

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



## UNIDAD ADMINISTRATIVA QUE CLASIFICA

DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

## IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO

AUTORIZACION DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES (02-001)

## PARTES O SECCIONES CLASIFICADAS

NÚMERO OCR O CLAVE DE ELECTOR DE CREDENCIAL PARA VOTAR.

## FUNDAMENTO LEGAL Y RAZONES

LA CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL SE REALIZA CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 113 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP Y 116 PRIMER PÁRRAFO DE LA LGTAIP, POR TRATARSE DE DATOS PERSONALES CONCERNIENTES A UNA PERSONA FÍSICA IDENTIFICADA E IDENTIFICABLE.

## FIRMA DEL TITULAR

MC. GUSTAVO ALONSO HEREDIA SAPIEN

## FECHA DE CLASIFICACIÓN Y NÚMERO DE ACTA DE SESIÓN:

RESOLUCIÓN 046/2019 SIPOT, EN LA SESIÓN CELEBRADA EL 4 DE ABRIL DE 2019.



**Oficio:**

Autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales

**Folio:**

SG.CU.08-2019/016

**Bitácora:**

08/DS-0538/08/18

**Lugar:**

Chihuahua

**Fecha:**

06 de febrero de 2019

**C. JESÚS ERNESTO GRIJALVA LIMAS**

**REPRESENTANTE LEGAL**

**TECNOLOGIA AMBIENTAL SOSTENIBLE, S.A. DE C.V.**

**PRESENTE.**

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de C. Jesús Ernesto Grijalva Limas en su carácter de Representante Legal con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 5.813309 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua, y

## RESULTANDO

- I. Que mediante FORMATO S/N de fecha 23 de julio de 2018, recibido en esta Delegación Federal el 23 de agosto de 2018, C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 5.813309 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

\*Estudio Técnico Justificativo (Original)

\*2 discos magnéticos

\*Original de la Solicitud

\*Documentación Legal

\*Formato de e5cinco del pago de derechos

- I. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2018/260 de fecha 13 de septiembre de 2018, esta Delegación Federal, requirió a C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, 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 "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desecharido, la cual se refiere a lo siguiente:

### Del Estudio Técnico Justificativo:

#### Capítulo I

1. Justificar el plazo de ejecución del cambio de uso de suelo toda vez que se manifiesta que será en 1 año, pero se solicitan 2 años por la asignación de presupuesto, motivo que no se considera suficiente toda



vez que existe la posibilidad de aprobación de prórroga, etc. por tal motivo es importante se plante una justificación técnica que permita considerar que son necesarios 2 años de ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

### Capítulo III

2. Justificar el tamaño de la cuenca hidrológica forestal delimitada para el análisis de los elementos físicos y biológicos para vincular con el área de cambio de uso de suelo y cumplir con cada uno de los preceptos de Ley toda vez que se considera muy grande, así mismo deberá de presentar elementos técnicos que se aplicaron para su delimitación como planos topográficos donde se observe las curvas de nivel, hidrología, etc. a fin de contar con mayores elementos de dictaminación y definir que dicha cuenca fue delimitada correctamente. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

3. Presentar el análisis de suelo hecho por el laboratorio de metalúrgica de la facultad de Ingeniería de la UACH que determinó el valor correspondiente al factor  $k$  de la ecuación universal de perdida de suelo, toda vez que no se adjuntó en el anexo 8 de este estudio.

4. Revisar el cálculo de balance hídrico correspondiente a evapotranspiración ya que al realizar las operaciones correspondientes de la fórmula de COUTAGNE este resultado difiere como también el escurrimiento al señalado en el desarrollo de cálculo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

### Capítulo IV

5. Revisar cálculo de balance hídrico toda vez que al realizar el cálculo algunos resultados difieren, así mismo correspondiente a escurrimiento se utilizaron valores para bosque cubierto más del 75% SIN ejecutar el cambio de uso de suelo y CON utilizan un valor de 0.28 el cual corresponde a un área con vegetación cabe señalar que dicho proyecto se removerá en su totalidad dicha vegetación forestal existente lo cual no corresponde, como también se debe justificar el uso de la fórmula de COUTAGNE y no el uso de alguna fórmula de evapotranspiración para zonas áridas tal como Turk como también debe considerarse un cambio en la evapotranspiración al remover la vegetación forestal, así mismo se observa que dicho balance resulta negativo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

6. Correspondiente a apartado vegetación por afectar justificar el por que se consideró la especie *Prosopis glandulosa* como un árbol si bien la literatura lo clasifica en ambos estratos arbóreo o arbusto considerando que estos ecosistemas el estrato más dominante es arbustivo y herbáceo y en el análisis presentado solo dicha especie se clasificó en el estrato arbóreo.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



## Capítulo V

7. Analizando el cálculo estadístico del esfuerzo de muestreo se observa que el coeficiente de variación es muy alto, así mismo no queda claro el resultado obtenido que indique que los 20 sitios aplicados al tipo de vegetación resulte suficiente para determinar que la información obtenida en campo es estadísticamente confiable.

## Capítulo VI

8. Aclarar el tiempo de ejecución del cambio de uso de suelo toda vez que en la Solicitud FF-SEMARNAT-030 se indica que será de 2 años, pero en el desarrollo del capítulo se menciona que será de 2 años cuatro meses y otros capítulos se menciona que será de 1 año, así mismo debe justificarse técnicamente dicho plazo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

## Capítulo VIII

9. Complementar dicho capítulo indicando por separado las obras propuestas para mitigar la erosión hídrica y las obras que se proponen para mitigar la erosión eólica considerando que no es apropiado acumular dicha afectación ya que las obras pueden variar o no ser aplicables para ambas.

10. Presentar el desarrollo de cálculo de cada una de las medidas propuestas para mitigar dicho impacto de retención de suelo por erosión eólica, hídrica y volumen de agua que permitirán infiltrar y cumplir con cada uno de los preceptos de ley, como también proponer las medidas para prevenir y mitigar los impactos ambientales que se generaran sobre flora y fauna silvestre, de tal manera que éstas puedan ser cuantificables, medibles y verificables durante y después de la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Así mismo deberán de precisar los indicadores que permitan realizar la evaluación de la aplicación de estas medidas una vez concluida la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

## Capítulo IX

11. Complementar dicho capítulo considerando las observaciones y cálculos solicitados en capítulos anteriores a fin de determinar que servicios ambientales que proporciona el ecosistema a nivel cuenca hidrológico-forestal y área de influencia del proyecto (micro cuenca) se verán afectados con el desarrollo del proyecto.

