DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0194/2021

Bitácora:12/DS-0103/10/20

Chilpancingo,Guerrero, 11 de marzo de 2021

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

C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES
REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V.
LOTE REDUCCIÓN MORELOS NORTE S/N COLONIA NUEVO BALSAS, 40591
COCULA, GUERRERO
TELÉFONO: 7772416100

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, 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 24.83 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero, y

RESULTANDO

I. Que mediante ESCRITO de fecha 20 de octubre de 2020, recibido en esta Delegación Federal el 20 de octubre de 2020, C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 24.83 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

* Original y copia impresa del Estudio Técnico Justificativo (ETJ) y su respaldo en formato digital para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

* Copia de la identificación oficial del solicitante.

* Copia certificada de la documentación legal de la superficie propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

* Comprobante de pago de derechos por el concepto de recepción, evaluación y dictamen del Estudio Técnico Justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

II. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.0845/2020 de fecha 12 de noviembre de 2020, esta Delegación Federal, requirió a C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

Del Estudio Técnico Justificativo:

Presentar en medios electrónicos el contenido de la presente información complementaria.

En el capítulo I. Usos que se pretende dar al proyecto:

* Deberá aclarar estado y tipo de vegetación que pretende afectar a razón de que en el mismo capítulo señala que corresponde a vegetación primaria de Selva Baja Caducifolia en proceso de degradación, al mismo tiempo alude que se trata de vegetación secundaria en proceso de conservación o recuperación.

*Así mismo, deberá aclarar el régimen de propiedad de la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, misma que debe ser acorde con la documentación legal que presenta; lo anterior debido a que menciona que el predio en comento son propiedad legal de la Minera, presentado carpeta del Ejido Real del Limón mediante la cual sustenta la legal ocupación de la superficie propuesta a CUSTF, por lo anterior existe contradicción en dicha información; por lo que debe presentar la documentación que lo sustente y en el documento técnico justificativo debe señalar dicha corrección o aclaración.

*En la naturaleza del proyecto, deberá presentar la ubicación geografía del proyecto en avaluación, respecto a las demás autorizaciones de cambio de uso de suelo por parte de esta Secretaria.

* Deberá vincularla superficie de la línea de electrificación como parte integral del proyecto pretendido, ya que lo trata como una obra aislada aludiendo que es una superficie previamente ya autorizada.

* En cuanto a la temporalidad de afectación de la superficie que propone a ser sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales deberá considerar que de acuerdo a la naturaleza del proyecto la afectación no corresponde a carácter temporal, por lo que deberá presentar la información acorde.

*En lo que corresponde a la descripción del nuevo uso, en la descripción de obras y actividades que involucra el proyecto que pretende deberá describir de manera puntual la forma de construcción, material que será empleado para los caminos de acceso, áreas de maniobra etc., así como la representación gráfica, mediante planos, mapas, croquis que sirvan de apoyo visual. Cabe hacer mención que para dichas superficies deberá describir el tipo de vegetación que sustenta e indicar si éstas serán objeto de acciones de restauración al término del proyecto, en caso de que cualquiera de las obras mencionadas, requiera de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá incluirlas dentro de la solicitud del estudio técnico justificativo (ETJ) para su evaluación en conjunto. En cuanto a la obra asociada misma que se trata de una línea transmisión que afectará 3.5 hectáreas de acuerdo a las especificaciones que son manifiestas en la operación deberá presentar la justificación técnica y viable del por qué no son sujetas a solicitud dentro del presente Estudio Técnico Justificativo. Así mismo deberá presentar la descripción detallada del cerco perimetral.

* Respecto al cronograma general del trabajo del proyecto, deberá proyectar el programa de

rescate de flora que será afectada con motivo del CUSTF (por ejemplo, marcaje de árboles susceptibles a banqueo, colecta de germoplasma, instalación de vivero, cuidados, adecuación del terreno receptor, mantenimiento etc.), así como y demás obras que contemple para el suelo y agua; es decir debe detallar las actividades que se contemplen dentro de él con una proyección mínima de cinco años (5); hasta que dicha vegetación se consideré establecida con un 85% de supervivencia; así como las demás las medidas planteadas para los recursos fauna, suelo y agua que garanticen su objetivo y cumplimiento.

En el capítulo 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 de suelo en terrenos forestales, a través de planos georreferenciados:

*Deberá presentaren su totalidad las coordenadas de los polígonos que conforman la superficie sujeta cambio de uso de suelo en terrenos forestales, o en su caso hacer referencia a que se ubican dentro del anexo que corresponda.

En el capítulo III. Descripción de elementos físicos de la cuenca hidrológico-forestal en donde se ubique el predio sujeto a cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

* En el apartado clima, deberá aclarar la frecuencia de las heladas, debido a que señala que estas se presentan de 1 a 60 días.

*Respecto a la cuantificación y evaluación de la vegetación natural aun cuando se presenta el desarrollo y cálculo estadístico para determinar el tamaño de muestra tanto en el premuestro y muestreo final, el error de muestreo y confiabilidad no es entendible, por otro lado el tamaño de muestra determinado es de 15 sitios y la información de muestreo forestal para determinar la información biológica, ecológica y dasometrica de la flora silvestre fue en 17 sitios como se presenta en el ETJ, por lo anterior no tiene sentido dicho calculo si no se utiliza en la toma de información en campo y se está haciendo el muestreo de forma práctica y no fundamentada en un proceso estadístico. Por otro lado, señala que el muestreo fue estratificado por lo tanto su cálculo y desarrollo no es congruente al muestreo realizado. Por lo anterior deberá replantear la información presentada acorde con los muestreos de campo realizados garantizando la confiablidad de la obtención de la información, así como la metodología empleada para determinar el tamaño de muestra, por lo que el análisis estadístico debe ser justificable en su diseño, muestra, tamaño de muestra o esfuerzo de muestreo en cuanto a su representatividad con niveles de confianza de 95%. La confiabilidad del muestreo deberá basarse en un análisis de curvas de acumulación de especies que permitan obtener argumentos para poder determinar la validez del muestreo. Dicha información deberá sustentarse mapas o planos donde se identifiquen y se observen las áreas muestreadas de acuerdo a cada estrato. Cabe hacer mención que los datos y listados de flora, deberán presentarse en su totalidad.

*En la fauna, señala que para obtención de los datos se empleó el muestreo por transepto, cabe mencionar que las coordenadas que presenta solo se ubican puntos, por lo que estos como mínimo deben presentar tres puntos geográficos para cada uno de ellos, mismos que deberán estar igualmente representados en los planos correspondientes.

En el capítulo 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:

*En la Flora, en la caracterización de la vegetación forestal a nivel predio no es equitativa a la vegetación de la cuenca hidrológica en el contenido del estudio Técnico Justificativo para llevar el análisis técnico comparativo, a razón que en la cuenca se levantaron 17 y predio 12 sitios de muestreo forestal; por lo que deberá presentar información en la cual exista equitatividad en sus superficies.

*En la Fauna, deberá detallar el muestreo realizado y presentar los datos acordes con el tipo de metodología empleada.

En general:

*Deberá replantear capítulos V, VI, VII, X, XIII y XIV, por la razón que el muestreo en la cuenca y predio no son equitativos, por lo tanto estadísticamente no son confiables los resultados del análisis técnico comparativo en la justificación de la flora silvestre para dar cumplimiento a la primera hipótesis del Artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

III. Que mediante ESCRITO de fecha 08 de diciembre de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 08 de diciembre de 2020, C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°GRO.UARRN.0845/2020 de fecha 12 de noviembre de 2020, la cual cumplió con lo requerido.

IV. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.934/2020 de fecha 14 de diciembre de 2020 recibido el 14 de diciembre de 2020, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado ***PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS***, con ubicación en el o los municipio(s) Cocula en el estado de Guerrero.

V. Que mediante oficio OFICIO NO. GRO.UARRN.937/2020 de fecha 14 de diciembre de 2020, recibido en esta Delegación Federal el día 16 de diciembre de 2020, el Consejo Estatal Forestal envío la opinión técnica de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero donde se desprende lo siguiente:

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida mediante minuta de fecha 16 de diciembre de 2020 derivada de la reunión ordinaria a través de la video conferencia en la plataforma https://meet.jit.si/COMITEDEOPINIOFORESTAL, el Consejo Estatal Forestal del estado de Guerrero, emitió su opinión favorable para que la delegación resuelva la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS, municipio de Cocula, en el Estado de Guerrero.

VI. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.032/2020 de fecha 21 de enero de 2021 esta Delegación Federal notificó a C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, 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

PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero atendiendo lo siguiente:

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

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

* Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VII. Que derivado de la visita técnica al o los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales realizada por el personal técnico de la Delegación Federal y de acuerdo al acta circunstanciada levantada el día 21 de Enero de 2021 y firmada por el promovente y/o su

representante se observó lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

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

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

* Durante la visita técnica no se observaron evidencias sobre la remoción de vegetación forestal que implique un cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

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

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

* Durante la visita técnica se observaron especies de flora/fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

* El estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, corresponde a vegetación primaria de selva baja caducifolia en estado de degradación.

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

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

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

VIII. Que mediante oficio N° GRO.UARRN.058/2021 de fecha 29 de enero de 2021, esta Delegación Federal, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XXVIII, 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 139, 140 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, 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 **$1,869,439.02 (un millón ochocientos sesenta y nueve mil cuatrocientos treinta y nueve pesos 02/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.8 hectáreas con vegetación de Selva

baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

IX. Que mediante ESCRITO de fecha 18 de febrero de 2021, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de febrero de 2021, C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **$ 1,869,439.02 (un millón ochocientos sesenta y nueve mil cuatrocientos treinta y nueve pesos 02/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.8 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

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

CONSIDERANDO

I. Que esta Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 38, 39 y 40 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

II. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 10 fracción XXX, 14 fracción XI, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como de 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 ESCRITO de fecha 20 de Octubre de 2020, el

cual fue signado por C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, 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 24.83 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS**, con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero.

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

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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales FF-SEMARNAT-030, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., así como por ING. ULIANOV ALBARRAN DE LA LUZ en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. GRO T-UI Vol. 1 Núm. 5 Año 16.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del

RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

1.- El solicitante acredita su personalidad como apoderado legal de la Persona Moral antes citada, con el poder general para pleitos y cobranzas y para actos de administración respectivo, y acredita la existencia legal de la Empresa Media Luna, S.A. de C.V. con la Escritura pública número 16,212, de fecha 16 de mayo de 1996, que contiene el acta constitutiva de la Empresa, otorgada ante la fe del Lic. José María Morena González, Notario Público Número 102, de la Ciudad de México, así como con la credencial de identificación número que obra en su expediente expedida por el Instituto Nacional Electoral.

2.- La superficie total de 25.081 Hectáreas, en la que se pretende realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales, la acredita el interesado con la carpeta básica (resolución presidencial, acta de posesión y deslinde, plano def initivo y ampliaciones), debidamente inscritas al Registro Agrario Nacional (RAN).

3.- La persona Moral solicitante, acredita la posesión y derecho respecto de la superficie de 25.081 Hectáreas; del ejido Real Limón municipio de Cocula; en la que pretende realizar el cambio de uso de suelo de terrenos forestales; con el acta de asamblea general de ejidatarios de fecha 20 de marzo de 2012, en la que se le otorgó anuncia por 30 años a favor de la persona moral Media Luna S.A. DE C.V., en la se les faculto la ocupación temporal en las tierras de uso común con superficie total de 221-92-94-130.

4.- El interesado presento el estudio técnico justificativo para el cambio de uso de suelo de terrenos forestales elaborado por la persona moral ASFOR S.A DE C.V., prestadora de servicios técnicos forestales, debidamente inscrita en el Registro Forestal Nacional.

5.- El promovente, realizó el pago federal de derechos correspondiente, por la cantidad de $3624.00, por la recepción, evaluación y dictaminación del Documento Técnico Unificado, para la realización del cambio de uso de suelo, acreditándolo con el comprobante respectivo expedido por Scotiabank Inverlat S.A.

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 la Ley, deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

IV.- Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté destinado, clima,

tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante ESCRITO y la información faltante con ESCRITO, de fechas 20 de Octubre de 2020 y 08 de Diciembre de 2020, respectivamente.

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

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

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

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

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

1. *Que la biodiversidad de los ecosistemas que se verán afectados se mantega*,

2. *Que la erosión de los suielos se mitigue*, y

3. *Que el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitigue.*

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

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

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

Para determinar el grado de afectación en este componente forestal se llevó a cabo el muestreo forestal para flora y fauna, este muestreo se llevó a nivel Predio y Cuenca (unidad de análisis), con los resultados obtenidos del procesamiento de los datos de los sitios de muestreo se determina la afectación mediante el Análisis Técnico Comparativo (ATC) de los Índices de Diversidad. Cabe hacer mención que en la Cuenca (unidad de análisis) se tomó información en sitios con características similares al ecosistema por afectar. En la Cuenca (unidad de análisis), se realizó un muestreo en una zona con características similares al predio, y es la que hemos definido como nuestra Unidad de análisis, la información se tomó de 17 sitios testigos de muestreo de 1000 m2, es decir se tomó información de una superficie de 1.7 ha (17,000 m2), el objetivo de este muestreo es realizar un Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la Cuenca vs Predio para demostrar que no se compromete la composición y estructura de las especies de flora y fauna en los ecosistemas. En el Predio, para el inventario forestal de empleo un sistema de muestreo estratificado, se ubicaron 12 sitios circulares de 1000 m2, el tamaño de muestra corresponde a 1.2 ha (12,000 m²), referida a la superficie forestal (24.830 ha) tenemos una intensidad de muestreo mayor al 4.83% por lo que los resultados obtenidos se consideran confiables.

ATC DE LA BIODIVERSIDAD FLORÍSTICA

Derivado de los resultados de la Identificación, evaluación y valoración de los impactos presentado en el Capítulo VIII, arrojaron que sufrirá impactos negativos críticos por el CUSTF,

por lo que se establecen medidas preventivas, de mitigación y/o compensación que se definieron mediante un Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la población forestal en el Predio (CUSTF) en relación con la población forestal de la Cuenca (Unidad de Análisis). De acuerdo con los recorridos de campo, el catastro predial y tomando como base principal la presencia de las especies más abundantes y/o representativas y las asociaciones que entre ellas se dan y posteriormente ajustada con los resultados de campo, en el Predio se presentan un tipo de ecosistema que corresponde a la Selva Baja Caducifolia (SBC).

