requerido en obras de infraestructura en la Zona de Manzanillo.

Con la utilización del análisis financiero comparado con el uso actual y el propuesto se puede concluir que con la operación económicamente del proyecto, presenta un perfil favorable en cuanto a la inversión, considerando el costo de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que proveen actualmente la superficie forestal del proyecto.

Con la operación del proyecto y con base en los datos obtenidos de inversión, se considera un beneficio particular y no se encuentra asociado a otra actividad, por lo que actualmente en las áreas de CUSTF, no se realiza ninguna actividad productiva, ya que previamente el ejido excluyó el área forestal para el aprovechamiento maderable del polígono para la mina, y en las condiciones actuales del predio se tienen pocas posibilidades de rentabilidad. Además, con las actividades del proyecto se generará una derrama económica por la ocupación de bienes y servicios, la generación de nuevos empleos directos e indirectos lo que repercutirá en la viabilidad técnica del proyecto.

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 lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 27 de junio de 2018 mediante oficio No. CNF-GEC-0685/2018 de fecha 22 de junio de 2018, el Consejo Estatal Forestal del estado de Colima remitió la minuta en la que se manifiesta opinión **FAVORABLE CONSIDERANDO LAS OBSERVACIONES** mencionadas y las consideradas

Al respecto el promovente dió cumplimiento a las observaciones previamente expresadas en la página número 3 del presente resolutivo, ingresando en esta Delegación Federal el estudio técnico justificativo conteniendo debidamente la información solicitada en una versión actualizada a diciembre de 2017, y que por un error involuntario al enviar un CD



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

conteniendo la información del ETJ para la opinión del Consejo Estatal Forestal, resulta que se revisó la versión anterior 2016. Aclarando que posteriormente se envió a este mismo Consejo la versión actualizada conteniendo la información a que hace alusión la minuta de opinión del citado CEF. Por otra parte, y referente a la segregación de la superficie que inicialmente tenía contemplado el ejido con otro proyecto de Aprovechamiento Forestal Maderable, tal situación quedo debidamente subsanada, según consta en el escrito con el que se presenta información adicional para el trámite de dicho aprovechamiento forestal maderable y que fué recibido en esta Delegación Federal con fecha 05 de octubre de 2018.

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**, y donde se aclara que las áreas incendiadas a las que se hace referencia por parte del Consejo Forestal Estatal corresponden a terrenos colindantes al área del proyecto.

- 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:

Al respecto y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre en una superficie de 26.81 hectáreas ubicadas en parcelas ya convenidas con el ejido Emiliano Zapata y aledañas al área del proyecto en la localidad de Emiliano Zapata, municipio de Manzanillo, Col., con los datos y especificaciones que establece el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cuál fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE COLIMA

De acuerdo al dictamen de congruencia en materia de ordenamiento ecológico, con Número de oficio IMADES 672/2015, de fecha 12 de noviembre de 2015, en el cual se determina como factible el uso de suelo solicitado, correspondiente al proyecto minero La Viga, del cual se anexa copia del oficio de dictamen). En lo que corresponde al Polígono señalado de acuerdo a las coordenadas UTM., y la UGA correspondiente (uga-62).

VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON EL POET.

De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Colima, el sitio de estudio se ubica en la UGA n° 62, con política ecológicas de conservación

Los usos de suelo por UGA son los siguientes:

Política: Conservación

Lineamientos: Conservar el ecosistema de la selva baja caducifolia por su biodiversidad,



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

propiciando actividades productivas sustentables que contribuyan al fortalecimiento y desarrollo de las comunidades usuarios de la UGA.

Uso predominante: Selva Baja Caducifolia

Usos compatibles: Ecoturismo, Investigación UMAs

Usos condicionados: Forestal (reglamentado por la autoridad competente a través de concesiones a grupos organizados de las comunidades poseedoras del territorio mediante un programa de manejo forestal, orientado de preferencia a productos no maderables) Minería (metálica el aprovechamiento minero se hará acorde a los estudios y manifestación ambiental que se tenga)

Usos incompatibles: Acuacultura, Agricultura, Agroforestería, Agroturismo, Asentamientos humanos, Ganadería, Frutales, Industria, Infraestructura, Plantaciones agrícolas, Turismo
Criterios: Des, Ect, For, Inv, Con, Uma, Min