12. Complementar el programa de obras de conservación de suelos propuesto en el ETJ, el cual deberán plantearse de tal forma que permitan el análisis y evaluación de los objetivos propuestos, indicando principalmente la ubicación, método, metas con resultados concretos medibles y cuantificables, así como las actividades de seguimiento necesario.



## Capítulo X

13. Motive la autorización excepcional del cambio de uso del suelo, con base a lo presentado en los diferentes apartados del estudio técnico justificativo, y de acuerdo a lo observado en este oficio, para lo cual deberá de adecuar y ampliar la información y argumentos técnicos cuantitativos (datos duros) que motiven la autorización excepcional de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en el que se demuestre que no compromete la biodiversidad, ni se provocara la erosión del suelo, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo; lo anterior se debe a que la información presentada en el estudio técnico justificativo no aporta datos cuantitativos ni el análisis detallado que motive la autorización excepcional para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales y dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y el artículo 121 fracción X de su reglamento.

14. Ampliar la justificación al cuarto precepto de Ley correspondiente Que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo toda vez que dicho apartado deberá demostrar que el cambio de uso de suelo en terrenos forestales propuesto será más productivo a largo plazo que mantener la cubierta forestal en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Es decir, que deberá demostrar que el beneficio económico a largo plazo (vida útil del proyecto) será mayor que el beneficio económico que se obtendría por la conservación de la cubierta forestal en el mismo plazo. Este análisis deberá estar basado en la valoración económica de los recursos biológicos forestales y de los servicios ambientales que brinda el área sujeta a cambio de uso de suelo, comparado con los beneficios económicos que se alcanzarían por la operación del proyecto. Dentro de esta comparación no se deberá considerar la inversión requerida para la ejecución de la obra, sino los beneficios que se obtendrían durante la operación del proyecto.

## Capítulo XIII

15. Complementar dicho capítulo considerando que se deben analizar los beneficios que se están obteniendo por mantener una cubierta forestal que no permite la erosión del suelo y contribuye a la permeabilidad del agua al subsuelo y que además es refugio, corredor biológico, zona de forrajeo, anidación, etc. de especies asociadas. En función de esto, se debe obtener un costo si tuviera que revertirse, el cambio de uso de suelo en terrenos forestales a su estado original. Bajo el contexto anterior, la valoración económica de dichos recursos se sugiere se estime para las siguientes categorías. Recursos forestales maderables, recursos forestales no maderables, fauna (caza y pesca) y servicios ambientales en su totalidad.

## Capítulo XIV



16. Complementar dicho capítulo considerando valorar lo que le costaría al promovente llevar el sitio a una condición similar del ecosistema como se hasta ahora se encuentra, bajo supuesto de que se hubiera efectuado el CUSTF.

#### Otros faltantes:

Con respecto a la visita técnica:

- Deberá de revisar el cálculo de balance hídrico con la fórmula de Thornthwaite tanto de la cuenca hidrológica forestal como del área de cambio de uso de suelo ya que el valor resultante de 85.83 difiere del calculado con el uso de promedios de índice de calor, alfa y temperatura, por lo cual deberá de justificar lo subsecuente. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.
- Con respecto al análisis estadístico del esfuerzo de muestreo para calcular el volumen a remover deberá de ampliar a detalle la justificación de la fórmula utilizada para calcular el tamaño de muestra que en lo presentado carece de coeficiente de variación. Como también se menciona que dicho cálculo es para el estrato arbóreo y en este ecosistema se determinó que tan solo existe el arbustivo.
- Referente a la Tabla III.7. Valores de C para los diferentes tipos de cobertura para antes y después del CUSTF se observa que los valores para el tipo de vegetación presente matorral desértico microfilo es igual CON y SIN el cambio de uso de suelo en terrenos forestales o se refiere a la cuenca hidrológica forestal. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.
- Justificar la presencia de la especie Packera candidissima en el estrato herbáceo en la cuenca hidrológica forestal, la cual se considera no es coincidente en el tipo de vegetación.
- Importante se aclare nuevamente el plazo de ejecución del cambio de uso de suelo y exista congruencia durante la descripción y cálculos donde se utilice tal plazo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.
- Respecto al balance hídrico del área sujeta a cambio de uso de suelo es necesario se revise y evalúe el resultado del componente evapotranspiración, así como justificar el uso del valor del factor K de 0.28 correspondiente a un bosque cubierto al menos del 25% simulando el CON la ejecución del cambio de uso de suelo considerando que se removerá total mente la vegetación forestal. Por lo tanto es necesario se haga una descripción de cálculo de cada componente y se detallé el volumen a mitigar con la ejecución del CUSTF. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.
- Correspondiente al análisis estadístico para determinar la confiabilidad



del inventario forestal para calcular el volumen a remover por especie presente, es importante se presente memoria de cálculo y los datos por sitio del premuestreo donde se obtuvieron los volúmenes por sitio ya que los señalados se consideran altos, así mismo deberá de revisar dicho cálculo estadístico ya que el tamo de la muestra obtenido se considera incorrecto que un sitio sea suficiente como muestra total. Como también dicho cálculo se realizó con una superficie CUSTF de 5.151106 y no la señalada en diversos apartados del estudio técnico justificativo, presentar nuevamente dicho capítulo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.