ATC DEL INDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)

Para la flora se realizó un ATC del IVI en el Predio (CUSTF) en relación con el IVI de la población reportada para la Cuenca (Unidad de análisis) en el ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC), al realizar el comparativo de los valores nos indicara si con el CUSTF comprometemos la composición y estructura la población forestal del Predio, y en base a esto proponer las medidas necesarias. Para el presente ATC, tomando en cuenta que el predio presenta una superficie de 24.830 ha y en Cuenca la unidad muestreada corresponde 1.7 ha, el ATC se presenta por hectárea tipo (ha vs ha), considerando los ecosistemas en predio y Cuenca.

Estrato Arbóreo

En el estrato arbóreo del ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC) a nivel Cuenca se presenta una riqueza de 54 especies y a nivel predio 32 especies.

Tabla.- ATC de las Especies del Estrato Arbóreo en el Ecosistema de SBC.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
1	Amate blanco	*Ficus cotinifolia*	2	9.244	3.08	0	0	0
2	Anona	*Annona reticulata*	6	3.376	1.13	0	0	0
3	Bocote	*Cordia elaeagnoides*	52	6.410	2.14	563	36.875	12.29
4	Boliche	*Trichilia hirta*	28	4.499	1.50	54	6.206	2.07
5	Bonete	*Jacaratia mexicana*	18	6.090	2.03	1	0.802	0.27
6	Cacalozuchil	*Plumeria rubra*	24	7.654	2.55	0	0	0
7	Caobilla	*Swietenia humilis*	6	2.306	0.77	1	0.802	0.27
8	Capire	*Sideroxylon capiri*	5	2.743	0.91	0	0	0
9	Capulín	*Muntingia calabura*	15	4.413	1.47	1	3.516	1.17
10	Cazahuate	*Ipomoea wolcottiana*	159	12.953	4.32	0	0	0
11	Cirian	*Crescentia alata*	2	1.052	0.35	1	0.802	0.27
12	Ciruelo	*Spondias purpurea*	58	8.142	2.71	2	18.567	6.19
13	Ciruelo jobo	*Cyrtocarpa procera*	58	10.469	3.49	0	0	0
14	Clavellina	*Pseudobombax ellipticum*	1	3.829	1.28	0	0	0
15	Cola de ardilla	*Alvaradoa amorphoides*	141	9.356	3.12	534	34.800	11.60
16	Copal ancho	*Bursera glabrifolia*	3	1.724	0.58	1	5.627	1.88
17	Copal chino	*Bursera bipinnata*	2	3.737	1.25	0	0	
18	Copal santo	*Bursera copallifera*	81	8.818	2.94	5	8.574	2.86
19	Cruzeto	*Randia echinocarpa*	19	3.198	1.07	28	8.521	2.84
20	Cuachalalate	*Amphipterygium adstringens*	81	9.548	3.18	1	6.641	2.21
21	Cuajiote	*Bursera lancifolia*	2	2.096	0.70	0	0	0
22	Cuajiote amarillo	*Bursera fagaroides*	2	0.926	0.31	1	2.262	0.75
23	Cuajiote blanco	*Bursera aptera*	34	6.072	2.02	0	0	0
24	Cuajiote grande	*Bursera grandifolia*	69	8.362	2.79	1	0.802	0.27
25	Cuajiote rojo	*Pseudosmodingium perniciosum*	50	6.815	2.27	2	7.181	2.39
26	Cubata	*Vachellia campechiana*	26	3.957	1.32	499	32.388	10.80
27	Diente de molino	*Rhamnus humboldtiana*	3	2.178	0.73	43	9.527	3.18
28	Guacima	*Guazuma ulmifolia*	31	5.819	1.94	16	9.424	3.14
29	Guaje rojo	*Leucaena esculenta*	21	4.713	1.57	2	10.727	3.58
30	Guamuchil	*Pithecellobium dulce*	1	10.387	3.46	0	0	0

31	Ilama	*Annona diversifolia*				0	0	0
32	Jorongoro	*Ziziphus amole*				0	0	0
33	Majahua	*Heliocarpus terebinthinaceus*				7	4.181	1.39
34	Matapiojo	*Brongniartia alamosana*				0	0	0
35	Matarrata	*Gliricidia sepium*				1	0.802	0.27
36	Matarratilla	*Diphysa americana*				61	8.404	2.80
37	Nanche	*Byrsonima crassifolia*				0	0	0
38	Nanche de perro	*Vitex mollis*				1	0.802	0.27
39	Nixtamasuchil	*Tecoma stans*				12	2.810	0.94
40	Palo brasil	*Haematoxylum brasiletto*				44	11.042	3.68
41	Palo de aro	*Lonchocarpus eriocarinalis*				0	0	0
42	Palo dulce	*Eysenhardtia polystachya*				0	0	0
43	Palo hediondo	*Gyrocarpus americanus*				0	0	0
44	Palo prieto	*Cordia morelosana*				4	6.360	2.12
45	Panicua	*Cochlospermum vitifolium*				0	0	0
46	Parotilla	*Conzattia multiflora*				0	0	0
47	Pata de cabra	*Lysiloma tergeminum*				2	3.738	1.25
48	Pochote	*Ceiba aesculifolia*				4	20.172	6.72
49	Roble	*Tabebuia rosea*				1	0.802	0.27
50	Tehuixtle	*Mimosa benthamii*				4	2.821	0.94
51	Tepechicle	*Tabernaemontana glabra*				268	20.784	6.93
52	Tepehuaje	*Lysiloma acapulcensis*				0	0	0
53	Tepemezquite	*Lysiloma divaricata*				68	13.227	4.41
54	Tetlate	*Comocladia engleriana*				0	0	0
TOTAL						**2233**	**300**	**100**

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

1. El ecosistema de la cuenca presenta una composición florística mayor que la del Predio, las 32 especies presentes en el Predio se encuentran bien representadas en las 54 especies de la cuenca.
2. Al realizar el ATC de los ind/ha de las especies arbóreas, obtenemos que 20 especies presenta un número mayor de individuos en la cuenca que en el Predio, 9 especies presentan un número mayor de individuos en el Predio que en la cuenca, 3 especies presentan valores similares en cuenca y Predio y por último 22 especies presentes en la cuenca no están presentes en el Predio.
3. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en la cuenca existe 7 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en el Predio, en el Predio existen 14 especies que presentan mayor densidad, frecuencia y dominancia que en la cuenca, 11 especies presentan valores similares en cuenca y Predio y por último 22 especies presentes en la cuenca no están presentes en el predio..
4. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es el Tepemezquite (Lysiloma divaricata) con un IVI=18.900 que representa el 6.30%, y en el predio la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad, frecuencia y dominancia es el Bocote (Cordia elaeagnoides) con un IVI=36.875 que representa el 12.29%.
5. Es importante mencionar que hay especies en el predio que el valor de su IVI es ligeramente mayor que al de la cuenca (o viceversa) por lo que se toman como valores similares.

Tabla. - Especies Arbóreas de la SBC con IVI similar de acuerdo con el ATC.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
11	Cirian	*Crescentia alata*	2	1.052	0.35	1	0.802	0.27
22	Cuajiote amarillo	*Bursera fagaroides*	2	0.926	0.31	1	2.262	0.75

En algunas especies, de acuerdo con las poblaciones y el IVI, se tiene una población mayor en la cuenca y el IVI similar, por ejemplo la especie Copal santo (Bursera copallifera) en predio y cuenca presenta una población diferente (Predio 5 y cuenca 81) pero un IVI similar en el Predio 8.574 y en la cuenca 8.818, esto se debe a que los individuos del predio presenta un diámetro > 10 cm y los individuos de la cuenca presentan un diámetro <10 cm por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento. Por lo tanto, estas especies no se compromete en su composición, pero si en su estructura.

Tabla.- Especies Arbóreas de la SBC con Población mayor en la Cuenca que en el Predio e IVI similar de acuerdo con el ATC.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
18	Copal santo	*Bursera copallifera*	81	8.818	2.94	5	8.574	2.86
25	Cuajiote rojo	*Pseudosmodingium perniciosum*	50	6.815	2.27	2	7.181	2.39

La especie Nixtamasuchil (Tecoma stans) en predio y cuenca presenta una población diferente (Predio 12 y cuenca 9) pero un IVI similar en el Predio 2.810 y en la cuenca 2.434, esto se debe a que los individuos de la cuenca presentan un diámetro > 10 cm y los individuos del predio presentan un diámetro <10 cm por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento. Por lo tanto, esta especie se compromete en su composición y no en estructura.

Tabla.- Especies árboreas de la SBC con población diferente e IVI similar de acuerdo al ATC.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
39	Nixtamasuchil	*Tecoma stans*	9	2.434	0.81	12	2.810	0.94

La especie Copal santo (Bursera glabrifolia) en predio y cuenca presenta una población similar (Predio 1 y cuenca 3) pero un IVI diferente en el Predio 5.627 y en la cuenca 1.724, esto se debe a que los individuos del predio presentan un diámetro > 10 cm y los individuos de la cuenca presentan un diámetro <10 cm por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento. Por lo tanto, esta especie no se compromete en su composición, pero si en su estructura.

Tabla. - Especies Arbóreas de la SBC con Población similar e IVI diferente de acuerdo con el ATC.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
16	Copal ancho	*Bursera glabrifolia*	3	1.724	0.58	1	5.627	1.88

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

Estas especies se encuentran bien representadas en la cuenca por lo que su composición no se compromete, sin embargo, de acuerdo con los valores del IVI la estructura si se compromete ya que son valores mayores en el predio. Los valores mayores de IVI en el Predio respecto a la cuenca nos indica que el diámetro de los individuos presentes en el predio es > 10 cm y en la cuenca son <10 cm; por lo que podemos afirmar que el arbolado que se presenta en el predio es maduro y el arbolado de la cuenca es una masa joven en proceso de crecimiento, por lo tanto, estas especies no se compromete en su composición, pero si en su estructura.

Tabla. - Especies Arbóreas de la SBC que de acuerdo con el ATC su composición no se compromete, pero su estructura si se compromete.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
12	Ciruelo	*Spondias purpurea*	58	8.142	2.71	2	18.567	6.19
28	Guacima	*Guazuma ulmifolia*	31	5.819	1.94	16	9.424	3.14
29	Guaje rojo	*Leucaena esculenta*	21	4.713	1.57	2	10.727	3.58
40	Palo brasil	*Haematoxylum brasiletto*	65	5.560	1.85	44	11.042	3.68
44	Palo prieto	*Cordia morelosana*	9	3.696	1.23	4	6.360	2.12
48	Pochote	*Ceiba aesculifolia*	25	4.964	1.66	4	20.172	6.72

Estas especies presentes en el predio se encuentra bien representada en la cuenca por lo que su composición y estructura no se compromete

Tabla.- Especies Arbóreas de la SBC que se encuentran bien representadas en la Cuenca (composición y estructura).

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
5	Bonete	*Jacaratia mexicana*	18	6.090	2.03	1	0.802	0.27
7	Caobilla	*Swietenia humilis*	6	2.306	0.77	1	0.802	0.27
9	Capulín	*Muntingia calabura*	15	4.413	1.47	1	3.516	1.17
20	Cuachalalate	*Amphipterygium adstringens*	81	9.548	3.18	1	6.641	2.21
24	Cuajiote grande	*Bursera grandifolia*	69	8.362	2.79	1	0.802	0.27
33	Majahua	*Heliocarpus terebinthinaceus*	124	8.491	2.83	7	4.181	1.39
35	Matarrata	*Gliricidia sepium*	175	14.031	4.68	1	0.802	0.27
38	Nanche de perro	*Vitex mollis*	6	2.014	0.67	1	0.802	0.27
47	Pata de cabra	*Lysiloma tergeminum*	59	5.625	1.88	2	3.738	1.25
49	Roble	*Tabebuia rosea*	72	9.230	3.08	1	0.802	0.27
50	Tehuixtle	*Mimosa benthamii*	16	3.296	1.10	4	2.821	0.94
53	Tepemezquite	*Lysiloma divaricata*	290	18.900	6.30	68	13.227	4.41

Estas especies presentes en el predio se encuentra presentes en la cuenca, sin embargo, de acuerdo con los valores de población no están bien representadas ya que su composición y estructura se comprometen, al presentar valores mayores en el Predio respecto a la cuenca.

Tabla.- Especies Arbóreas de la SBC que de acuerdo con el ATC SI se comprometen (composición y estructura) con el CUSTF.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
3	Bocote	*Cordia elaeagnoides*	52	6.410	2.14	563	36.875	12.29
4	Boliche	*Trichilia hirta*	28	4.499	1.50	54	6.206	2.07
15	Cola de ardilla	*Alvaradoa amorphoides*	141	9.356	3.12	534	34.800	11.60
19	Cruzeto	*Randia echinocarpa*	19	3.198	1.07	28	8.521	2.84
26	Cubata	*Vachellia campechiana*	26	3.957	1.32	499	32.388	10.80
27	Diente de molino	*Rhamnus humboldtiana*	3	2.178	0.73	43	9.527	3.18
36	Matarratilla	*Diphysa americana*	30	3.609	1.20	61	8.404	2.80
51	Tepechicle	*Tabernaemontana glabra*	111	9.891	3.30	268	20.784	6.93

Estrato Arbustivo

El estrato herbáceo en la cuenca se presenta una riqueza de 17 especies y el Predio se presenta una riqueza de11 especies.

Tabla.- ATC de las Especies del Estrato Arbustivo en el Ecosistema SBC.