Descripción de criterios UGA 62

Criterio	Descripción	Relación con el proyecto
1	Se aplicará la conservación de los recursos naturales, a través del uso sustentable de sus recursos, tomando en cuenta el conocimiento tradicional que tienen los habitantes locales, y procurando y diversificando las actividades productivas de subsistencia para la realización de estudios para el desarrollo de actividades productivas para el fortalecimiento sustentable.	No aplica al proyecto
2	Se debe promover la instrumentación de proyectos productivos sustentables a la ganadería extensiva y la agricultura existentes, como: criaderos de ganado bovino, crianza de plantas nativas, etc.	No aplica al proyecto
3	Los estudios de impacto ambiental deberán tener en cuenta los efectos sobre las UGAs de Protección ubicadas en la zona de los ámbitos sujetos a estos estudios.	La UGA más cercana con política de protección es la 7ª 46, la cual no entra dentro de la definición de selección del proyecto, sin embargo será considerada para un análisis con el fin de evitar la posibilidad de un impacto negativo sobre ella.
4	Los estudios de impacto ambiental deberán tener en cuenta los efectos sobre las UGAs de Protección ubicadas en la zona de los ámbitos sujetos a estos estudios.	La UGA más cercana con política de protección es la 7ª 46, la cual no entra dentro de la definición de selección del proyecto, sin embargo será considerada para un análisis con el fin de evitar la posibilidad de un impacto negativo sobre ella.
4.0	Criterios aplicables al desarrollo de actividades económicas.	El proyecto no se vincula con actividades económicas.
4.1	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos forestales.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento forestal.
4.2	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos mineros.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento minero.
4.3	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos turísticos.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento turístico.
4.4	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos pesqueros.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento pesquero.
4.5	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos energéticos.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento energético.
4.6	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos agropecuarios.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento agropecuario.
4.7	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos industriales.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento industrial.
4.8	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos de servicios.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento de servicios.
4.9	Criterios aplicables al desarrollo de aprovechamientos de otros.	El proyecto no se vincula con actividades de aprovechamiento de otros.
5	Los UGAs deberán ser autorizadas por la autoridad competente.	No se vincula con el proyecto
6	Los UGAs deberán tener un plan de manejo.	No se vincula con el proyecto
7	Los UGAs deberán tener un plan de manejo.	No se vincula con el proyecto
8	Los UGAs deberán tener un plan de manejo.	No se vincula con el proyecto
9	Los UGAs deberán tener un plan de manejo.	No se vincula con el proyecto
10	Los UGAs deberán tener un plan de manejo.	No se vincula con el proyecto

VICTORIA #360. COLONIA CENTRO C.P. 28000 COLIMA, COL. www.gob.mx/semarnat

Tels: (312)3160502; delegado@colima.semarnat.gob.mx



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

constituyen que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	mantenimiento, de los equipos que se utilizarán en los diferentes procesos y etapas del proyecto, sin embargo, no será necesaria la realización de la prueba de extracción para determinar la toxicidad de los mismos, toda vez que se manejarán de conformidad los lineamientos técnicos y legales previstos se generen para todo tipo de residuos peligrosos, sin importar su toxicidad al ambiente. Por tal motivo, los criterios técnicos de la Norma en cuestión, únicamente son una referencia para la mejora de las prácticas ambientales del proyecto, cuyo cumplimiento se realizará a través del manejo de residuos durante la vida útil del proyecto.
NOM-054-SEMA/NAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMA/NAT-1993.	El proyecto prevé la generación de diversos residuos peligrosos, principalmente resultantes de las actividades de mantenimiento, reparación de los equipos que se utilizarán en los diferentes procesos y etapas del proyecto, por lo que, su manejo, almacenamiento temporal y posterior transporte y destino final de los mismos, se realizará atendiendo los criterios y procedimientos previstos en la Norma de referencia, cuyo cumplimiento se realizará a través del Programa Integral de Manejo de Residuos durante la vida útil del proyecto.
NOM-067-SEMA/NAT-SSA-2002. Protección ambiental-salud	
NOM-060-SEMA/NAT-1994. Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal.	El proyecto no prevé el aprovechamiento forestal con fines comerciales, sin embargo, en las etapas del mismo, en que habrá de efectuarse el cambio de uso del suelo de los terrenos forestales, se realizarán las actividades tendientes a mitigar los efectos adversos al suelo y cuerpos de agua, mismos que se detallan en el apartado de medidas de mitigación (Capítulo VIII).
NOM-080-SEMA/NAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y trópicos motorizados en circulación y su método de medición.	El proyecto prevé la utilización de diversos vehículos automotores, motivo por el que en el apartado de acciones y medidas de mitigación, evitando la generación de ruido fuera del parámetro permisible.
NOM-081-SEMA/NAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	El proyecto no tendrá fuentes fijas de emisión de ruido.
NOM-015-SEMA/NAT/SAGARPA-2007. Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.	El proyecto no prevé el uso del fuego en ninguna de sus etapas, por lo que no será necesaria la aplicación de los métodos de uso del fuego previstos en la Norma de que se trata, por tal motivo, los criterios técnicos de la misma, únicamente son una referencia para la mejora de las prácticas ambientales del proyecto.
NOM-138-SEMA/NAT/SS-2003. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y las especificaciones para su caracterización y remediación.	El proyecto prevé el uso de equipos que utilizan hidrocarburos en su operación, y en caso de derrames accidentales, se aplicarán las tareas de caracterización y remediación necesarias para dar cumplimiento a las obligaciones previstas en la Norma de referencia.