- Presentar memoria de cálculo de volumen y detalla los coeficientes mórficos utilizados para cada especie principalmente estrato arbustivo, así como señalar el volumen y abundancia por hectárea tipo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.
- Complementar el capítulo VI referente a la tabla VI.3. Supervisión Técnica considerando todos los programas propuestos y procurar que su ejecución de cada uno de ellos se lleve a cabo durante la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cabe señalar que es conveniente se dé seguimiento después de dicho plazo.
- En consideración del cauce que se presenta en el área sujeta a cambio de uso de suelo aun y que no se considera del orden federal es importante se consideren e indiquen las medidas que se tiene contemplado ejecutar para no afectar las corrientes de agua en temporada por la ejecución del CUSTF.
- Presentar el plano de reforestación planteada y sus coordenadas del polígono donde se ejecutará dicha obra.
- Presentar los índices ecológicos para fauna por cada uno de los tipos de vegetación presente en la cuenca hidrológica forestal a fin de llevar a cabo dicha comparación contra el área sujeta a cambio de uso de suelo. Hacer las aclaraciones y/o modificaciones correspondientes.
- Justificar técnicamente la ubicación de las obras propuestas para mitigar los impactos ya que analizando los planos de ubicación se considera que se trata del mismo polígono.
- Presentar impreso y por separada cada uno de los programas propuestos tal como; obras de conservación de suelo, programa de rescate de fauna, programa de rescate de flora, programa de cortinas rompe viento, programa de reforestación, etc. que se mencionan en los diversos apartados de la información del estudio técnico justificativo original y complementario. (Adjuntar en electrónico en formato Word dichos programas)

Con respecto al Consejo Estatal Forestal:



- Dentro de la cuenca hidrológica forestal se localizan varios tipos de vegetación y en el área de cambio de uso de suelo solo uno demostrar dicha comparación respecto a los índices de fauna detallados encada capítulo.

-Revisar el volumen propuesto de remoción por especie presente en el estrato herbáceo.

-Justificar el uso del índice de Margalef en el comparativo para determinar la no afectación de la biodiversidad considerando hay diferentes números de individuos.

- II. Que mediante OFICIO S/N de fecha 12 de octubre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 16 de octubre de 2018, C. Jesús Ernesto Grijalva Limas en su carácter de Representante Legal, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con ubicación en el o los municipio(s) Aldama en el estado de Chihuahua.
- III. Que mediante oficio N°SG.CU.08-2018/283 de fecha 16 de octubre de 2018 , esta Delegación Federal, otorgó a C. Jesús Ernesto Grijalva Limas en su carácter de Representante Legal, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SG.CU.08-2018/260 de fecha 13 de septiembre de 2018, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desecharo.
- IV. Que mediante OFICIO S/N de fecha 22 de octubre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 29 de octubre de 2018, C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SG.CU.08-2018/260 de fecha 13 de septiembre de 2018, la cual cumplió con lo requerido.
- V. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2018/297 de fecha 08 de noviembre de 2018 recibido el 08 de noviembre de 2018, esta Delegación Federal, requirió opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con ubicación en el o los municipio(s) Aldama en el estado de Chihuahua.
- VI. Que mediante oficio MINUTA S/N de fecha 13 de noviembre de 2018, recibido en esta Delegación Federal el día 13 de noviembre de 2018, 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 "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua donde se desprende lo siguiente:



## De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que según consta en el Acta de acuerdos levantada con motivo de la sesión de ordinaria el día 13 de noviembre de 2018, el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Estatal del Consejo Estatal forestal en Chihuahua en su acuerdo valida de manera revisado con observaciones el proyecto de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado "Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (Catrip Chihuahua)".

Habiendo revisado el Estudio Técnico Justificativo, la información complementaria presentada por el promovente se concluye que las observaciones realizadas por el Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del Consejo Estatal Forestal de Chihuahua se solventan.

vii. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2018/330 de fecha 16 de noviembre de 2018 esta Delegación Federal notificó a C. Jesús Ernesto Grijalva Limas en su carácter de Representante Legal 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 "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**" con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua atendiendo lo siguiente:

- 1.- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectara corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
- 2.- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- 3.- Verificar que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
- 4.- Respecto a los sitios de muestreo levantados dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y los del ecosistema en la cuenca, verificar y reportar en el informe correspondiente el número de individuos por especie de cada sitio con relación a lo establecido en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.
- 5.- Si existen especies de flora que no hayan sido indicadas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas
- 6.- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NÓM-059-SEMARNAT-2010, que no haya sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.
- 7.- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se



afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si esta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

8.- Que se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de estos.

9.- 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.

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

11.- 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, cuales serían las que propone el personal técnico de la Delegación Federal a su cargo.

12.- Si el área donde se llevara a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

13.- 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 y en la información complementaria.

viii. 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 22 de noviembre de 2018 y firmada por el promovente y/o su representante se observó lo siguiente:

## Del informe de la Visita Técnica

1.- Que la superficie, ubicación geográfica y vegetación forestal que se afectara corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.

Resultado:

\*De acuerdo al recorrido en el área del proyecto y con apoyo del GPS, se pudo constatar que la superficie que se pretende afectar si corresponde a la solicitada.

\*La ubicación geográfica y predio si corresponden a lo señalado en el ETJ, esta información fue corroborada en campo con la información de los Shapefile de las áreas sujetas a CUSTF y predio donde se localiza la obra propuesta, las cuales fueron capturados (con apoyo una Tablet marca Samsung con Sistema de Posicionamiento Global (GPS) Sistema Android, Programa Orux Maps que ofrece ubicación y el uso de sistema de información geográfica con una precisión de hasta más menos 3 metros.

\*Las coordenadas revisadas en campo son las que contiene el archivo en Excel del ETJ y los Shapefile del polígono propuesto a cambio de uso de



suelo en terrenos forestales, mismos que fueron verificadas.

\*La superficie del tipo de vegetación que se pretende afectar si corresponde en a lo indicado en el ETJ.

\*La vegetación señalada en el ETJ si corresponde a lo verificado en campo ya que esta corresponde de Matorral Desértico Microfilo en vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.

\*El predio donde se ubica la obra si corresponde a lo manifestado en el ETJ.

2.- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.

Resultado:

\*Como se señala en el punto uno, las coordenadas UTM que delimiten las áreas sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, si corresponden a lo asentado en el ETJ.

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

Resultado:

\*En recorrido físico de campo en el área propuesta para CUSTF, por parte del promovente no se observo inicio de obra y acciones que implique cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

4.- Respecto a los sitios de muestreo levantados dentro de la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales y los del ecosistema en la cuenca, verificar y reportar en el informe correspondiente el número de individuos por especie de cada sitio con relación a lo establecido en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria.

Resultado:

\*En recorrido físico de campo en el área propuesta para CUSTF en los polígonos se revisaron sitios de muestreo, así como su revisión en sitios de muestreo en la CHF. Siendo los constatados y verificados.

5.- Si existen especies de flora que no hayan sido indicadas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria dentro del área requerida para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, reportar el nombre común y científico de éstas.