ESTRATO ARBUSTIVO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
1	Arnica roja	*Colubrina macrocarpa*	52	14.593	7.30	0	0	0
2	Bejuco cruzeto	*Randia neisonii*	79	24.793	12.40	107	54.343	27.17
3	Bejuco de cajita	*Amphilophium crucigerum*	5	4.515	2.26	2	3.085	1.54
4	Bejuco tres costillas	*Serjania triquetra*	97	30.684	15.34	39	35.161	17.58
5	Capulincillo	*Rauvolfia tetraphylla*	11	3.751	1.88	4	8.551	4.28
6	Chamol	*Caesalpinia pulcherrima*	26	9.115	4.56	17	8.367	4.18
7	Chapulixtle	*Dodonaea viscosa*	7	3.048	1.52	0	0	0
8	Cubata blanca	*Acacia pennatula*	19	9.703	4.85	0	0	0
9	Granjel	*Celtis iguanaea*	10	6.303	3.15	4	6.170	3.09
10	Maguey	*Agave angustifolia*	5	1.788	0.89	0	0	0
11	Palma sombrero	*Brahea dulcis*	58	14.739	7.37	0	0	0
12	Pata de vaca	*Bauhinia pauletia*	49	19.521	9.76	19	20.976	10.49
13	Pelo de ángel	*Calliandra grandiflora*	4	3.430	1.72	0	0	0
14	Pinacuilla	*Jacquinia pungens*	19	9.703	4.85	1	2.733	1.37
15	Uña de gato	*Acacia acatlensis*	29	9.642	4.82	14	16.834	8.42
16	Vara blanca	*Zaluzania pringlei*	60	17.818	8.91	11	8.635	4.32
17	Vara prieta	*Croton fragilis*	39	16.854	8.43	66	35.144	17.572
TOTAL			569	200	100	284	200	100

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

1)Al realizar el ATC de los ind/ha de las especies arbóreas, obtenemos que 9 especies presenta un número mayor de individuos en la cuenca que en el Predio, 2 especies presentan un número mayor de individuos en el Predio que en la cuenca y 6 especies presentes en la cuenca no están

presentes en el Predio.
2)Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en la cuenca existen 5 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el Predio, en el Predio existen 5 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el predio, 1 especie presenta valores similares en cuenca y Predio y por último 6 especies presentes en la cuenca que no están presentes en el predio.
3)De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Bejuco tres costillas (Serjania triquetra) con un IVI=30.684 que representa el 15.34% y en el predio es el Bejuco cruzeto (Randia nelsonii) con un IVI=54.343 que representa el 27.17%.
4)La especie Granjel (Celtis iguanaea) presenta una población mayor en la cuenca y el IVI similar, en predio y cuenca presenta una población diferente (Predio 4 y cuenca 10) pero un IVI similar en el Predio 6.170 y en la cuenca 6.303, esto significa que esta especie en el predio se encuentran bien distribuidas y en la cuenca (sitios muestreados) esta especie no presenta una buena distribución. Por lo tanto, esta especie no se compromete en su estructura, pero si en su composición.

Tabla.- Especies arbustivas de la SBC con Población Diferente e IVI similar de acuerdo con el ATC.

ESTRATO ARBUSTIVO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
9	Granjel	*Celtis iguanaea*	10	6.303	3.15	4	6.170	3.09

Estas especies presentes en el predio se encuentra bien representada en la cuenca, la población en la cuenca es mayor que en el predio y el IVI en el predio es mayor que en la cuenca, lo significa que el IVI alto en el predio muestra que los individuos del predio se encuentran bien distribuidos y en la cuenca (en los sitios muestreados) esta especie no presenta una buena distribución. Por lo tanto, estas especies no se comprometen en su composición, pero si en su estructura.

Tabla.- Especies Arbustivas de la SBC que de acuerdo con el ATC su composición no se compromete, pero su estructura si se compromete.

ESTRATO ARBUSTIVO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
3	Bejuco de cajita	*Amphilophium crucigerum*	5	4.515	2.26	2	3.085	1.54
6	Chamol	*Caesalpinia pulcherrima*	26	9.115	4.56	17	8.367	4.18
12	Pata de vaca	*Bauhinia pauletia*	49	19.521	9.76	19	20.976	10.49
14	Pinacuilla	*Jacquinia pungens*	19	9.703	4.85	1	2.733	1.37
16	Vara blanca	*Zaluzania pringlei*	60	17.818	8.91	11	8.635	4.32

Estas especies presentes en el predio se encuentra bien representada en la cuenca por lo que su composición y estructura no se compromete.

Tabla.- Especies Arbustivas de la SBC que se encuentran bien representas en la cuenca (composición y estructura).

ESTRATO ARBUSTIVO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
3	Bejuco de cajita	*Amphilophium crucigerum*	5	4.515	2.26	2	3.085	1.54
6	Chamol	*Caesalpinia pulcherrima*	26	9.115	4.56	17	8.367	4.18
12	Pata de vaca	*Bauhinia pauletia*	49	19.521	9.76	19	20.976	10.49
14	Pinacuilla	*Jacquinia pungens*	19	9.703	4.85	1	2.733	1.37
16	Vara blanca	*Zaluzania pringlei*	60	17.818	8.91	11	8.635	4.32

Estas especies presentes en el predio se encuentra presente en la cuenca, sin embargo, de acuerdo con los valores de población no está bien representada ya que su composición y estructura se compromete, al presentar valores mayores en el Predio respecto a la cuenca..

Tabla.- Especies Arbustivas de la SBC que de acuerdo con el ATC SI se comprometen en composición y estructura con el CUSTF.

ESTRATO ARBUSTIVO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
2	Bejuco cruzeto	*Randia nelsonii*	79	24.793	12.40	107	54.343	27.17
17	Vara prieta	*Croton fragilis*	39	16.854	8.43	66	35.144	17.572

Estrato Herbáceo

En el estrato herbáceo del ecosistema de Selva Baja Caducifolia (SBC) a nivel Cuenca se presenta una riqueza de 19 especies y a nivel predio 12 especies.

Tabla.- ATC de las Especies del Estrato Herbáceo en el Ecosistema SBC.

ESTRATO HERBACEO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
1	Cebollín	*Crinum erubescens*	891	10.282	5.14	0	0	0
2	Chipil de caballo	*Oxalis divergens*	233	3.060	1.53	0	0	0
3	Culantrillo	*Adiantum braunii*	687	7.388	3.69	0	0	0
4	Dormilona	*Mimosa pudica*	910	10.391	5.20	0	0	0
5	Flor amarilla	*Melampodium divaricatum*	2,310	23.591	11.80	10,454	43.857	21.93
6	Flor blanca	*Bidens odorata*	950	12.344	6.17	1125	9.761	4.88
7	Flor de campana	*Ipomoea ternifolia*	1,029	12.797	6.40	708	8.699	4.35
8	Flor de muerto	*Tagetes lunulata*	176	2.733	1.37	0	0	0
9	Flor ojo de ioro	*Sanvitalia procumbens*	935	8.810	4.41	6,372	26.568	13.28
10	Halache	*Sida rhombifolia*	341	5.404	2.70	1,125	6.313	3.16
11	Helecho	*Cheilopiecton rigidum*	858	10.092	5.05	750	5.358	2.68
12	Hoja redonda	*Begonia monophylla*	647	7.158	3.58	1,999	11.986	5.99
13	Lengua de vaca	*Verbesina crocata*	441	5.977	2.99	0	0	0
14	Nochebuena silvestre	*Euphorbia heterophylla*	564	6.682	3.34	625	5.040	2.52
15	Pasto	*Andropogon fastigiatus*	3,163	33.655	16.83	7,372	36.011	18.01
16	Pega ropa	*Elytraria imbricata*	1,217	13.875	6.94	2,499	9.811	4.91
17	Quelite	*Porophyllum punctatum*	641	7.124	3.56	0	0	0
18	Tripa de pollo	*Commelina erecta*	1,058	12.963	6.48	3,249	22.065	11.03
19	Tronadora	*Abutilon/abutiloides*	388	5.673	2.84	2,999	14.532	7.27
TOTAL			17,439	200	100	39,277	200	100

De la tabla anterior se tiene lo siguiente:

1. Al realizar el ATC de los ind/ha de las especies arbóreas, obtenemos que 2 especies presenta un número mayor de individuos en la cuenca que en el Predio, 10 especies presentan un número mayor de individuos en el Predio que en la cuenca y 7 especies presentes en la cuenca no están presentes en el Predio.

2. Al analizar los valores del IVI de las especies, se obtiene que en la cuenca existen 5 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el Predio, en el Predio existen 7 especies que presentan mayor densidad y frecuencia que en el predio, y por último 7 especies presentes en la cuenca que no están presentes en el predio.

3. De acuerdo con el IVI, se obtiene que en la cuenca la especie con mayor peso ecológico y más representativa en valores de densidad y frecuencia es el Pasto (Andropogon fastigiatus) con un IVI=33.655 que representa el 16.83% y en el predio es la Flor amarilla (Melampodium divaricatum) con un IVI=43.857 que representa el 21.93%.

4. Estas especies presentes en el predio se encuentra presentes en la cuenca, la población en el predio es mayor que en la cuenca y el IVI en el predio es menor que en la cuenca, lo significa que el IVI alto en la cuenca muestra que los individuos de la cuenca (en los sitios muestreados) se encuentran bien distribuidos y en el predio estas especies no presentan una buena distribución. Por lo tanto, estas especies se comprometen en su composición, pero no en su estructura.

Tabla.- Especies Herbáceas que de acuerdo con el ATC su composición no se compromete, pero su estructura si se compromete.

ESTRATO HERBACEO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
6	Flor blanca	*Bidens odorata*	950	12.344	6.17	1125	9.761	4.88
14	Nochebuena silvestre	*Euphorbia heterophylla*	564	6.682	3.34	625	5.040	2.52
16	Pega ropa	*Elytraria imbricata*	1,217	13.875	6.94	2,499	9.811	4.91

Estas especies presentes en el predio se encuentra bien representada en la cuenca por lo que su composición y estructura no se compromete.

Tabla.- Especies Herbáceas que se encuentran bien Representadas en la Cuenca (composición y estructura).

ESTRATO HERBACEO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
7	Flor de campana	*Ipomoea ternifolia*	1,029	12.797	6.40	708	8.699	4.35
11	Helecho	*Cheilopiecton rigidum*	858	10.092	5.05	750	5.358	2.68

Estas especies presentes en el predio se encuentran presentes en la cuenca, sin embargo, de acuerdo con los valores de población no está bien representada ya que su composición y

estructura se compromete, al presentar valores mayores en el Predio respecto a la cuenca.

Tabla.- Especies Herbáceas que de acuerdo con el ATC SI se comprometen en composición y estructura con el CUSTF.

ESTRATO HERBACEO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
5	Flor amarilla	*Melampodium divaricatum*	2,310	23.591	11.80	10,454	43.857	21.93
9	Flor ojo de loro	*Sanvitalia procumbens*	935	8.810	4.41	6,372	26.568	13.28
10	Halache	*Sida rhombifolia*	341	5.404	2.70	1,125	6.313	3.16
12	Hoja redonda	*Begonia monophylla*	647	7.158	3.58	1,999	11.986	5.99
15	Pasto	*Andropogon fastigiatus*	3,163	33.655	16.83	7,372	36.011	18.01
18	Tripa de pollo	*Commelina erecta*	1,058	12.963	6.48	3,249	22.065	11.03
19	Tronadora	*Abutilon abutiloides*	388	5.673	2.84	2,999	14.532	7.27

ATC DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD.

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad de la Cuenca vs Predio en el Ecosistemas de Selva Baja Caducifolia (SBC).

Tabla.- Resumen de los Índices de Diversidad de la Vegetación Forestal (Cuenca vs Predio) en el Ecosistema SBC.

ESTRATO	ESPECIES		ÍNDICE DEMARGALEF		ÍNDICE DE SHANNON WIENER						ÍNDICE DE SIMPSON	
	R		DMG		H		H MAX		J		D	
	CUENCA	PREDIO	CUENCA	PREDIO	CUENCA	PREDIO	CUENCA	PREDIO	CUENCA	PREDIO	CUENCA	PREDIO
Arbóreo	54	32	6.908	4.020	3.322	1.974	3.989	3.466	0.833	0.570	0.052	0.188
Arbustivo	17	11	2.522	1.770	2.498	1.778	2.833	2.398	0.882	0.742	0.098	0.227
Herbáceo	19	12	1.843	1.040	2.711	2.108	2.944	2.485	0.921	0.849	0.083	0.154

Derivado de la tabla y grafico anterior se tiene el siguiente análisis:

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

* En el Índice de Margalef (DMg), los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). En el SA el estrato arbóreo presenta una riqueza de 6.908> 4.020 del predio, para el estrato arbustivo en el SA presenta una riqueza de 2.522> 1.770 del predio y para el estrato herbáceo en el SA presenta una riqueza de 1.843> 1.040 del predio, en los tres estratos se tiene una población baja.

* En el índice Shannon-Wiener (H), Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies. En el SA el estrato arbóreo presenta una diversidad de 3.322> 1.974 del predio, en el estrato arbustivo en el SA presenta una diversidad de 2.498> 1.778 del

predio y el estrato-herbáceo en el SA presenta una diversidad de 2.711 <2.108 del predio, por lo que la diversidad para los tres estratos es baja. En cuanto a la equidad en el SA el estrato arbóreo presenta una equitatividad de 0.833> 0.570 del predio, el estrato arbustivo en el SA presenta una equitatividad de 0.882> 0.742 del predio y el estrato herbáceo en el SA presenta una equitatividad de 0.921 <0.848 del predio, considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004) se puede inferir que el estrato arbóreo y arbustivo (para este estrato el valor de 0.833 que es mayor en el predio que en el SA se debe a que los individuos de las especies presentes el predio están mejor distribuidas que los individuos de las 54 especies del SA) del SA y del Predio tienden más a la igualdad, y el estrato herbáceo de ambas unidades de análisis no tiende a la igualdad, por lo que se puede determinar que en el estrato arbustivo del SA y en el estrato herbáceo del SA y del Predio existen especies dominantes de ahí que no tienda a una igualdad entre las especies.