- I. 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° SGPARN/UARRN/3769/18 de fecha 13 de diciembre de 2018, 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 **\$403,815.39 (cuatrocientos tres mil ochocientos quince pesos 39/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.99 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Colima.

- II. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO LIBRE de fecha 31 de enero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 08 de febrero de 2019, Elías de la Vega Félix, en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN S.A. de C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 403,815.39 (cuatrocientos tres mil ochocientos quince pesos 39/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.99 hectáreas con



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Colima.

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 5.3635 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Mina de Fierro La Viga*, con ubicación en el o los municipio(s) de Manzanillo en el estado de Colima, promovido por Elías de la Vega Félix, en su carácter de Representante Legal de la empresa ALMEXSIN S.A. de C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

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

POLÍGONO: Polígono de explotación del área de Uso Común

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	560659.617	2119436.364
2	560833.851	2119466.162
3	560867.412	2119454.988
4	561021.637	2119538.441
5	561044.395	2119542.987
6	561057.349	2119533.195
7	561063.651	2119484.584
8	561053.497	2119457.656
9	561041.243	2119449.613
10	560983.497	2119457.184
11	560954.079	2119445.43
12	560919.759	2119416.046
13	560951.986	2119312.817
14	560966.386	2119266.971
15	560972.783	2119223.914
16	560910.626	2119154.822
17	560868.932	2119164.009
18	560809.708	2119178.364
19	560685.402	2119198.605
20	560659.826	2119241.031

POLÍGONO: Polígono de Explotación parcela Sr. Ramón Torres

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	560762.128	2119743.073



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

VERTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
2	560789.294	2119747.719
3	560789.503	2119552.386
4	560760.166	2119601.051
5	560751.004	2119678.46

- 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: Parcela 3 Z-1 P1/1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-VIG-001/19

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLÚMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Bursera copallifera	21	1.784	Metros cúbicos v.t.a.
Gossypium aridum	.7	.031	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia eriostachys	357	35.026	Metros cúbicos v.t.a.
Cochlospermum vitifolium	31	6.569	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	.9	.198	Metros cúbicos v.t.a.
Erithrina coralloides	.2	.02	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera excelsa	31	2.959	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera fagaroides	21	1.354	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia rosea	1.4	.122	Metros cúbicos v.t.a.
Comocladia engleriana	.7	.151	Metros cúbicos v.t.a.
Apoplanesia paniculata	210	17.964	Metros cúbicos v.t.a.
Sapindus saponaria	1.4	.081	Metros cúbicos v.t.a.
Forchammeria pallida	.7	.04	Metros cúbicos v.t.a.
Ipomoea murucoides	.5	.182	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	.5	.021	Metros cúbicos v.t.a.
Heliocarpus terebinthinaceus	10.3	.909	Metros cúbicos v.t.a.
Styrax ramirezii	.5	.04	Metros cúbicos v.t.a.
Karwinskia humboldtiana	.5	.056	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia chrysantha	.2	.036	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus lanceolatus	1.4	.097	Metros cúbicos v.t.a.
Ichilia havanensis	.5	.03	Metros cúbicos v.t.a.
Lasiocarpus ferrugineus	1.2	.061	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia serrata	.7	.066	Metros cúbicos v.t.a.
Luehea candida	1.9	.165	Metros cúbicos v.t.a.
Ipomoea wolcottiana	.2	.036	Metros cúbicos v.t.a.
Piptadenia constricta	5.6	.407	Metros cúbicos v.t.a.
Platymiscium dimorphandrum	.9	.08	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	1.2	.071	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus constrictus	.7	.06	Metros cúbicos v.t.a.
Chloroleucon mangense	310	6.726	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia occidentalis	10	4.071	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus salvadorensis	.7	.082	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus eriocarinalis	3.5	.212	Metros cúbicos v.t.a.
Alstonia longifolia	31	1.385	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera odorata	168	29.265	Metros cúbicos v.t.a.
Leucaena lanceolata (microcarpa)	.5	.078	Metros cúbicos v.t.a.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Recchia mexicana	.2	.02	Metros cúbicos v.t.a.
Spondias purpurea	.5	.072	Metros cúbicos v.t.a.
Zanthoxylum arborescens	.2	.02	Metros cúbicos v.t.a.
Ruprechtia fusca	.2	.01	Metros cúbicos v.t.a.
Zanthoxylum sp.	.5	.03	Metros cúbicos v.t.a.
Plumeria rubra	.7	.05	Metros cúbicos v.t.a.
Casearia nitida	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma microphyllum	2.1	.694	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia elaeagnoides	7.3	.61	Metros cúbicos v.t.a.
Guapira sp.	.9	.051	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba spp.	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus magallanesii	1.4	.91	Metros cúbicos v.t.a.
Bonellia macrocarpa	10	1.605	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina triflora	2.8	.194	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	73	5.383	Metros cúbicos v.t.a.