Resultado:

\*En recorrido físico en las superficies sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, se pudo observar que las especies de flora, correspondiente al tipo de vegetación de Matorral Desértico Microfilo esta corresponde a la observada en la visita de campo. sobre los demás tipo de vegetación señalados en el ETJ si corresponden a lo indicado en el referido estudio.

6.- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no haya sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de éstos.

Resultado:

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



\*En recorrido físico en la superficie que no presento inicio de obra sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, no se observaron ninguna especie bajo algún estatus de riesgo clasificada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

7.- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si esta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.

Resultado:

\*De acuerdo al recorrido en campo sobre el área del proyecto y de acuerdo a las condiciones adyacentes al mismo, el suscrito considera que la vegetación existente corresponde a vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.

8.- Que se afecten cuerpos de agua permanentes y recursos asociados por la ejecución del proyecto, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria, en caso contrario informar el nombre y la ubicación de estos.

Resultado:

\*No se detectaron cuerpos de agua que afecte la ejecución del proyecto.

9.- 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.

Resultado:

\*El suscrito considera que los servicios ambientales que se afectarían, son los contemplados en el ETJ.

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

Resultado:

\*En el recorrido físico de la superficie sujeta CUSTF no se detecto superficie afectada por incendio forestal.

11.- 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, cuales serían las que propone el personal técnico de la Delegación Federal a su cargo.

Resultado:

\*Se considera las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos forestales de flora y fauna son las adecuadas las señaladas en el estudio técnico justificativo.

12.- Si el área donde se llevara a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

Resultado:

\*No se detectaron presencia de tierras frágiles.

13.- 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 y en la información complementaria.

Resultado:



\*El suscrito considera que el desarrollo del proyecto es ambientalmente viable, aplicando las medidas de prevención y mitigación que proponen en estudio mencionados.

- IX. Que mediante OFICIO S/N de fecha 21 de enero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el día 22 de enero de 2019, C. Jesús Ernesto Grijalva Limas en su carácter de Representante Legal, notificó haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 280,266.55 (doscientos ochenta mil doscientos sesenta y seis pesos 55/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.01 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.

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*

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



*que no sepa o no pueda firmar, caso en el cual se imprimirá su huella digital.*

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante FORMATO S/N de fecha 23 de Julio de 2018, el cual fue signado por C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, dirigido al Delegado Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por una superficie de 5.813309 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado "**Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)**", con pretendida ubicación en el municipio o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua.

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. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, así como por ING. ISAC PEDROZA RAMIREZ 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. CHIH T-UI Vol. 2 Núm. 41 Año 09.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del RLGDFS, consistente en presentar original o copia certificada del título de propiedad, debidamente inscrito en el registro público que corresponda o, en su caso, del documento que acredite la posesión o el derecho para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, éstos quedaron satisfechos en el presente expediente con los siguientes documentos:

\*Copia certificada de la Escritura Pública número 1,396, Volumen 63, de fecha 25 de junio del 2018, mediante la cual se formaliza un Contrato de Compraventa por el C. Luis Enrique Gaytán Díaz, como el vendedor y el C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, por sus propios derechos, como la parte compradora, respecto de la Parcela 80 Z01 P1/1 del Ejido Villa Aldama, Municipio de Aldama, Chihuahua, con una superficie de 18-78-10.0530 hectáreas, la cual obra inscrita en el Registro Público de la Propiedad del Distrito Judicial Morelos, bajo el número 37, libro 6191, Folio real 1928445, de la Sección Primera.

\*Copia certificada del Contrato de Arrendamiento de fecha 17 de agosto del 2018, celebrado por el Lic. Jesús Ernesto Grijalva Limas, por sus propios derechos, como el arrendador y Tecnología Ambiental Sostenible S.A. de C.V., representada por el Lic. Jesús Ernesto Grijalva Limas, como la arrendataria, respecto de la Parcela 80 Z01 P1/1 del Ejido Villa Aldama, con una superficie de 18-78-10.0530 hectáreas, por un plazo forzoso de 60 meses iniciando el día 17 de agosto de 2018, el cual fue ratificado ante Notario Público con fecha 17 de agosto de 2018; en el cual se anexa copia certificada de la Escritura Pública número 731, Volumen 26, de fecha 02 de enero de 2017, mediante la cual se hace constar un Contrato de Sociedad que formalizan el C. Jesús Ernesto Grijalva Limas y la persona moral denominada Tecnología Ambiental Especializada S.A. de C.V., para la constitución de una sociedad mercantil denominada Tecnología Ambiental Sostenible S.A. de C.V., nombrándose como Administrador Único al C. Enrique Andrés Osuna Westrup, otorgándosele al C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, Mandato y Poder General para Pleitos y Cobranzas, General para Actos de Administración, General para Actos de Administración y Pleitos y Cobranzas en Materia Laboral, entre otros, sociedad que obra inscrita en el Registro Público de Comercio bajo el número 201700055388, con fecha 08 de abril de 2017.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



\*Copia simple del pasaporte mexicano del C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, expedido por la Secretaría de Relaciones Exteriores con número de pasaporte [REDACTED] con vigencia hasta el 06 de marzo de 2019.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado en la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Delegación Federal, mediante FORMATO S/N y la información faltante con OFICIO S/N, de fechas 23 de Julio de 2018 y 22 de Octubre de 2018, 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 mantenga,
2. Que la erosión de los suelos 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:

## Fauna

Dentro de la microcuenca de 13,292.7597 ha, de las cuales 12,159.0054 ha son de Tierras Silvestres en condiciones adecuadas para el refugio de fauna, el cambio de uso de suelo sería de 5.813309 hectáreas (0.047%) de la superficie de las tierras silvestres, lo cual deja espacio suficiente para mantener el ecosistema en estado saludable. Aunado al desmonte vienen las obras de mitigación, que a su vez permite que se establezca la vegetación predominante en un ecosistema saludable, que proporcionará refugio a la fauna.