* En el índice de Simpson (D), los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que en el SA el estrato arbóreo presenta una dominancia de 0.052 <0.188 del predio y el estrato arbustivo en el SA presenta una dominancia de 0.098 <0.227 del predio, por lo que se presenta una dominancia baja y se corrobora lo presentado en la equidad que no existen especies dominantes de ahí que tienda a una igualdad entre las especies. El estrato herbáceo en el SA presenta una dominancia de 0.083 <0.154, por lo que se presenta una dominancia media y se corrobora lo presentado en la equidad que existen especies muy dominantes de ahí que no tienda a una igualdad entre las especies.

La abundancia de las especies (R) en el SA se presenta una abundancia mayor a la del Predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en el SA y Predio para los tres estratos se presenta una riqueza media respectivamente. En cuanto al índice Shannon-Wiener (J), para la equidad muestra que el estrato arbóreo y arbustivo se presentan una equidad mayor por lo que las especies de estos estratos tienden a la igualdad. En cuanto a la Diversidad se asume que en el SA hay más heterogeneidad que en el predio, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen pocas especies dominantes. Y por último la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia baja para el estrato arbóreo y arbustivo por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al no existir especies muy dominantes caso contrario en el estrato herbáceo.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA VEGETACIÓN

Las medidas de mitigación y/o compensación para la vegetación se definieron mediante el ATC de las poblaciones presentes en el Predio (CUSTF) en relación a la población presente en la cuenca (Unidad de Análisis), al realizar el comparativo de los valores de la abundancia, IVI (Índice de Valor de Importancia) y de los Índices de Diversidad, de acuerdo con esto se determina que con el CUSTF no se compromete la composición pero si la estructura de algunas especies forestales presentes en el predio.

Cabe señalar que, como medida compensatoria por la pérdida de suelo e infiltración de la superficie afectada por el proyecto, se propuso un sitio alternativo de baja cobertura vegetal y un nivel medio de degradación del suelo que cuenta con una superficie de 14 ha (Plano 1) en la que se realizaran obras de conservación de suelo y captación de agua (infiltración) que deberán ser combinadas con la repoblación vegetal a una densidad de 700 plantas/ha lo que daría un

total de 9,800 individuos a plantar, por lo que se propone que el número de individuos a rescatar de las especies comprometidas sean establecidas en dicho sitio y se sugiere que el número faltante sea también cubierto por otras especies que aunque no estén comprometidas sean típicas y representativas de los ecosistemas por afectar, a través del rescate y reubicación o en su caso colecta de material vegetativo para su reproducción en vivero, siendo la técnica seleccionada la que, en su caso se adecue más a la experiencia de la empresa o la época de ejecución de los trabajos de CUS.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA VEGETACIÓN

Las medidas de mitigación y/o compensación para la vegetación se definieron mediante el ATC de las poblaciones presentes en el Predio (CUSTF) en relación a la población presente en la cuenca (Unidad de Análisis), al realizar el comparativo de los valores de la abundancia, IVI (Índice de Valor de Importancia) y de los Índices de Diversidad, de acuerdo con esto se determina que con el CUSTF no se compromete la composición pero si la estructura de algunas especies forestales presentes en el predio.

Cabe señalar que, como medida compensatoria por la pérdida de suelo e infiltración de la superficie afectada por el proyecto, se propuso un sitio alternativo de baja cobertura vegetal y un nivel medio de degradación del suelo que cuenta con una superficie de 14 ha (Plano 1) en la que se realizaran obras de conservación de suelo y captación de agua (infiltración) que deberán ser combinadas con la repoblación vegetal a una densidad de 700 plantas/ha lo que daría un total de 9,800 individuos a plantar, por lo que se propone que el número de individuos a rescatar de las especies comprometidas sean establecidas en dicho sitio y se sugiere que el número faltante sea también cubierto por otras especies que aunque no estén comprometidas sean típicas y representativas de los ecosistemas por afectar, a través del rescate y reubicación o en su caso colecta de material vegetativo para su reproducción en vivero, siendo la técnica seleccionada la que, en su caso se adecue más a la experiencia de la empresa o la época de ejecución de los trabajos de CUS. Por lo tanto, para no comprometer la estructura del ecosistema, se propone lo siguiente:

1. Medida o acción para la mitigación: Protección y conservación de la Flora del Predio.

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

De acuerdo con el ATC del IVI presentado para los estratos arbóreo, arbustivo y herbáceo del ecosistema SBC, para las especies que se comprometen en su población y estructura se tiene lo siguiente:

Estrato Arbóreo

Con base al ATC del estrato arbóreo en el ecosistema de SBC, la especie que se presenta en la siguiente tabla se verá comprometida por el CUSTF.

Tabla.- Especies Arbóreas del SBC que se comprometen con el CUSTF.

ESTRATO ARBOREO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
3	Bocote	*Cordia elaeagnoides*	52	6.410	2.14	563	36.875	12.29
4	Boliche	*Trichilia hirta*	28	4.499	1.50	54	6.206	2.07
15	Cola de ardilla	*Alvaradoa amorphoides*	141	9.356	3.12	534	34.800	11.60
19	Cruzeto	*Randia echinocarpa*	19	3.198	1.07	28	8.521	2.84
26	Cubata	*Vachellia campechiana*	26	3.957	1.32	499	32.388	10.80
27	Diente de molino	*Rhamnus humboldtiana*	3	2.178	0.73	43	9.527	3.18
36	Matarratilla	*Diphysa americana*	30	3.609	1.20	61	8.404	2.80
39	Nixtamasuchil	*Tecoma stans*	9	2.434	0.81	12	2.810	0.94
51	Tepechicle	*Tabernaemontana glabra*	111	9.891	3.30	268	20.784	6.93

De acuerdo con el artículo 93 de la LGDFS se tiene que rescatar, por lo tanto, para dar cumplimiento se propone lo siguiente:

a) De las especies que se comprometen, la especie Cubata (Vachellia campechiana) es una especie secundaria que no son representativas del ecosistema SBC, ya que se originan por perturbaciones que sufre la vegetación y de acuerdo con lo observado durante el muestreo en campo en la zona se llevan a cabo actividades agropecuarias, por lo que su afectación no compromete la estructura y composición del ecosistema. Por lo anterior, NO se realizará su rescate.

b) De las especies que se comprometen, las especies Bocote (Cordia elaeagnoides), Diente de molino (Rhamnus humboldtiana), Nixtamasuchil (Tecoma stans) son especies representativas del ecosistema SBC, sin embargo, son especies de difícil extracción por la morfología de su sistema radicular y esto origina un porcentaje de sobrevivencia muy bajo, por lo tanto, se propone el rescate de otras especies forestales representativas del ecosistema por afectar, en el caso del Bocote se propone colectar semilla y reproducir en vivero.

c) Las especies Boliche (Trichilia hirta), Cola de ardilla (Alvaradoa amorphoides), Cruzeto (Randia echinocarpa), Matarratilla (Diphysa americana), Tepechicle (Tabernaemontana glabra); son especies característica del ecosistema SBC y también se comprometen por el CUSTF, por lo que SI se realizará su rescate.

d) Se propone adicionalmente y de forma complementaria al punto b) la reproducción en vivero y el rescate y reubicación de otras especies características del ecosistema SBC, estas especies se presentan en la siguiente tabla.

ESTRATO ARBÓREO				
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	FORMA
1	Matarrata	*Gliricidia sepium*	Leguminosae	Rescate de Individuos y por estacas
2	Copal ancho	*Bursera glabrifolia*	Burseraceae	
3	Copal santo	*Bursera copallifera*	Burseraceae	
4	Cuajiote amarillo	*Bursera fagaroides*	Burseraceae	
5	Cuajiote grande	*Bursera grandifolia*	Burseraceae	
6	Cuajiote rojo	*Pseudosmodingium perniciosum*	Anacardiaceae	
7	Caobilla	*Swietenia humilis*	Meliaceae	Reproducción en vivero
8	Palo brasil	*Haematoxylum brasiletto*	Leguminosae	
9	Guaje rojo	*Leucaena esculenta*	Leguminosae	
10	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	
11	Tepemezquite	*Lysiloma divaricata*	Leguminosae	

De acuerdo con los puntos mencionados y al ATC del estrato arbóreo, en total se propone realizar el rescate y reubicación de 12 especies, así como la reproducción en vivero de 6 especies, todas características del ecosistema de SBC, en la siguiente tabla se presentan las especies, el número de individuos y la forma de rescate y/o reproducción.

Tabla.- Especies Arbóreas del Ecosistema de SBC Propuestas para su Reproducción y Rescate-Reubicación.

Estrato arbóreo				Rescate	
No.	Nombre comun	Nombre científico	Familia	No. de Individuos	Forma
Especies comprometidas por el CUSTF					
1	Boliche	*Trichilia hirta*	Meliaceae	100	Individuos y Estacas
2	Cola de ardilla	*Alvarados amorphoides*	Simaroubaceae	600	
3	Cruzeto	*Randia echinocarpa*	Rubiaceae	100	
4	Matarratilla	*Diphysa americana*	Fabaceae	100	
5	Tepechicle	*Tabernaemontana glabra*	Apocynaceae	500	
6	Bocote	*Cordia elaeagnoides*	Boraginaceae	2,000	Reproducción
Especies Adicionales y Complementarias					
7	Copal ancho	*Bursera glabrifolia*	Burseraceae	50	Individuos y Estacas
8	Copal santo	*Bursera copallifera*	Burseraceae	100	
9	Cuajiote amarillo	*Bursera fagaroides*	Burseraceae	50	
10	Cuajiote grande	*Bursera grandifolia*	Burseraceae	50	
11	Cuajiote rojo	*Pseudosmodingium perniciosum*	Anacardiaceae	100	
12	Matarrata	*Gliricidia sepium*	Leguminosae	50	
13	Caobilla	*Swietenia humilis*	Meliaceae	1,000	Reproducción
14	Guaje rojo	*Leucaena esculenta*	Leguminosae	1,000	
15	Palo brasil	*Haematoxylum brasiletto*	Leguminosae	1,500	
16	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	1,000	
17	Tepemezquite	*Lysiloma divaricatum*	Fabaceae	1,500	
TOTAL				9,800	

Estrato Arbustivo

Con base al ATC del estrato arbustivo para el ecosistema SBC, las especies que se presentan en la siguiente tabla se verán comprometida por el CUSTF.

Tabla.- Especies Arbustivas del Ecosistema SBC que se compromete su estructura con el CUSTF.

ESTRATO ARBUSTIVO			CUENCA			PREDIO		
NO.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	IND/HA	IVI	%	IND/HA	IVI	%
2	Bejuco cruzeto	*Randia nelsonii*	79	24.793	12.40	107	54.343	27.17
17	Vara prieta	*Croton fragilis*	39	16.854	8.43	66	35.144	17.572

Por lo tanto, de acuerdo con el artículo 93 de la LGDFS se tiene que rescatar, por lo tanto, para dar cumplimiento se propone lo siguiente:

Las especies Bejuco cruzeto (Randia nelsonii) y Vara prieta (Croton fragilis) son especies secundarias que no son representativas del ecosistema SBC, ya que se originan por perturbaciones que sufre la vegetación y de acuerdo con lo observado durante el muestreo en campo en la zona se llevan a cabo actividades agropecuarias, por lo que su afectación no compromete la estructura y composición del ecosistema. Por lo anterior, NO se realizará su rescate.

Estrato Herbáceo

En cuanto al estrato herbáceo su nombre lo dice son hierbas que son plantas que no presentan órganos decididamente leñosos. Los tallos de las hierbas son verdes, mueren generalmente al acabar la buena estación, siendo sustituidos por otros nuevos, por lo que no cuenta con las características físicas y biológicas para ser rescatadas.

RESUMEN GENERAL

En general se estará realizando el rescate-reubicación y/o la reproducción en vivero de un gran total de 9,800 individuos, como se presenta en la siguiente tabla:

Tabla.- Resumen General del Rescate-Reubicación y/o Reproducción en Vivero para el Ecosistema SBC.

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	RESCATE	
				No. de Individuos	Forma
Estrato Arbóreo					
1	Boliche	*Trichilia hirta*	Meliaceae	100	Individuos y Estacas
2	Cola de ardilla	*Alvaradoa amorphoides*	Simaroubaceae	600	
3	Cruzeto	*Randia echinocarpa*	Rubiaceae	100	
4	Matarratilla	*Diphysa americana*	Fabaceae	100	
5	Tepechicle	*Tabernaemontana glabra*	Apocynaceae	500	
6	Copal ancho	*Bursera glabrifolia*	Burseraceae	50	
7	Copal santo	*Bursera copallifera*	Burseraceae	100	
8	Cuajiote amarillo	*Bursera fagaroides*	Burseraceae	50	
9	Cuajiote grande	*Bursera grandifolia*	Burseraceae	50	
10	Cuajiote rojo	*Pseudosmodingium perniciosum*	Anacardiaceae	100	
11	Matarrata	*Gliricidia sepium*	Leguminosae	50	
12	Bocote	*Cordia elaeagnoides*	Boraginaceae	2,000	Reproducción
13	Caobilla	*Swietenia humilis*	Meliaceae	1,000	
14	Guaje rojo	*Leucaena esculenta*	Leguminosae	1,000	
15	Palo brasil	*Haematoxylum brasiletto*	Leguminosae	1,500	
16	Roble	*Tabebuia rosea*	Bignoniaceae	1,000	
17	Tepemezquite	*Lysiloma divaricatum*	Fabaceae	1,500	
TOTAL				9,800	

De las 6 especies comprometidas se proponen 3,400 individuos y de las 11 especies restantes serán 6,400 individuos que corresponden, como ya se dijo, a especies no comprometidas que se sugieren adicionalmente, dejando en claro que pueden ser o no las totales propuestas ni en las cantidades señaladas, ya que eso dependerá de la experiencia de la empresa o la época de ejecución de los trabajos de CUS.

En total se realizará la repoblación vegetal de 9,800 individuos de 17 especies, de las cuales 1,800 individuos serán rescatados-reubicados y 8,000 individuos serán reproducidos en vivero; la repoblación vegetal se realizará en un sitio propuesto a restaurar que cuenta con una superficie de 14 hectáreas, la densidad para la repoblación será de 700/ha. En el sitio propuesto la repoblación vegetal se realizará en conjunto con las obras de conservación de suelos (terrazas individuales, cordones o acomodo de material vegetal muerto y zanjas trincheras).