PREDIO AFECTADO: Superficie de Uso Común

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-06-007-EZA-001/19

ESPECIE	N° DE INDIVIDUOS	VOLUMEN	UNIDAD DE MEDIDA
Bursera copallifera	21	1.784	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera simaruba	73	5.383	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	52	3.169	Metros cúbicos v.t.a.
Caesalpinia eriostachys	357	35.026	Metros cúbicos v.t.a.
Cochlospermum vitifolium	31	6.569	Metros cúbicos v.t.a.
Ficus cotinifolia	42	8.888	Metros cúbicos v.t.a.
Piscidia piscipula	21	.923	Metros cúbicos v.t.a.
Dalbergia congestiflora	283	19.633	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera fagaroides	21	1.784	Metros cúbicos v.t.a.
Erithrina coralloides	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus lanceolatus	63	4.344	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera excelsa	31	2.959	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia rosea	73	5.488	Metros cúbicos v.t.a.
Sapindus saponaria	63	3.631	Metros cúbicos v.t.a.
Platymiscium dimorphandrum	42	3.568	Metros cúbicos v.t.a.
Styrax ramirezii	21	1.784	Metros cúbicos v.t.a.
Tabebuia chrysantha	10	1.605	Metros cúbicos v.t.a.
Piptadenia constricta	252	18.269	Metros cúbicos v.t.a.
Trichilia havanensis	21	1.354	Metros cúbicos v.t.a.
Luehea candida	84	7.419	Metros cúbicos v.t.a.
Albizia occidentalis	10	4.071	Metros cúbicos v.t.a.
Karwinskia humboldtiana	21	2.497	Metros cúbicos v.t.a.
Comocladia engleriana	31	6.789	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus constrictus	31	2.676	Metros cúbicos v.t.a.
Lasiocarpus ferrugineus	52	2.739	Metros cúbicos v.t.a.
Thouinia serrata	31	2.959	Metros cúbicos v.t.a.
Forchammeria pallida	31	1.815	Metros cúbicos v.t.a.
Apoplanesia paniculata	210	17.964	Metros cúbicos v.t.a.
Ipomoea wolcottiana	10	1.605	Metros cúbicos v.t.a.
Heliocarpus terebinthinaceus	462	40.755	Metros cúbicos v.t.a.