En este sentido y considerando que la vegetación del predio corresponde a matorral desértico micrófilo, se asume que no compromete la biodiversidad presente en la microcuenca hidrológica - forestal, de acuerdo con los siguientes argumentos:

1. Este tipo de vegetación es un ecosistema de amplia distribución en la microcuenca hidrológico / forestal, por lo que la afectación a el refugio de fauna en este tipo de vegetación no será significativa puesto que las zonas que presentan más alta calidad de acuerdo con el diagnóstico ambiental para el establecimiento de fauna corresponden a este tipo de vegetación, con lo que existe superficie suficiente para reubicar los individuos que sean rescatados del área de CUSTF.
2. La integridad ecológica de un área se relaciona con la intensidad de la degradación producida por actividades humanas y que tienen como consecuencia la pérdida o transformación de sus características funcionales; para el caso del área de CUSTF, la integridad ecológica se considera baja debido a que la presencia de herbívoros silvestres medianos es escasa, y también, porque el área se encuentra inmediata a la carretera Chihuahua-Ojinaga.

A continuación, se presenta un comparativo entre los índices de diversidad de fauna para el área de la microcuenca y área de CUSTF.



Tabla X.9. Índices de diversidad de diversidad para mamíferos

Índices	Microcuenca	CUSTF
H CALCULADA	1.87	1.23
H MÁXIMA	2.07	1.38
EQUITATIVIDAD	0.89	0.59

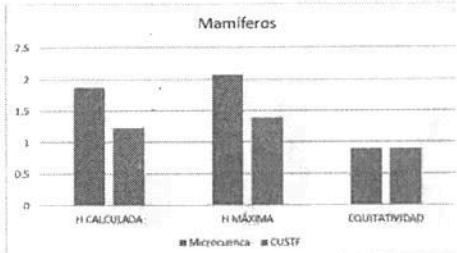


Figura X.3. Índices para mamíferos

Para el caso del área de CUSTF la diversidad es menor que en el área de la microcuenca, para ambos grupos de fauna el H.C. no se encuentra cercana al H.M., más, sin embargo, no es del todo alejada por lo que la distribución presenta una ligera dominancia de alguna de las especies, asimismo la equitatividad de las mismas con valores de 0.89 para microcuenca y 0.89 para el área de CUSTF nos indica que la distribución no es equitativa en ninguno de los niveles. De igual manera es importante mencionar que todas las especies identificadas para el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuenca y debido a que se realizará ahuyentamiento, rescate y reubicación, no se prevé afectar la densidad y diversidad de la fauna.

Tabla X.10. Índices de diversidad para aves

Índices	Microcuenca	CUSTF
H CALCULADA	2.02	1.03
H MÁXIMA	2.19	1.38
EQUITATIVIDAD	0.92	0.75

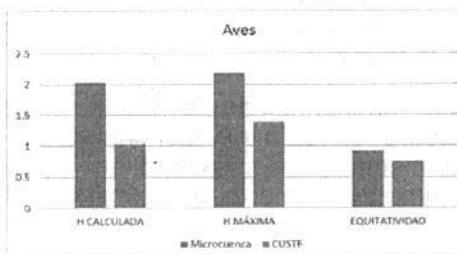


Figura X.4. Índices para aves

Los valores de H.C. son más cercanos que alejados a H.M. en ambos niveles, lo que nos indica que las especies presentan similaridad con ligera dominancia en el número de individuos, sin embargo, la equitatividad es mayor en la microcuenca que en el área de CUSTF. Las especies se



encuentran representadas en su totalidad en la microcuenca, por lo que no se afectará la diversidad de la misma y debido a que se realizarán ahuyentamientos, rescates y reubicaciones se espera no afectar a la fauna.

Tabla X.11. Índices de diversidad para reptiles

Índices	Microcuenca	CUSTF
H CALCULADA	1.35	0.84
H MÁXIMA	1.36	1.09
EQUITATIVIDAD	0.97	0.77

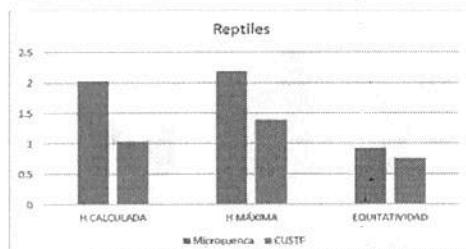


Figura X.5. Índices para reptiles

Su distribución es muy similar, con valores de H.C. muy cercanos a H.M. para el caso de la microcuenca mientras que para el área de CUSTF H.C. se encuentra más alejada de H.M. es decir que en el área de CUSTF existe una dominancia más marcada entre las especies, e igualmente la equitatividad indica que no están bien distribuidas las especies en el área de CUSTF y al contrario en la microcuenca, en donde las especies están distribuidas más equitativamente. Sin embargo, no se pretende afectar a ningún individuo puesto que se ejecutarán programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación por lo que no se verá afectada la diversidad y densidad de la microcuenca.

Para la realización del diagnóstico ambiental del componente fauna se realizó el análisis de básicamente dos criterios. El primero de ellos hace alusión a aquellas zonas que potencialmente impiden encontrar un hábitat propicio para el adecuado desarrollo natural de la fauna, mientras que el segundo de los criterios, basa su análisis en aquellas zonas protegidas que cuentan con características ambientales que proporcionan un hábitat propicio para la fauna.

El diagnóstico ambiental de la fauna muestra una calidad media alta dominando sobre el resto de las categorías establecidas. Únicamente se observa una media a baja calidad en aquellas zonas con presencia y/o actividades humanas como lo son caminos y localidades o centros urbanos y áreas cultivadas.

Asimismo, de acuerdo con las especies observadas de mamíferos 3 de ellas se distribuyen exclusivamente en vegetación de matorral, 5 en matorral y pastizal y 1 en pastizal; con respecto a las aves se identifican 3 especies que se desarrollan en matorral y 6 se distribuyen en matorral, con respecto a los reptiles las 3 especies identificadas se distribuyen en ambos tipos de vegetación, mientras que solamente 1 se distribuye en matorral exclusivamente, como se ha mencionado anteriormente de la microcuenca



de 13,292.7597 ha, de las cuales 12,159.0054 ha son de Tierras Silvestres en condiciones adecuadas para el refugio de fauna, el cambio de uso de suelo sería de 5.813309 hectáreas (0.047%) de la superficie de las tierras silvestres, lo cual deja espacio suficiente para mantener el ecosistema en estado saludable, al aplicar programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación, se concluye que no existirá afectación significativa a la fauna.