Cabe hacer mención y resaltar que, si durante las actividades de rescate y reubicación existieran individuos que no se adapten al nuevo hábitat, es decir, que no logren sobrevivir se compensaran con individuos de la misma especie, pero reproducidas en vivero, y como última opción se evaluaran otras especies nativas reproducidas en vivero para compensar; lo anterior con la finalidad de cumplir con la meta propuesta.

MEDIDAS PREVENTIVAS PARA LA VEGETACIÓN

Las medidas preventivas, se determinaron con el fin de implementar acciones anticipadas antes o durante el CUSTF para evitar el deterioro del ambiente o afectación a los recursos forestales aledaños al predio.

1. Medida o acción para la mitigación: Evitar la afectación de áreas fuera del Predio: Los trabajos de CUSTF se realizarán única y exclusivamente en el área autorizada para la realización del proyecto.

Acciones por implementar:

* No impactar áreas fuera de la zona autorizada, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que se estén llevando de manera adecuada todas y cada una de las medidas preventivas y de mitigación.
* Se demarcará de forma previa las áreas de los trabajos del Predio (CUSTF) a intervenir.
* El material de suelo orgánico y/o vegetal removido y recuperado del despalme se almacenará en sitios temporales y seguros, con el objeto de ser utilizado posteriormente en los trabajos de restauración en el sitio propuesto.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

2. Medida o acción para la mitigación: No usar fuego y/o productos químicos para la eliminación de vegetación.

Acciones por implementar:

* No se utilizará fuego y/o químicos para realizar el CUSTF, se asignará un responsable técnico capacitado para verificar que los trabajos de remoción de la vegetación se realicen de manera manual o mecánica y dentro de la superficie autorizada. * El material vegetal residual y que no sea aprovechado deberá ser triturado y/o picado y se incorporara al suelo rescatado o removido, con objeto de promover su incorporación como materia orgánica en los trabajos de restauración en el sitio propuesto. Etapa o periodo de aplicación: Se realizará en la etapa de Preparación del sitio y continuará durante la etapa de construcción.

3. Medida o acción para la mitigación: Se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar.

Acción por implementar:

Mediante pláticas o talleres (Taller informativo), se concientizará al personal contratista y a todo el personal operativo, acerca de la importancia del cuidado y conservación de la flora del lugar, evitando su daño innecesario, extracción fuera de las áreas autorizadas y extracción con fines de consumo, entre otros aspectos. Con el objetivo fomentar actitudes de respeto y protección hacia el medio ambiente, así como para que el personal identifique la importancia de los servicios ambientales que proveen los ecosistemas.

Etapa o periodo de aplicación: Se realizará antes de iniciar la etapa de Preparación del Sitio.

La composición faunística en la Cuenca en el ecosistema SBC corresponde a 58 especies, de las cuales 2 son anfibios, 15 son reptiles, 30 son aves y 11 son mamíferos; y en el Predio (24.830

ha) corresponde a 35 especies, de las cuales 9 son reptiles, 22 son aves y 4 son mamíferos, del total en el predio 2 especies se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ATC DE LA ABUNDANCIA PARA LA FAUNA

Para la fauna se realizó un Análisis Técnico Comparativo (ATC) de la población de los grupos faunísticos presentes en el Predio (CUSTF) en relación con la población reportada para la Cuenca (Unidad de análisis) en el ecosistema Selva Baja Caducifolia (SBC), al realizar el comparativo de los valores nos indicara si con el CUSTF comprometemos la población faunística, y en base a esto proponer las medidas necesarias.

Anfibios

Este grupo faunístico en la Cuenca se presenta una riqueza de 2 especies y en el predio no se registraron especies de este grupo.

Tabla.- Análisis Técnico Comparativo (ATC) del Grupo Faunístico de los Anfibios.

ANFIBIOS				CUENCA		PREDIO	
NO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Sapo	*Rhinella horribilis*	OD	9	0.600		
2	Rana verduzca	*Agalychnis dacnicolor*	OD	6	0.400		
TOTAL				15	1.000		

De la tabla anterior se desprende lo siguiente:

El grupo de anfibios únicamente se registraron 2 especies en la cuenca y en el predio no hubo registros de este grupo.

Reptiles

Este grupo faunístico en la cuenca presenta una riqueza de 15 especies y en el predio de 9 especies.

Tabla.- Análisis Técnico Comparativo (ATC) del Grupo Faunístico de los Reptiles.

REPTILES				CUENCA		PREDIO	
No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Chirrionera	*Salvadora mexicana*	PR	8	0.062	5	0.116
2	Tilcuate	*Coluber mentovarius*	SS	4	0.031	1	0.023
3	Falsa nauyaca	*Trimorphodon tau*	SS	2	0.015		
4	Abaniquillo	*Anolis nebulosus*	SS	6	0.046	3	0.070
5	Iguana negra	*Ctenosaura pectinata*	A	20	0.154	5	0.116
6	Roño	*Sceloporus pyrocephalus*	SS	15	0.115		
7	Cuije	*Urosaurus bicarinatus*	SS	13	0.100	10	0.233
8	Besucona	*Hemidactilus frenatus*	SS	6	0.046	6	0.140
9	Roño de piedra	*Sceloporus variabilis*	SS	7	0.054	4	0.093
10	Culebra cascabel	*Crotalus culminatus*	SS	3	0.023		
11	Cantil	*Agkistrodon bilineatus*	PR	8	0.062		
12	Falso coral	*Lampropeltis triangulum*	SS	7	0.054		
13	Cuije	*Aspidoscelis sackii*	SS	20	0.054	7	0.163
14	Coral de las balsas	*Micrurus laticollaris*	SS	8	0.154		
15	Culebra llamacoa	*Pseudoficimia frontalis*	SS	3	0.023	2	0.047
TOTAL				130	1.000	43	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

* El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 9 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 15 especies presentes en la cuenca.
*Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 9 especies con 43 individuos y en la cuenca se encontraron 15 especies con 130 individuos.

* De acuerdo con la abundancia relativa (AR), se obtiene que en la cuenca y en el predio la especie más representativa es el Cuije y Iguana negra, en la cuenca con un AR=0.154 y en el Predio con un AR=0.163 y AR=0.116.
* Al analizar los valores de AR de las especies presentes en Predio y Cuenca, se obtiene que las especies presentes en el predio presentan mayor abundancia relativa que en la cuenca, esto se debe a que en el predio la presencia de este grupo faunístico es escaso, por lo tanto, hay más diversidad en la cuenca.
* En este grupo faunístico en cuenca se tienen 2 especies con algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMERNAT-2010 y en el predio no se tienen registros.

Aves

Este grupo faunístico en la cuenca presenta una riqueza de 30 especies y en el predio de 22 especies.

Tabla.- Análisis Técnico Comparativo (ATC) del Grupo Faunístico de las Aves.

AVES				CUENCA		PREDIO	
No	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Gavilán	*Buteo jamaicensis*	PR	10	0.033		
2	Aguililla aura	*Buteo albonotatus*	PR	9	0.030		
3	Güilota	*Zenaida macroura*	SS	10	0.033	3	0.026
4	Paloma	*Zenaida asiatica*	SS	12	0.040	10	0.088
5	Gavilan	*Circus cyaneus*	SS	5	0.017		
6	Colibri	*Amazilia violiceps*	SS	5	0.017	3	0.026
7	Chotacabras	*Caprimulgus vociferus*	SS	12	0.040	4	0.035
8	Gorrion	*Passer domesticus*	SS	8	0.027	5	0.044
9	Tortolita	*Columbina inca*	SS	20	0.067	12	0.105
10	Zopilote	*Coragyps atratus*	SS	13	0.043	3	0.026
11	Pajaro vaquero	*Playa cayana*	SS	5	0.017	2	0.018
12	Garrapatero pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	SS	14	0.047	9	0.079
13	Chachalaca	*Ortalis poliocephala*	SS	16	0.054		
14	Urraca	*Calocitta formossa*	SS	20	0.067		
15	Zopilote cabeza roja	*Cathartes aura*	SS	15	0.050	7	0.061
16	Golondrina	*Stelgidopteryx serripennis*	SS	20	0.067	16	0.140
17	Zanate mexicano	*Quiscalus mexicanus*	SS	15	0.050	10	0.088
18	Arrendajo	*Cassiculus melanicterus*	SS	5	0.017	4	0.035
19	Falcon	*Falco sparverius*	SS	4	0.013		
20	Guaco	*Herpetotheres cachinnans*	SS	1	0.003		
21	Quebrantahuesos	*Caracara cheriway*	SS	10	0.033	4	0.035
22	Chepe	*Tyrannus verticalis*	SS	8	0.027	1	0.009
23	Chivirin	*Catherpes mexicanus*	SS	3	0.010	2	0.018
24	Luis	*Pitangus sulphuratus*	SS	7	0.023	3	0.026
25	Cardenalito	*Pyrocephalus rubinus*	SS	5	0.017	3	0.026
26	Pájaro carpintero	*Melanerpes chrysogenis*	SS	18	0.060	1	0.009
27	Pajaro reloj	*Momotus mexicanus*	SS	8	0.027	2	0.018
28	Chipe trepador	*Mniotilta varia*	SS	6	0.020		
29	Chipe	*Myioborus pictus*	SS	3	0.010	1	0.009
30	Codorniz	*Philortyx fasciatus*	SS	12	0.040	9	0.079
TOTAL				299	1.000	114	1.000

Mamíferos

Este grupo faunístico en la cuenca presenta una riqueza de 11 especies y en el predio de 4 especies.

Tabla.- Análisis Técnico Comparativo (ATC) del Grupo Faunístico de los Mamíferos.

MAMIFEROS				CUENCA		PREDIO	
NO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA	INDIVIDUOS	ABUNDANCIA RELATIVA
1	Zorra gris	*Urocyon cinereoargenteus*	SS	6	0.073	3	0.130
2	Tejon	*Nasua narica*	A	2	0.024		
3	Zorrillo	*Mephitis macroura*	SS	4	0.049		
4	Mapache	*Procyon lotor*	SS	6	0.073		
5	Tlacuache	*Didelphis virginiana*	SS	14	0.171	4	0.174
6	Raton gris	*Tlacuatzin canescens*	SS	5	0.061		
7	Venado cola blanca	*Odocoileus virginianus*	SS	1	0.012		
8	Ardilla	*Sciurus aureogaster*	SS	6	0.073		
9	Raton mexicano	*Peromyscus mexicanus*	SS	4	0.049		
10	Armadillo	*Dasypus novemcinctus*	SS	18	0.220	9	0.391
11	Conejo	*Syvilagus cunicularius*	SS	16	0.195	7	0.304
TOTAL				82	1.000	23	1.000

De la tabla anterior se desprenden lo siguiente:

* El predio no presenta una composición faunística similar al de la cuenca, sin embargo, se observa que las 4 especies presentes en el predio se encuentran bien representadas en las 11 especies presentes en la cuenca.

* Al realizar el análisis comparativo de la abundancia obtenemos que en el Predio se encontraron 4 especies con 23 individuos y en la cuenca se encontraron 11 especies con 82 individuos.

* De acuerdo con la abundancia relativa (AR) se obtiene que en la cuenca y en el predio la especie más representativa es el Armadillo (Dasypus novemcinctus), en la cuenca con un AR=0.220 y en el Predio con un AR=0.391.

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

* En este grupo faunístico en cuenca se tiene 1 especie con algún estatus especial de acuerdo con la NOM-059-SEMERNAT-2010 y en el predio no se tienen registros.

ATC DE LOS ÍNDICES DE DIVERSIDAD

En la siguiente Tabla, se muestra el resumen determinado de los índices de diversidad en el Ecosistema de SBC para la fauna en la Cuenca vs Predio.

Tabla.- Resumen de los Índices de Diversidad de los Grupos Faunísticos (Cuenca vs Predio).

GRUPO FAUNÍSTICO	ESPECIES		INDICE DE MARGALEF (RIQUEZA)		ÍNDICE DE SHANNON (EQUIDAD)						INDICE DE SIMPSON (DOMINANCIA)	
	R		DMg		H'		H Max		J		D	
	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio	Cuenca	Predio
Anfibios	2		0.369		0.673		0.693		0.971		0.520	
Reptiles	15	9	2.876	2.127	2.514	2.047	2.708	2.197	0.928	0.932	0.094	0.143
Aves	30	22	5.087	4.434	3.250	2.818	3.401	3.091	0.956	0.912	0.043	0.073
Mamíferos	11	4	2.269	0.957	2.137	1.299	2.398	1.386	0.891	0.937	0.141	0.293

En lo que respecta a los Índices de biodiversidad se tiene lo siguiente:

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

* En el Índice de Margalef (DMg) los valores son de 1.5 bajo, 3.25 medio y 6 alto (Magurran, 1989). Los anfibios presentan una riqueza en la cuenca de 0.369> 0.000 del predio, en cuenca se tiene una población baja y en el predio es nula. Los reptiles presentan una riqueza en la cuenca de 2.876> 2.127 del predio, en la cuenca se tiene una riqueza baja y en el predio baja. Las aves presentan una riqueza en la cuenca de 5.087> 4.434 del predio, en cuenca y predio se tiene una riqueza media. Y por último los mamíferos presenta una riqueza en la cuenca de 2.269> 0.957 del predio, en ambas se tiene una riqueza baja.