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

Ipomoea murucoides	21	8.143	Metros cúbicos v.t.a.
Gossypium aridum	31	1.385	Metros cúbicos v.t.a.
Alstonia longifolia	31	1.385	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus salvadorensis	31	3.673	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus eriocarinalis	157	9.507	Metros cúbicos v.t.a.
Chloroleucon mangense	31	6.726	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera odorata	168	29.265	Metros cúbicos v.t.a.
Recchia mexicana	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Ruprechtia fusca	10	.462	Metros cúbicos v.t.a.
Spondias purpurea	21	3.211	Metros cúbicos v.t.a.
Zanthoxylum arborescens	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Leucaena lanceolata (microcarpa)	21	3.484	Metros cúbicos v.t.a.
Casearia nitida	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Colubrina triflora	126	8.688	Metros cúbicos v.t.a.
Plumeria rubra	31	2.246	Metros cúbicos v.t.a.
Lysiloma microphyllum	94	31.102	Metros cúbicos v.t.a.
Cordia elaeagnoides	325	27.366	Metros cúbicos v.t.a.
Lonchocarpus magallanesii	63	4.061	Metros cúbicos v.t.a.
Guapira sp.	42	2.277	Metros cúbicos v.t.a.
Coccoloba spp.	10	.892	Metros cúbicos v.t.a.
Zanthoxylum sp.	21	1.354	Metros cúbicos v.t.a.
Bonellia macrocarpa	10	1.605	Metros cúbicos v.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.
- VI. 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



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

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.

Por otra parte y para el debido seguimiento del cumplimiento de las cuatro excepcionalidades atendidas en el presente Estudio Técnico Justificativo se requiere:

- a) Monitorear anualmente a partir del segundo año la flora y fauna del sitio sujeto a CUSTF y su comparativo con la microcuenca Emiliano Zapata obteniendo IVI (Índice de diversidad y riqueza de especies).
- b) Para el aseguramiento de la retención de suelos cada año se debe de informar la cantidad de zanjas de infiltración y terrazas individuales acondicionadas así como los resultados que permitan cuantitativamente acreditar que la compensación esperada en el Estudio Técnico Justificativo ha sido exitosa.
- c) Para asegurar la cantidad de infiltración de agua así como la calidad del agua es necesario informar anualmente y hasta un año después de finalizado el proyecto los resultados del monitoreo de las variables DBS, DQB, SST, PH y grasas y aceites y su variación respecto al estado cero cuyos valores fueron obtenidos para acreditar la tercer excepcionalidad del Estudio Técnico Justificativo que se autoriza. Asimismo informar los resultados de la cantidad de agua infiltrada con las medidas de mitigación comprometidas en el Estudio Técnico Justificativo y el presente resolutivo.
- d) En los informes que refiere el Término XV del presente resolutivo, deberá acreditar la cantidad y calidad de empleos generados por el proyecto con los debidas altas al IMSS de los trabajadores, así como mostrar pruebas de que un alto porcentaje de los trabajadores son originales de comunidades locales y/o cercanos al proyecto.
- e) Deberá dar cumplimiento a la recomendación que emitió en su Opinión el Consejo Estatal Forestal, relativo a que en el ejido se detectó la existencia de áreas con vegetación afectadas por incendios en una superficie de 5.57 hectáreas, aledañas al sitio del proyecto, las cuales deberán de ser consideradas como áreas de restauración, debiendo llevar además el debido seguimiento de su recuperación.
- 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.
- 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 al igual que la restauración del sitio impactado en similar proporción a lo desmontado, 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
refiere el Término XV de este resolutivo.

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

- 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 los cuales deberán tener el mantenimiento adecuado y ser suficientes para al menos 8 personas, 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.
- Debido a la generación de Residuos Peligrosos (RP) manifestado en el ETJ una vez iniciados los trabajos deberá registrarse ante la Delegación como generador de RP.
- Además deberá llevar un monitoreo continuo de la variables indicadoras de la calidad del agua a lo largo de la duración del proyecto, lo que permita verificar que efectivamente no se compromete la calidad del agua.
- 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 Término 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 **SEMESTRALES** 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



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE COLIMA

OFICIO N° SGPARN/UARRN/2149/19

BITÁCORA: 06/DS-0086/01/18

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 Colima 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 15 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.
- Independientemente de que exista o no retraso en los trabajos los informes referidos en el término XV deberán seguirse presentando debidamente validados por la autoridad competente (PROFEPA).
- 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 **15 AÑOS**, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto, restauración del sitio y compensación en una superficie de 26.81 hectáreas aledañas al sitio del proyecto, por lo que en cada informe estipulado en el término XV se debe mostrar evidencia de la vigencia de los contratos con los dueños de las parcelas convenidas para el desarrollo de dicha actividad.
- 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. La empresa ALMEXSIN S.A. de C. V., será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Colima, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La empresa ALMEXSIN S.A. de C. V., será la única 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 Colima, 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. La empresa ALMEXSIN S.A. de C. V., es la única 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