De acuerdo con lo expuesto, la afectación a la fauna, será puntual y sólo se limitará a la superficie de cambio de uso de suelo, donde será minimizado con la adecuada aplicación de medidas preventivas y de mitigación ambiental. La biodiversidad presente en el ecosistema de la microcuenca hidrológica / forestal no se verá disminuida en calidad, pues con el CUSTF propuesto no se pondrá bajo amenaza ninguna población fauna.

A continuación, se presenta el índice de Sorensen este índice es el más utilizado para el análisis de comunidades y permite comparar dos comunidades mediante la presencia/ausencia de especies en cada una de ellas, indicándonos la similaridad entre los distintos grupos taxonómicos en ambos niveles de estudio.

Tabla X.12. Índice de Sorensen para el grupo taxonómico mamíferos

Especies CUSTF	Especies MICRO	Abundancia CUSTF	Abundancia MICRO	Especies común	Is
<i>Canis latrans</i>	<i>Canis latrans</i>	1	20	1	66.667
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		2	25	1	
<i>Spermophilus variegatus</i>	<i>Lepus californicus</i>	5	29	1	
<i>Mus musculus</i>	<i>Spermophilus audubonii</i>	4	80	1	
	<i>Felis concolor</i>		6		
	<i>Mephitis mephitis</i>		15		
	<i>Spermophilus variegatus</i>		47		
	<i>Mus musculus</i>		36		
Totales		4	8	4	

Como se observa en la tabla anterior se tiene una similaridad de 66.66%, es decir que este grupo taxonómico no es similar, compartiendo 4 especies en común, de las cuales las especies presentes en el área de CUSTF están completamente representadas a nivel microcuenca y debido a que no se prevé la afectación sobre ninguna de las especies debido a que se aplicarán programas de ahuyentamiento, rescate y reubicación se considera que el grupo taxonómico mamíferos no se verá afectado por el desarrollo del proyecto, de igual manera tres de las especies se distribuyen en matorral y pastizal, y una de ellas solamente en matorral, al contar la microcuenca con superficie suficiente de tierras silvestres para el refugio de fauna se concluye que no se verá afectada en densidad y diversidad de fauna la microcuenca al remover la vegetación.



Tabla X.13. Índice de Sorensen para el grupo taxonómico aves -

Nombre Común	Nombre Científico	Abundancia CUSTF	Abundancia MICRO	Especies común	Is
<i>Zenaida asiatica</i>	<i>Bufo cognatus</i>	22	32	1	61.538
<i>Zenaida macroura</i>	<i>Zenaida asiatica</i>	15	120	1	
<i>Corvus corax</i>	<i>Zenaida macroura</i>	2	75	1	
<i>Cathartes aura</i>	<i>Geococcyx californianus</i>	3	42	1	
	<i>Taxostoma curvirostre</i>		52		
	<i>Corvus corax</i>		37		
	<i>Cathartes aura</i>		80		
	<i>Coragyps atratus</i>		26		
	<i>Quiscalus mexicanus</i>		158		
Totales		4	9	4	

Para el caso de las aves encontramos una similaridad del 61.538%, es decir que este grupo no es similar, sin embargo esto es debido a que en el área de la microcuenca se encontraron 9 especies mientras que para el área de CUSTF solamente 4, mismas que son las especies que tienen en común, por lo que se considera que no se verá afectado este grupo taxonómico puesto que las especies encontradas en el área de CUSTF fueron observadas también en la microcuenca, de igual manera las especies encontradas en el área de CUSTF se distribuyen también en pastizal, a excepción de la especie *Zenaida asiatica* la cual únicamente se distribuye en matorrales, sin embargo la microcuenca cuenta con superficie suficiente de matorral desértico micrófilo, matorral desértico rosetófilo y pastizal halófilo, lo que nos indica que las mismas tienen movilidad y al ser ahuyentadas contarán con superficie suficiente para anidación.

Tabla X.14. Índice de Sorensen para el grupo taxonómico reptiles

Nombre Común	Nombre Científico	Abundancia CUSTF	Abundancia MICRO	Especies común	Is
<i>Crotalus cerus</i>	<i>Crotalus molossus</i>	2	8	1	85.714
<i>Pituophis catenifer</i>	<i>Crotalus cerus</i>	1	7	1	
<i>Uromastyx ornatus</i>	<i>Pituophis catenifer</i>	6	9	1	
	<i>Uromastyx ornatus</i>		13		
Totales		3	4	3	

Para el caso de los reptiles la similaridad es de 85.714% por lo que el grupo taxonómico es muy similar compartiendo 3 especies en común e indicándonos que las especies tienen movilidad y adaptabilidad al ecosistema de la microcuenca, por lo que al remover la vegetación no se verán afectados ya que como se ha mencionado anteriormente la microcuenca cuenta con superficie suficiente para proveer alimento y refugio a la fauna.



Es importante mencionar que se aplicará un programa de ahuyentamiento y rescate para aquellas especies que se encuentren dentro del área de afectación propiciando que se trasladen por sí mismas, para aquellas especies de lento desplazamiento se reubicarán en zonas aledañas a la zona de afectación, que presenten las mismas características de aquellas zonas en que fueron encontradas, propiciando así que las mismas sigan con sus ciclos naturales, asimismo y no menos importante de mencionar que la fauna tiene mucha movilidad lo que permite que la afectación no se refleje directamente sobre la misma; por lo anterior se demuestra que no se compromete la diversidad faunística al desarrollar el presente proyecto.

## Flora

Al realizar el cambio de uso del suelo propuesto no se comprometerá la diversidad florística y faunística tanto del predio como de la microcuenca en que se ubica el proyecto. En la tabla X.15 se presenta la superficie que disminuirá con respecto a la superficie de vegetación presente en la microcuenca.

Tabla X.15. Superficie de vegetación

Superficie del área de afectación (ha)	Superficie de matorral desértico micrófilo (ha)	Porcentaje de representación a nivel predio.
5.813309	6,885.485	0.084%

Como se observa en la tabla anterior el área de afectación corresponde a 5.813309 hectáreas lo que representa un porcentaje de afectación de la microcuenca de un 0.084%, mismo que permite que la microcuenca continúe con sus procesos naturales ya que no se ve afectada significativamente.

Para definir la afectación sobre la biodiversidad de flora en la microcuenca, se hace a continuación un comparativo entre los elementos que presenta la microcuenca y los elementos que presenta el área de cambio de uso del suelo.