* En el índice Shannon-Wiener (H), Moreno (2001) menciona que las coberturas boscosas con periodos de conservación de más de 30 años presentarán valores por encima de 4, en este mismo sentido Caviedes (1999) afirma que valores entre 3 y 5 describen comunidades con alta heterogeneidad en sus especies. Los anfibios presentan una diversidad en la cuenca de 0.673> 0.000 del predio, en la cuenca y predio se presenta una heterogeneidad baja. Los reptiles presentan una diversidad en la cuenca de 2.514> 2.047 del predio, la cuenca presenta una comunidad con baja heterogeneidad en sus especies y el predio una heterogeneidad baja. Las aves presentan una diversidad en la cuenca de 3.250> 2.818, en la cuenca se presenta una heterogenidad alta y en el predio es baja. Y por último los mamíferos presentan una diversidad en la cuenca de 2.137> 1.299 del predio, ambos presentan una heterogeneidad baja. En cuanto a la equidad los anfibios presenta una equitatividad en la cuenca de 0.971> 0.000, los reptiles presentan una equitatividad en la cuenca de 0.928> 0.932 del predio, las aves presentan una equitatividad en la cuenca de 0.956> 0.912 del predio y los mamíferos presentan una equitatividad en la cuenca de 0.891> 0.937 del predio, considerando que el índice de equitatividad va de 0 (mayor desigualdad entre abundancias de las especies) a 1 (mayor igualdad entre abundancias de las especies) (Magurran, 2004) se puede inferir que los grupos faunísticos tiende a la igualdad, ya que no existen especies muy dominantes, de ahí que tienda a una igualdad entre las especies.

* En el índice de Simpson (D) los valores son de 0 (baja), 0.5 (media) y 1 (alta) (Magurran, 1989). Se tiene que los anfibios presentan una dominancia en la cuenca de 0.520 <0.000 del predio, los reptiles presentan una dominancia en la cuenca de 0.094 <0.143 del predio, las aves

presentan una dominancia en la cuenca de 0.043 <0.073 del predio y los mamíferos presentan una dominancia en la cuenca de 0.141 <0.293 del predio, en ambas unidades de análisis para los 4 grupos faunísticos se presentan una dominancia baja por lo que no existen especies muy dominantes, respecto a los valores la dominancia más alta se presenta en el grupo faunístico de los anfibios del predio.

De acuerdo con la tabla y gráfico anterior, la abundancia de las especies (R) en la cuenca se presenta una abundancia mayor a la del Predio. Para la riqueza de acuerdo con el índice de Margalef (DMg) en cuenca para las aves se presenta una riqueza alta. En cuanto al índice Shannon-Wiener (J), para la equidad se muestra que los 4 grupos faunísticos presentan una equidad similar en la cuenca que, en el Predio, por lo que las especies de estos grupos tienden a la igualdad. En cuanto a la Diversidad se asume que en la cuenca hay más heterogeneidad que en el predio, por lo que, de acuerdo con los valores obtenidos se concluye que la mayoría de las especies se encuentran distribuidas de manera uniforme y existen pocas especies dominantes. Y por último la dominancia en base al índice de Simpson, muestra que se presenta una dominancia baja en ambas unidades por lo que existe una buena distribución de los individuos de las especies al no existir especies muy dominantes. Por lo tanto, los grupos faunísticos en la cuenca presentan mayor diversidad.

En el predio se observó 2 especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, tal y como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla.- Especie de Fauna Enlistada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, presente en el Predio.

NO	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	NOM-059-SEMARNAT 2010
Reptiles					
1	Squamata	Iguanidae	Iguana negra	*Ctenosaura pectinata*	A
2	Squamata	Culubridae	Culebra chata	*Salvadora mexicana*	Pr

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA LA FAUNA

Las medidas de mitigación y/o compensación para la fauna se definieron mediante el ATC de las poblaciones presentes en el Predio (CUSTF) en relación con la población presente en la Cuenca (Unidad de Análisis), al realizar el comparativo de los valores de la abundancia, abundancia relativa y de los Índices de Diversidad, de acuerdo con esto se determina que con el CUSTF no se compromete la composición de población faunística presente en el predio.

Sin embargo, a continuación, se enumeran las acciones seleccionadas o definidas como parte de los compromisos que asume el promovente para prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales del CUSTF durante la Preparación del sitio y su seguimiento en la etapa de Construcción.

1. Medida o acción para la mitigación: Protección y conservación de la Fauna del Predio durante las actividades de cambio de uso de suelo.

Se propone llevar un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre con el fin de controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las

actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, sobre todo para las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Los sitios seleccionados para la reubicación de los individuos faunísticos presentan condiciones similares a la del predio, a continuación, en el siguiente plano se presentan los sitios seleccionados para la reubicación de la fauna silvestre.

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

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

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

La estimación de la erosión total para el Predio en sus 2 escenarios (actual y en el supuesto de haber realizado el CUSTF), se realizó mediante el método señalado en el Manual para el Ordenamiento Ecológico del territorio (SEDESOL-INE, 1993), la metodología se encuentra descrita en el Capítulo IV en el punto de Suelo y de ahí se extrajeron los resultados para presentarlos a continuación:

* Erosión Actual del Predio: De acuerdo con lo estimado en la zona donde se ubica el Predio, se tiene una Erosión Actual de 1,074.742 ton/año.

* Erosión con el CUSTF en el Predio: En el supuesto de haber realizado el CUSTF, de acuerdo con lo estimado en el Predio se tendrá una Erosión de 3,764.129 ton/año.

Resumen de la Erosión Actual y la Erosión con CUSTF en el Predio.

De acuerdo con los datos generados en los dos escenarios del predio, hacemos la comparación de los niveles de erosión actual y con el CUSTF planteado; así podemos observar un incremento de los niveles de erosión total en el Predio de 1,074.742 ton/año a 3,764.129 ton/año.

Tabla 1.- Erosión del Suelo en el Predio, conforme a sus dos escenarios.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR	
	TON/AÑO	TON/5AÑOS
Cordones de material vegetal muerto en Curvas de Nivel	80.25	1123.46

MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL SUELO

En función de lo planteado anteriormente, se proponen la siguiente Medida de Mitigación y/o Compensación:

1. Medida o acción: Acciones de prevención, control, mitigación y compensación de los Impactos Ambientales que generará el CUSTF al suelo, como estrategia para la protección y conservación a través de la ejecución de medidas que se logrará a largo plazo.

A continuación, se presentan la descripción de las obras de conservación de suelos que proponen para recuperar el suelo perdido por el CUSTF:

a) Cordones o Acomodo de material vegetal, consiste en formar cordones a nivel de material vegetal muerto resultante del CUSTF. El acomodo de estos materiales proporciona protección del suelo, evita la erosión hídrica, disminuye el escurrimiento superficial e incrementa el contenido de humedad en el suelo, lo que favorece la regeneración natural. El acomodo de estos materiales proporcionará los siguientes beneficios: Se construirán 400 metros lineales por ha, es decir en total por las 14 ha propuestas a restauración serán 5,600 metros lineales.

En la práctica, se observa que un espaciamiento de 25 metros entre cordones consecutivos es muy adecuado, ya que el material para su construcción sólo se arrastra 5 metros de arriba y abajo del cordón y eso facilita su construcción, pero pueden espaciarse a mayor distancia:

El espaciamiento entre cordones de material acomodado (fajinas) se puede realizar utilizando el criterio de terrazas o eligiendo un espaciamiento a criterio del técnico, dependiendo de la pendiente, el escurrimiento, la erosión, la cantidad de material para acomodar, entre otros.

La longitud máxima de los cordones es de 50 metros y a esta distancia se debe seccionar de 3 a 4 metros (es decir, dejar sin material acordonado 3 o 4 metros) y después continuar la otra sección:

b) Terrazas Individuales las cuales son un terraplén de forma circular, construido a nivel o en contrapendiente sobre la cual se establece alguna especie forestal.

c) Zanjas trincheras estas son excavaciones en curvas a nivel de 0.4 metros de ancho x 0.4 metros de profundidad y 2 metros de longitud, en promedio, trazadas a tres bolillo y separadas con tabique divisor de 2 metros de largo. Con la construcción de las zanjas se contienen los siguientes beneficios. Las obras de conservación como medidas de compensación se propone llevarlas a cabo en el sitio propuesto a restaurar (14 ha) y es donde también se pretende llevar a cabo la repoblación vegetal, en el siguiente plano se presenta la ubicación del sitio propuesto.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR	
	TON/AÑO	TON/5AÑOS
Cordones de material vegetal muerto en Curvas de Nivel	80.25	1123.46

Con los Cordones de material vegetal muerto en Curvas de Nivel propuestos para llevarse a cabo en el sitio propuesto se estará reteniendo 1123.46 ton/año de suelo.

EFICIENCIA DE LAS ZANJAS TRINCHERAS

Se necesitan 16,757 m de zanjas trincheras para retener la 13,446.687 toneladas de suelo proyectada a un periodo de 5 años.

Ahora, considerando que en el sitio a restaurar (14 ha) se ha diseñado establecer 100 zanjas trincheras por hectárea, es decir, 1,400 zanjas, entonces estaremos recuperando o reteniendo 449.38 ton/año de suelo, cómo se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla.- Suelo a Recuperar con las Zanjas Trincheras.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR	
	TON/AÑO	TON/5AÑOS
Zanjas trincheras	32.10	449.38

Con las zanjas trincheras propuestos para llevarse a cabo en el sitio propuesto se estará reteniendo 449.38 ton/año de suelo.

EFICIENCIA DE LAS TERRAZAS INDIVIDUALES

Se necesitan 103,436 terrazas individuales para retener la 13,446.687 toneladas de suelo proyectada a un periodo de 5 años.

Ahora, considerando que en el sitio a restaurar (14 ha) se ha diseñado establecer 700 terrazas individuales por hectárea, es decir, 9,800 terrazas, entonces estaremos recuperando o reteniendo 1,274 ton/año de suelo, cómo se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla.- Suelo a Recuperar con las Terrazas individuales.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR	
	TON/AÑO	TON/5AÑOS
Terrazas individuales	91	1,274

Con las zanjas trincheras propuestos para llevarse a cabo en el sitio propuesto se estará reteniendo 1274 ton/año de suelo.

RESUMEN DE LA EFICIENCIA DE LAS OBRAS

Con el CUSTF en el Predio se perderán 2,689.34 ton/año de suelo, por lo que se pretende restaurar un sitio propuesto de 14 ha donde se realizaran 5,600 m de cordones de material vegetal muerto, 1,400 zanjas trincheras y 9,800 terrazas individuales, con las cuales se estará recuperando 2,846.84 ton de suelo en un periodo de 5 años.

Tabla.- Obra de Conservación a Implementar en el Sitio a Restaurar para la Recuperación de Suelo.

OBRA DE CONSERVACIÓN	SUELO POR RECUPERAR TON/HA	SUELO POR RECUPERAR TON
Terrazas Individuales	91	1274
Cordones de material vegetal muerto en curvas de nivel	80	1123
Zanjas trincheras	32	449
TOTAL DE SUELO A RECUPERAR	203	2,846.84

Se tiene que por el CUSTF se generara una pérdida de suelo de 2,689.34 ton/año, para compensar esta pérdida se propone realizar barreras de piedra acomodad en curvas de nivel y terrazas individuales en una superficie a restaurar de 14 ha con las cuales estarán recuperando 2,846.84 ton de suelo en un periodo de 5 años.

En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 24.830 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generara una pérdida de suelo de **2,689.34 ton/año**, sin embargo, con las obras de conservación de suelo que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán recuperando **2,846.84 ton**, lo que nos da como resultado que en un periodo de 5 años podemos recuperar el 100% del suelo perdido por el CUSTF.

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

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

La reducción de la cubierta vegetal forestal por el CUSTF en una superficie de 24.830 ha (Predio) afectará la capacidad de captación de agua en la zona, este componente ambiental Agua sufrirá impactos negativos críticos por el CUSTF, para definir las medidas preventivas, de mitigación y/o compensación, se realizó mediante un Análisis Técnico Comparativo del escurrimiento y la infiltración en 2 escenarios, al realizar el comparativo de los resultados para cada escenario, se analizó la magnitud del impacto y en base a esto se propusieron las medidas necesarias.

La estimación del escurrimiento e infiltración para el Predio en sus 2 escenarios: actual y con el CUSTF, se realizó mediante el Método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, la metodología se encuentra descrita en el Capítulo IV en el punto de Hidrología y de ahí se extrajeron los resultados para presentarlos a continuación:

El predio (24.830 ha) que es objeto de remoción total por CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 7,337.7 m³/año y una infiltración actual de 67,467.65 m³/año, al realizar el CUSTF afectará la capacidad de captación de agua en el Predio ya que se dejará de aprovechar un volumen de 25,817.13 m³/año de agua que escurre anualmente hacia las partes bajas, y se dejará de infiltrar el agua al subsuelo un volumen de 48,988.21 m³/año.

Tabla.- Volumen de Escurrimiento e Infiltración en el Predio en sus dos escenarios.

CAPTACIÓN DE AGUA	ESCURRIMIENTO		INFILTRACIÓN	
	M³/AÑO/HA	M³/AÑO	M³/AÑO/HA	M³/AÑO
Actual	295.518	7,337.70	2,717.18	67,467.65
CUSTF	1,039.76	25,817.13	1,972.94	48,988.21
DIFERENCIA	744.24	18,479.43	744.24	18,479.43
La pérdida captación de agua es la diferencia del valor del CUSTF menos el valor ACTUAL (Ejemplo: 1,039.76–295.518=744.24 m3/año/ha).				

Con el CUSTF, se provocará un aumento en el escurrimiento y una disminución en la infiltración de 18,479.43 m³/año.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN PARA EL AGUA

Al llevarse a cabo el CUSTF, se generó un impacto significativo en el recurso forestal agua, ya que, al no haber cobertura vegetal, no hay infiltración y la velocidad del escurrimiento aumenta, para mitigar este impacto el planteamiento de las medidas de mitigación propuestas se tomó en base a lo siguiente:

*La cobertura vegetal determina la capacidad de suelo para infiltrar agua de tal forma que entre mayor sea la cobertura vegetal del terreno, menor será la cantidad de agua que escurra. La Infiltración está más relacionada con el movimiento del agua en la parte edáfica del suelo donde tiene lugar el desarrollo radicular de las plantas.

*Las prácticas de revegetación seleccionadas son excelentes opciones para la zona donde se pretende realizar la restauración, ya que su propósito principal es el de mantener la cubierta vegetal, e incrementar la humedad en el suelo y por tanto favorecer la infiltración.