Para el caso de flora como se ha mencionado en capítulos III y IV, se realizó un muestreo para identificar las especies presentes en ambas áreas, realizando en su totalidad 20 sitios para la microcuenca y 20 sitios para el área de CUSTF, debido a que para realizar los comparativos en la diversidad, estos se deben realizar con muestras iguales y a que en el caso que nos ocupa solamente se afectarán un tipo de vegetación (matorral desértico micrófilo), se seleccionaron 20 sitios de cada nivel para desarrollar índices de diversidad para ambas zonas y poder realizar el comparativo que nos ocupa.

Como se ha mencionado en los capítulos III y IV del presente documento



para definir la confiabilidad del muestreo se realizaron análisis paramétricos y no paramétricos, estos métodos estiman el número de especies que pueden encontrarse por estrato, a partir de los datos levantados durante el muestreo, una vez estimado el número de especies se encontró que las especies esperadas son igual a las observadas por lo que se registró durante el muestreo el 100% de las especies esperadas para cada uno de los estratos, de igual manera se obtuvieron pendientes iguales o menores a 0.1 y/o se alcanzó la asintota del modelo paramétrico (modelo de Clench), por lo que el análisis comparativo es confiable, a continuación, se presentan los comparativos.

#### Comparación de vegetación para ambos niveles (CUSTF y Microcuenca)

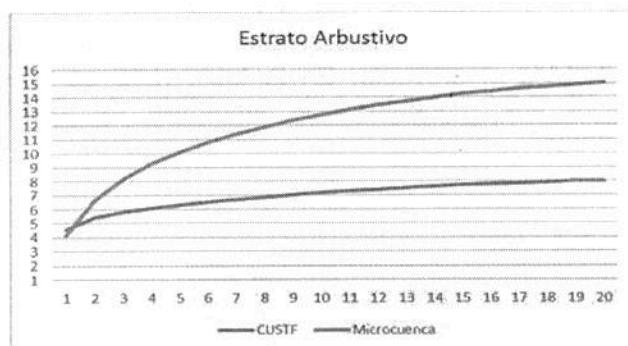


Figura X.7. Acumulación de especies estrato arbustivo

Como se observa en la figura anterior la microcuenca presenta una diversidad mayor que el área de CUSTF, en la microcuenca se encontraron 15 especies y en el área de CUSTF 8, todas las especies encontradas en el área de CUSTF están representadas en la microcuenca, por lo que no se verá afectada en su diversidad al realizar el cambio de uso del suelo.

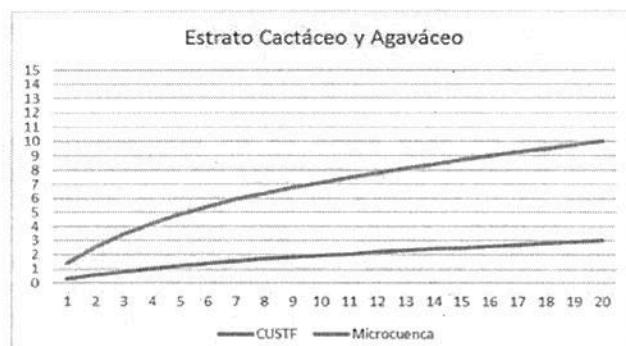


Figura X.8. Acumulación de especies de estrato cactáceo y agaváceo



Como se observa en la figura anterior la microcuenca es mucho más diversa que el área de CUSTF, ya que en esta se encontraron 10 especies y para el área de CUSTF solamente 3, estas tres especies identificadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuenca, por lo que se considera que no se verá afectada la diversidad de la misma por la remoción de la vegetación.

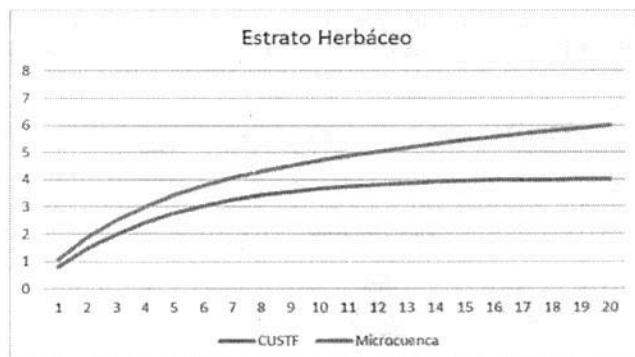


Figura X.9. Acumulación de especies del estrato herbáceo

Para el caso de las herbáceas se encontraron 6 especies en microcuenca para el caso del área de CUSTF se identificaron 4 especies, encontrando que todas las especies están representadas en la microcuenca, por lo que no habrá afectación en la diversidad de la microcuenca al remover la vegetación.

Para cada uno de los estratos se observa que la microcuenca resulta más diversa que el área de CUSTF, presentando mayor número de especies, todas las especies presentes en el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuenca y en esta existen individuos suficientes para asegurar la proliferación de cada una de las especies, por lo que se considera que al remover la vegetación no se verá afectada la diversidad de la microcuenca.

A continuación, se presenta un comparativo de los índices de diversidad entre ambos niveles de la vegetación (microcuenca y CUSTF).

Tabla X.16. Índices de estrato arbustivo

Índices	Microcuenca	CUSTF
H CALCULADA	2.0895064	1.35742082
H MÁXIMA	2.56494936	2.07944154
EQUITATIVIDAD	0.81463864	0.65278143

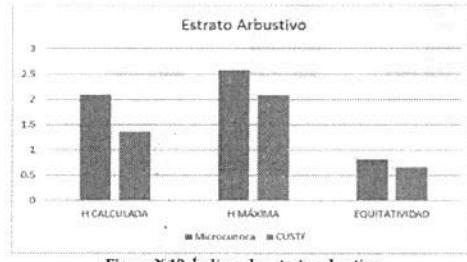


Figura X.10. Índices de estrato arbustivo

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



La similaridad de las especies no tiene una distribución similar de acuerdo con Shannon ya que H.M. es mayor que H.C., indicándonos que existe dominancia de alguna especie sobre otra, siendo en este caso la especie *Larrea tridentata* y *Flourensia cernua* respectivamente para ambos niveles, al ser estas especies las dominantes en ambos niveles y tener un comportamiento similar en cuanto a distribución y equitatividad de las especies y al estar representadas todas las especies encontradas en el área de CUSTF en la microcuenca, se concluye que no se verá afectada la diversidad de la misma al remover la vegetación del estrato arbustivo.