* El control del escurrimiento superficial suele ser afectado por obstáculos o barreras al momento de la precipitación del agua de lluvia; sin embargo, en este caso el diseño de la restauración permitirá captar agua en la zona impermeable y conducirla por sistemas que minimizaran el arrastre de sedimentos y descargar en una zona revegetada con lo que se minimiza el arrastre y se mejora la infiltración.

* La repoblación vegetal se realizará en un sitio que corresponde al mismo ecosistema que se afectó; por lo que se espera que no cambien de forma significativa los valores de escurrimiento e infiltración, y que, en su caso, en un plazo de 3 a 5 años se recuperen los valores que tenía el predio, en la superficie a restaurar.

En función de lo expuesto, se considera la siguiente Medida de Mitigación y/o Compensación:

Medida o acción para la mitigación: Promover la infiltración y el escurrimiento en el predio.

Acciones por implementar:

Se llevará a cabo un Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre en una superficie de 14 ha, el cual estará enfocado al rescate de 1,800 individuos y se reproducirán en vivero 8,000, por lo tanto, se realizar la repoblación vegetal de un total 9,800 individuos, con una densidad aproximada de 700 individuos/ha; esta medida favorecerá a la infiltración y el escurrimiento.

Se realizará el rescate y reubicación de la vegetación forestal que sea relevantes por sus características en cuanto a la estructura biológica y su utilidad para actividades de restauración. Antes de realizar la reubicación de los ejemplares vegetales, realizar la preparación del suelo, en la superficie a realizar la repoblación vegetal, se realizarán actividades de acomodo de suelo vegetal y la obra de conservación del suelo lo anterior con la finalidad de aumentar la infiltración del agua en el suelo y reducir la velocidad del escurrimiento superficial.

Se realizarán obras de conservación de suelos consideradas como medidas de mitigación y/o compensación, las cuales corresponden a terrazas individuales, cordones o acomodo de material

vegetal muerto y zanjas trincheras, estas obras propiciaran la infiltración de agua, aumentara la cantidad de agua infiltrada, favorecerá la disponibilidad de agua para la vegetación forestal a ubicar y mejorar la calidad del agua. Estas obras se pretenden llevar a cabo en conjunto con la repoblación vegetal en el sitio propuesto a restaurar que consta de 14 ha.

Resumen del Volumen del Escurrimiento e Infiltración con la Repoblación Vegetal a Implementar en el Sitio a Restaurar para la Recuperación de la Captación de Agua.

CAPTACIÓN DE AGUA	ESCURRIMIENTO		INFILTRACIÓN	
	M³/AÑO/HA	M³/AÑO	M³/AÑO/HA	M³/AÑO
Actual	1,039.76	14,556.58	1,972.94	27,621.22
Repoblación Vegetal	667.64	9,346.91	2,345.06	32,830.89
DIFERENCIA	372.12	5,209.67	372.12	5,209.67
La pérdida captación de agua es la diferencia del valor de Actual menos el valor de CUSTF (Ejemplo: 1,039.76 – 667.64 = 372.12 m³/año/ha).				

El sitio propuesto a restaurar (14 ha) que es objeto de remoción total por CUSTF, presenta un volumen de escurrimiento actual de 14,556.58 m³/año y una infiltración actual de 27,621.22 m³/año, al realizar la repoblación vegetal beneficiará la capacidad de captación ya que se aprovechará un volumen de 9,346.91 m³/año de agua que dejará de escurrir anualmente hacia las partes bajas, y se infiltrará agua al subsuelo un volumen de 32,830.89 m³/año.

Con la Repoblación Vegetal se estará generando una disminución en el escurrimiento y un aumento en la infiltración de 5,209.67 m³/año.

Las memorias de cálculo desarrolladas mediante el Método de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso, se integran en el Anexo Memorias de Cálculo como Estimación para Suelo y Agua.

Resumen de la Eficiencia de las Medidas Propuestas para la Captación de Agua

MEDIDAS PROPUESTAS PARA LA CAPTACION DE AGUA	VOLUMEN POR CAPTAR (M³/AÑO)
Repoblación vegetal	5,209.67
Terrazas Individuales	3,282.49
Zanjas trincheras	6,483.94
Cordones o acomodo de material vegetal muerto en curvas de nivel	16,209.85
TOTAL	31,185.95

En la siguiente tabla se presenta la comparación de los valores de pérdida de la captación de agua por el CUSTF vs con la Recuperación de captación de agua mediante las medidas de mitigación/compensación (Repoblación vegetal y obras de conservación de suelos) a implementarse en el Sitio Propuesto.

Tabla.- Comparativo Perdida (CUSTF) vs Recuperación (Medidas de Mitigación/Compensación) del Escurrimiento e Infiltración.

ESCENARIO PARA LA CAPTACIÓN DE AGUA	CAPTACIÓN DE AGUA M³/AÑO
PERDIDA POR EL CUSTF	18,479.43
RECUPERACIÓN CON OBRAS DE CONSERVACIÓN (14 HA)	31,185.95

Se tiene que por el CUSTF se generara una pérdida de captación de agua de 18,479.43 m³/año, para compensar esta pérdida se propone llevar a cabo la Repoblación vegetal mediante el Programa de Rescate y Reubicación de Flora Silvestre y este llevarlo a cabo en conjunto con las obras de conservación de acomodo de material vegetal muerto en curvas de nivel, zanjas trincheras y Terrazas individuales en una superficie a restaurar de 14 ha con las cuales estarán recuperando 31,185.95 m³/año.

En virtud de lo presentado en la tabla anterior, con el CUSTF en una superficie de 24.830 ha que corresponde al ecosistema de SBC se generara una pérdida de captación de agua 18,479.43 m³/año, sin embargo, con las obras de conservación de suelo que se implementarán en el Sitio propuesto se estarán recuperando 31,185.95 m³/año, lo que nos da como resultado que podemos recuperar el 100% de la captación de agua perdida por el CUSTF.

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 93, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación se mitiga**.

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

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

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

Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme lo establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida el 16 de diciembre de 2020, el Consejo Estatal Forestal del estado de Guerrero remitió la minuta en la que se manfiesta opinión favorable para la realización del proyecto Planta Solar Morelos.

2.- En lo que corresponde a los programas de rescate y reubicación de las especies de la flora y la fauna, los programas de ordenamiento ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones, se manisfestó y comprometió a lo siguiente:

Programa de rescate y reubicación de especies de la flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado, el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos específicos en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual 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 rescate y reubicación de especies de la fauna.

Se propone llevar un Programa de Ahuyentamiento, Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre con el fin de controlar, mitigar y compensar los Impactos Ambientales que puedan generar las actividades del CUSTF a través de la ejecución en campo de las actividades de rescate y reubicación de las especies de fauna silvestre, sobre todo para las especies que se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Los sitios seleccionados para la reubicación de los individuos faunísticos presentan condiciones similares a la del predio, a continuación, el ETJ incluye plano donde presentan los sitios seleccionados para la reubicación de la fauna silvestre

Programas de ordenamiento ecológicos.

Como Instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos. En otras palabras, la función fundamental del ordenamiento ecológico es promover la transición al desarrollo y frenar los procesos de deterioro de los ecosistemas mediante el reordenamiento espacial del aprovechamiento de los recursos, las actividades productivas, la infraestructura y el desarrollo urbano. La base conceptual del Ordenamiento Ecológico parte de que la ordenación del territorio depende de la proyección en el espacio de las políticas social, cultural, ambiental y económica de los sectores hegemónicos de la Sociedad. El estilo de desarrollo determina, por tanto, el modelo territorial. Por consiguiente, al modificar los propósitos, mediante la aplicación de políticas públicas construidas con una racionalidad específica, basada en la satisfacción de las necesidades de la población y no en la búsqueda de ganancia, se puede modificar la función y estructura del territorio garantizando la transición hacía la sostenibilidad, la eliminación de la pobreza y el mantenimiento de la integridad de los sistemas socioambientales.

Para el caso del Estado de Guerrero no se cuenta aún con el Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado; por tal motivo el proyecto PLANTA SOLAR MORELOS que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 7 de Septiembre del año 2012: Como se menciona en dicho programa por su escala y alcance el POEGT *no tiene no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas" (POEGT, 2012).*

Normas Oficiales Mexicanas.

* E l proyecto se sujetará a las Normas Oficiales correspondientes, la forma en que se satisfacen los requisitos de diseño para la protección del ambiente, están insertas en la descripción de la

obras y en su caso, en las medidas de prevención, reducción, compensación y rehabilitación.
* Dado que estas normas de protección ambiental son de cumplimiento obligatorio, su observancia ha sido considerada por la empresa desde las etapas iniciales de planeación del proyecto, ya que incluyen criterios relevantes que son aplicables desde la caracterización y selección de sitio, diseño e ingeniería; hasta la construcción, operación, monitoreo y post-operación.
* NOM-059-SEMARNAT-2010. Se ejecutará un programa de reubicación y rescate de flora para compensar los daños provocados por el proyecto, cabe hacer mención que para la flora no se encontraron especies con alguna caegoría de acuerdo a la norma en mención. Para la fauna se realizaran actividades de ahuyentamiento y reubicación.

Programas de Manejo de ANPs.

El proyecto no se ubica dentro de Areas Naturales Protegidas de caracter municipal, estatal o federal consideradas como de aprovechamiento restringido de conservación o protección. Por lo que no existe vinculación con ningún Programa de manejo de las áreas en mención.

Planes y Programas de Desarrollo Urbano.

En el municipio de Cocula no existe ningún Plan de Desarrollo Urbano, con el cual vincular el pretendido proyecto.

Demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

El proyecto obedece en sus atributos a lo establecido en Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su reglamento; Ley General de Vida Silvestre (LGVS); Ley General de Bienes Nacionales (LGBN); Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal; Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, y Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento. Bajo este contexto se presentó este estudio con el fin de cumplir con la normatividad aplicable para su realización, además se hace mención que el promovente se encuentra en la mejor disposición de acatar los términos y condicionantes que emita la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la SEMARNAT, con el propósito de minimizar el impacto ambiental que ocasionará el proyecto PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS, municipio de Cocula, Estado de Guerrero..

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

El artículo 97 establece:

No se podrá otorgar autorización de cambio de uso de suelo en terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años y que se acredite a la Secretaría que la vegetación forestal afectada se ha regenerado, mediante los mecanismos que, para tal efecto, se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Respecto a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado 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 observaron vestigios de incendios forestales.**

II. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 98 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 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° GRO.UARRN.058/2021 de fecha 29 de enero de 2021, 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 **$1,869,439.02 (un millón ochocientos sesenta y nueve mil cuatrocientos treinta y nueve pesos 02/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.8 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, preferentemente en el estado de Guerrero.

III. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante ESCRITO de fecha 18 de febrero de 2021, recibido en esta Delegación Federal el 22 de febrero de 2021, C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **$ 1,869,439.02 (un millón ochocientos sesenta y nueve mil cuatrocientos treinta y nueve pesos 02/100 M.N.),** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 101.8 hectáreas con vegetación de Selva baja caducifolia, para aplicar preferentemente en el estado de Guerrero.

Por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 93, 94, 95, 96, 97, 99 y 100 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXX, 38, 39 y 40 fraccion 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 24.83 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS***, con ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero, promovido por C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., bajo los siguientes:

TERMINOS

I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a 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 01

Vértice	Coord X	Coord Y
1	424130.498	1991701.893
2	424128.784	1991699.42

Vértice	Coord X	Coord Y
3	424126.732	1991696.317
4	424126.064	1991695.283

DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE GUERRERO

Oficio N° GRO.UARRN.0194/2021

Vértice	Coord X	Coord Y
5	424125.193	1991693.567
6	424123.881	1991690.984
7	424123.505	1991688.812
8	424123.29	1991686.341
9	424123.43	1991685.415
10	424124.005	1991681.596
11	424124.259	1991677.657
12	424124.041	1991671.695
13	424123.398	1991666.984
14	424123.02	1991663.257
15	424122.708	1991658.972
16	424122.542	1991654.702
17	424122.81	1991650.904
18	424123.763	1991648.253
19	424124.963	1991645.452
20	424125.966	1991643.401
21	424126.791	1991640.337
22	424127.061	1991635.571
23	424127.154	1991631.126
24	424127.213	1991626.735
25	424127.064	1991623.743
26	424126.364	1991619.068
27	424125.769	1991615.892
28	424125.408	1991613.189
29	424125.217	1991609.331
30	424125.296	1991606.042
31	424125.563	1991598.314
32	424125.692	1991591.114
33	424125.801	1991586.787
34	424126.337	1991582.455
35	424127.038	1991578.13
36	424127.512	1991574.572
37	424128.16	1991568.839
38	424128.917	1991564.864
39	424129.404	1991561.516
40	424129.122	1991558.806
41	424128.745	1991557.674
42	424128	1991555.384
43	424127.402	1991552.261
44	424127.225	1991548.887
45	424127.279	1991546.689
46	424128.01	1991541.189
47	424128.807	1991535.752
48	424129.42	1991532.134
49	424130.018	1991529.184
50	424130.32	1991526.945
51	424130.547	1991524.708
52	424130.61	1991521.956
53	424130.592	1991517.774

Vértice	Coord X	Coord Y
54	424130.554	1991514.323
55	424130.885	1991511.095
56	424131.189	1991508.697
57	424132.322	1991505.513
58	424133.227	1991502.593
59	424133.549	1991500.737
60	424133.57	1991498.249
61	424133.524	1991495.296
62	424133.177	1991493.585
63	424132.586	1991490.669
64	424131.137	1991485.773
65	424129.176	1991479.968
66	424127.555	1991475.345
67	424126.453	1991472.06
68	424125.684	1991469.422
69	424125.34	1991468.245
70	424124.235	1991466.432
71	424122.387	1991462.962
72	424121.151	1991459.621
73	424120.06	1991455.932
74	424119.348	1991453.386
75	424118.69	1991450.477
76	424117.699	1991447.277
77	424116.437	1991444.978
78	424115.116	1991441.513
79	424113.772	1991437.93
80	424111.517	1991431.038
81	424109.871	1991426.752
82	424108.638	1991422.935
83	424107.504	1991418.394
84	424106.277	1991413.918
85	424105.512	1991409.685
86	424104.95	1991405.298
87	424104.59	1991401.036
88	424104.106	1991393.033
89	424103.809	1991387.386
90	424103.718	1991385.647
91	424103.25	1991382.632
92	424102.496	1991377.461
93	424101.836	1991372.473
94	424100.646	1991367.557
95	424099.987	1991365.523
96	424098.926	1991363.32
97	424097.229	1991360.585
98	424095.158	1991358.895
99	424090.866	1991355.281
100	424085.329	1991350.498
101	424076.671	1991343.018
102	424074.993	1991341.549

Vértice	Coord X	Coord Y
103	424069.817	1991338.373
104	424066.529	1991335.973
105	424061.947	1991332.628
106	424057.195	1991329.735
107	424054.679	1991328.059
108	424049.933	1991324.587
109	424046.897	1991322.484
110	424043.049	1991319.033
111	424041.308	1991317.464
112	424038.374	1991315.015
113	424036.455	1991313.852
114	424033.49	1991312.604
115	424028.407	1991310.76
116	424023.351	1991308.526
117	424019.709	1991306.859
118	424015.366	1991305.684
119	424014.496	1991306.672
120	423823.676	1991523.317
121	423819.394	1991528.178
122	423817.767	1991535.272
123	423784.081	1991682.136
124	423784.555	1991704.631
125	423823.287	1991846.439
126	423852.682	1991841.42
127	423886.582	1991836.978
128	423923.737	1991830.196
129	423995.614	1991785.594
130	424007.96	1991777.933
131	424113.165	1991712.65
132	424118.079	1991709.6
133	424127.917	1991703.495

Polígono: POLÍGONO 02

Vértice	Coord X	Coord Y
1	424381.186	1991546.333
2	424381.419	1991545.473
3	424328.026	1991496.125
4	424384.494	1991354.537
5	424372.079	1991272.107
6	424371.562	1991256.957
7	424364.526	1991242.924
8	424359.658	1991232.975
9	424355.213	1991221.334
10	424352.249	1991213.079
11	424349.284	1991207.535
12	424347.381	1991203.977
13	424344.991	1991199.013
14	424344.629	1991198.262

Vértice	Coord X	Coord Y
15	424342.936	1991191.7
16	424343.359	1991184.715
17	424347.169	1991174.979
18	424349.286	1991167.57
19	424349.921	1991159.739
20	424348.228	1991151.272
21	424343.461	1991138.242
22	424260.76	1991138.986
23	424056.137	1991259.395
24	424018.605	1991302.006
25	424021.345	1991303.209
26	424024.808	1991304.793
27	424029.09	1991306.753
28	424032.485	1991307.984
29	424037.549	1991309.872
30	424039.563	1991311.058
31	424042.068	1991312.576
32	424043.615	1991314.09
33	424046.71	1991316.943
34	424048.566	1991318.608
35	424050.919	1991320.356
36	424055.511	1991323.711
37	424058.502	1991325.801
38	424059.013	1991326.159
39	424061.554	1991327.706
40	424061.77	1991327.837
41	424064.099	1991329.254
42	424067.98	1991332.079
43	424070.887	1991334.201
44	424075.831	1991337.372
45	424079.215	1991339.929
46	424082.568	1991342.862
47	424086.996	1991346.658
48	424089.977	1991349.213
49	424092.582	1991351.474
50	424095.568	1991354.065
51	424098.412	1991356.388
52	424099.912	1991357.612
53	424101.633	1991359.721
54	424102.865	1991362.28
55	424104.019	1991364.676
56	424104.745	1991367.487
57	424105.748	1991371.635
58	424106.014	1991373.56
59	424106.736	1991379.015
60	424107.275	1991382.485
61	424107.786	1991386.843
62	424108.101	1991392.833
63	424108.405	1991398.026

Vértice	Coord X	Coord Y
64	424108.76	1991403.559
65	424109.311	1991407.855
66	424109.792	1991411.612
67	424110.345	1991413.626
68	424111.729	1991418.749
69	424112.68	1991422.624
70	424113.548	1991425.175
71	424114.678	1991428.026
72	424115.584	1991430.653
73	424116.811	1991434.642
74	424118.618	1991439.459
75	424120.013	1991443.179
76	424121.014	1991445.004
77	424122.204	1991447.879
78	424123.239	1991452.455
79	424124.44	1991456.738
80	424125.379	1991459.52
81	424126.415	1991462.322
82	424127.236	1991463.669
83	424128.1	1991465.088
84	424129.106	1991466.871
85	424129.639	1991468.699
86	424130.481	1991471.584
87	424131.247	1991473.782
88	424131.984	1991475.898
89	424133.424	1991479.991
90	424134.797	1991484.046
91	424135.952	1991487.949
92	424136.598	1991490.328
93	424137.188	1991493.237
94	424137.535	1991495.977
95	424137.586	1991499.364
96	424137.438	1991502.461
97	424136.779	1991504.686
98	424136.225	1991506.366
99	424135.727	1991507.875
100	424134.92	1991510.962
101	424134.545	1991514.614
102	424134.594	1991517.88
103	424134.61	1991520.686
104	424134.61	1991524.184
105	424134.402	1991526.336
106	424134.117	1991529.095
107	424133.357	1991532.847
108	424132.73	1991536.555
109	424132.159	1991540.389
110	424131.616	1991544.292
111	424131.274	1991546.978
112	424131.229	1991548.866

Vértice	Coord X	Coord Y
113	424131.36	1991551.663
114	424131.904	1991554.502
115	424132.986	1991557.749
116	424133.17	1991559.058
117	424133.419	1991561.557
118	424132.869	1991565.482
119	424132.238	1991568.807
120	424131.701	1991572.433
121	424131.097	1991577.952
122	424130.69	1991581.003
123	424130.178	1991583.657
124	424129.825	1991585.987
125	424129.74	1991588.955
126	424129.668	1991592.491
127	424129.573	1991597.783
128	424129.516	1991600.949
129	424129.378	1991604.209
130	424129.218	1991607.943
131	424129.261	1991610.113
132	424129.321	1991611.332
133	424129.535	1991614.273
134	424130.055	1991617.049
135	424130.648	1991620.577
136	424131.216	1991624.506
137	424131.198	1991628.054
138	424131.097	1991633.883
139	424130.965	1991637.861
140	424130.819	1991640.052
141	424130.495	1991641.968
142	424129.779	1991644.627
143	424128.905	1991646.496
144	424127.886	1991648.707
145	424127.078	1991650.745
146	424126.679	1991652.83
147	424126.543	1991654.659
148	424126.696	1991658.592
149	424126.983	1991662.635
150	424127.287	1991665.893
151	424127.632	1991668.425
152	424127.994	1991671.084
153	424128.204	1991673.405
154	424128.254	1991677.272
155	424128.08	1991680.562
156	424127.819	1991683.128
157	424127.47	1991685.444
158	424127.437	1991687.988
159	424127.709	1991689.687
160	424128.802	1991691.84
161	424129.579	1991693.37

Vértice	Coord X	Coord Y
162	424132.083	1991697.159
163	424133.901	1991699.782

Polígono: POLÍGONO 03

Vértice	Coord X	Coord Y
1	424367.509	1991138.026
2	424349.904	1991138.184
3	424353.943	1991149.155
4	424355.424	1991160.162
5	424354.578	1991168.629
6	424352.673	1991178.789
7	424350.133	1991188.102
8	424349.498	1991194.24
9	424351.614	1991199.32
10	424357.753	1991210.75
11	424362.41	1991224.72
12	424367.066	1991235.727
13	424371.09	1991243.104

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: EJIDO REAL DEL LIMÓN

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-12-017-ERL-002/21

Especie	N° de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Lysiloma aurita	33	2.862	Metros cúbicos v.t.a.
Gliricidia sepium	4	0	Individuos
Vachellia janzenii	2375	0	Individuos
Melampodium divaricatum	100.768	0	Individuos
Elytraria imbricata	5918	0	Individuos
Amphilophium crucigerum	8	0	Individuos
Euphorbia heterophylla	8908	0	Individuos
Cheiloplecton rigidum	10690	0	Metros cúbicos v.t.a.
Bidens odorata	5635	0	Individuos
Zaluzania triloba	157	0	Metros cúbicos v.t.a.
Raphanus sp	31	2.604	Metros cúbicos v.t.a.
Andropogon glomeratus	55.681	0	Individuos
Serjania macrocarpa	475	0	Individuos
Heliocarpus	20	0	Individuos

Trichilia hirta	639	0	Individuos
Cordia elaeagnoides	864	85.834	Metros cúbicos v.t.a.
Pseudosmodingium perniciosum	29	4.015	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia acatlensis	148	0	Metros cúbicos v.t.a.
Rauwolfia heterophylla	35	0	Individuos
Sanvitalia procumbeslam	58272	0	Individuos
Ipomea sp.	7986	0	Individuos
Sida rhombifolia	2664	0	Individuos
Randia watsoni	1269	0	Individuos
Tabemaemontana chrysocarpa	2481	0	Individuos
Rhamnus sp.	314	0	Individuos
Spondias purpurea	18	6.022	Metros cúbicos r.t.a.
Bursera glabrifolia	14	1.899	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa benthamii	29	0	Individuos
Caesalpinia pulcherrima	342	0	Individuos
Jacaratia mexicana (Pileus mexicanus)	14	0	Individuos
Celtis iguanaea	57	0	Metros cúbicos v.t.a.
Guazuma ulmifolia	47	5.048	Metros cúbicos v.t.a.
Bursera grandifolia	14	0	Individuos
Randia echinocarpa	279	0	Individuos
Leucaena leucocephala	8	1.474	Metros cúbicos v.t.a.
Bauhinia pauletia	180	0	Individuos
Vitex mollis	4	0	Individuos
Tabebuia rosea	0	0	Individuos
Swietenia humilis	14	0	Individuos
Commelina diffusa	39950	0	Individuos
Ceiba aesculifolia	29	0	Individuos
Lysiloma divaricatum	389	0	Individuos
Bursera fagaroides	14	1.163	Metros cúbicos v.t.a.
Alvaradoa amorphoides	165	0	Individuos
Alvaradoa amorphoides	165	14.601	Metros cúbicos v.t.a.
Abutilon incanum	27888	0	Individuos
Jacquinia pungens	2	0	Individuos
Tecoma stans	165	0	Individuos
Muntingia calabura	2	0	Individuos
Haematoxylum brasiletto	104	10.946	Metros cúbicos v.t.a.
Haematoxylum brasiletto	270	0	Individuos
Guazuma ulmifolia	68	0	Individuos
Croton fragilis	896	0	Individuos

Cordia morelosana	43	0	Individuos
Bursera copallifera	29	0	Individuos
Amphipterygium adstringens	14	2.573	Metros cúbicos v.t.a.
Diphysa americana	817	0	Individuos

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

IV. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentamiento de fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar las actividades de ahuyentar la fauna silvestre y, en su caso, el rescate y reubicación de los individuos presentes. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna y flora silvestre que se encuentre en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

6. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo tercero del artículo 93 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de la remoción de la vegeteción y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, asi como las acciones que aseguren al menos un 80 % de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.

VII. Previo al inicio de las actividades de remoción de la vegatación del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse

en los predios forestales requeridos, especies con categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010,estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. Previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora, propuesto en el estudio técnico justificativo, así mismo, en caso de localizarse en el predio especies con categorías de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, estas deberán ser rescatadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirá en los informes periódicos.

VIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo. El cambio de uso del suelo del terreno forestal se deberá llevar a cabo a través de medios mecánicos y manuales, quedando prohibido la utilización de sustancias químicas y del fuego para tal fin. Los resultados de este término deberán ser reportados en el informe semestral y de finiquito indicados en el presente resolutivo.

IX. El derribo del arbolado se llevará a cabo usando la técnica direccional, a efecto de que el arbolado caiga hacia el lado del área sujeta a cambio de uso de suelo y no perturbe la vegetación existente y el renuevo de las zonas aledañas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

X. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal dentro del derecho de vía. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.

XI. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.

XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Términ XV de este Resolutivo.

XIII. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante esta Delegación Federal la documentación correspondiente.

XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Representación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el

cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.

XV. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes INICIAL, 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 contempladas en el estudio técnico justificativo.

XVI. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Guerrero con copia a esta Delegación Federal de la SEMARNAT, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

XVII. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales será de 5 Año(s), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Delegación Federal, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.

XVIII. El plazo para garantizar el cumplimiento y la efectividad de los compromisos derivados de las medidas de mitigación por la afectación del suelo, el agua, la flora y la fauna será de cinco años, en donde se contempla el Programa de Rescate y Reubicación de flora del proyecto.

XIX. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

I. El MINERA MEDIA LUNA, S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Guerrero, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.

II. El MINERA MEDIA LUNA, S.A. DE C.V., será el único responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.

III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Guerrero, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.

IV. El MINERA MEDIA LUNA, S.A. DE C.V., es el único titular de los derechos y obligaciones de la

presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias legales que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras autoridades federales, estatales y municipales.

v. En caso de transferir los derechos y obligaciones derivados de la misma, se deberá dar aviso a esta Delegación Federal, en los términos y para los efectos que establece el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, adjuntando al mismo el documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.

vi. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a C. JUAN PABLO RODRÍGUEZ FLORES, en su carácter de REPRESENTANTE LEGAL DE MINERA MEDIA LUNA, S.A DE C.V., la presente resolución del proyecto denominado **PLANTA DE ENERGÍA SOLAR MORELOS,** con ubicación en el o los municipio(s) de Cocula en el estado de Guerrero, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

ATENTAMENTE

EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES

Con fundamento en lo dispuesto en 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 en el Estado de Guerrero, en términos de los artículos 17 Bis y Octavo Transitorio 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, previa designación firma el presente el Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales.

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
GUERRERO

C. ARMANDO SÁNCHEZ GÓMEZ

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

C.c.e.p. Biol. Horacio Bonfil Sánchez.- Director General de Gestión Forestal y de Suelos.
Lic. Víctor Manuel Guerra García.- Encargado de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.
Expediente.

ASG/NCG/MLL/OBG.