Tabla X.17. Índices de diversidad estrato herbáceo

Índices	Microcuenca	CUSTF
H CALCULADA	1.5078	1.1502
H MÁXIMA	1.7918	1.3863
EQUITATIVIDAD	0.8415	0.8297

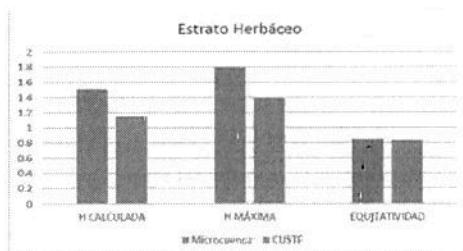


Figura X.11. Índices de estrato herbáceo

El estrato herbáceo se comporta muy parecido al estrato arbustivo, es un estrato poco diverso, con dominancia de algunas especies sobre otras debido a que H.C. se encuentra alejada de H.M., y una equitatividad con valores de 0.84 y 0.82, es decir que cuando el valor de la equitatividad se acerca a 1, las especies tienen una representación similar, no siendo el caso para este estrato. Sin embargo, la microcuenca es más diversa que el área de CUSTF y todas las especies se encuentran representadas en la microcuenca, por lo que al remover la vegetación del estrato arbustivo no se verá afectada la diversidad de la microcuenca.

Tabla X.18. Índices de diversidad del estrato cactáceo y agaváceo

Índices	Microcuenca	CUSTF
H CALCULADA	1.7384	0.7356
H MÁXIMA	2.3026	1.0986
EQUITATIVIDAD	0.7550	0.6696

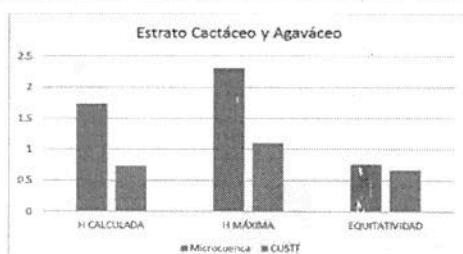


Figura X.12. Índices de estrato cactáceo y agaváceo



Como se observa en la tabla y figura anteriores la microcuenca es mucho más diversa que el área de CUSTF, en la microcuenca se observaron 10 especies y en el área de CUSTF solamente 3, sin embargo, observamos que tienen un comportamiento similar, en ambos casos los estratos se consideran poco diversos, con un H.C. que se encuentra alejada de H.M., lo que indica que existe dominancia de alguna de las especies en ambos niveles, en este caso para la microcuenca la especie dominante es *Agave scabra* mismo que no se encontró en el área de CUSTF y para este último la especie dominante es *Opuntia macrocentra*, la cual se encuentra representada en la microcuenca con 20 individuos y en el área de CUSTF con 6 individuos, asimismo, ambos estratos presentan una distribución que no es equitativa.

En la composición de la vegetación de ambos niveles el estrato dominante es el arbustivo, correspondiendo a vegetación de matorral, donde las especies presentan folios pequeños características de los matorrales desérticos micrófilos. El comportamiento de la vegetación es muy similar en ambos niveles, todos los estratos son poco diversos y existe dominancia de unas especies sobre las otras, sin embargo, todas las especies que se encontraron en el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuenca y no se verá afectada la diversidad de la misma y la afectación representa solo el 0.086% de la superficie de la microcuenca que presenta este tipo de vegetación.

A continuación, se presenta un comparativo entre ambos índices de valor de importancia para microcuenca y área de CUSTF.

Tabla X.19. IVI comparativo para estrato arbustivo

Nombre Común	Nombre Científico	IVI Microcuenca	IVI CUSTF
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	25.82712874	22.7907044
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	6.795425163	
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	98.32137177	112.6693533
Hoja zen	<i>Flourensia cernua</i>	33.51975596	59.5314509
Gatuno	<i>Mimosa biuncifera</i>	29.04197221	40.3335471
Largoncillo	<i>Acacia constricta</i>	35.99868556	1.20049984
Junco	<i>Koeberlinia spinosa</i>	2.607238075	
Oreganillo	<i>Aloysia wrightii</i>	2.780466113	
Mimoso	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	15.77378021	57.3395389
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	6.424849799	
Cola de zorro	<i>Ephedra trifurca</i>	3.971863997	2.38261431
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	3.571956356	3.75229154
Sabia	<i>Brockmania laciniata</i>	6.184499585	
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	17.63908574	
Torote prieto	<i>Parthenium argentatum</i>	11.54192072	

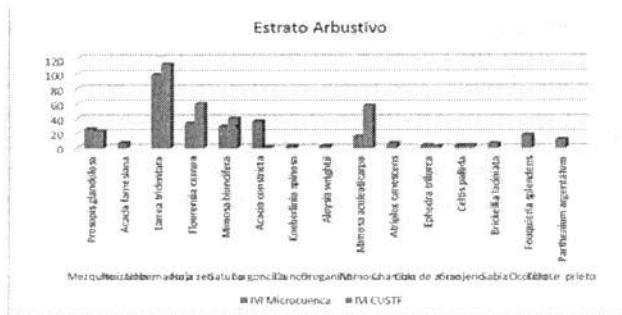


Figura X.13. IVI para estrato arbustivo



Para el caso del estrato arbustivo se observan 4 especies que tienen mayor valor de importancia en el área de CUSTF que en la microcuenca, esto se debe a que la microcuenca presenta un mayor número de especies, por lo que el valor de importancia se reparte entre más especies generando que los valores del área de CUSTF sean mayores puesto que el valor de importancia se divide en menor número de especies, sin embargo, al observar la densidad de individuos por hectárea y la dominancia en m<sup>2</sup>/ha, la especie *Larrea tridentata* presenta una mayor dominancia y densidad en la microcuenca que en el área de CUSTF, no siendo así para la especie *Flourensia cernua*, ya que para esta especie, la dominancia y densidad son mayores en el área de CUSTF, en el caso de la especie *Mimosa buncifera* se observa una densidad más alta en el área de CUSTF, sin embargo, la dominancia es mayor en la microcuenca, la especie *Mimosa aculeaticarpa* presenta mayor densidad y dominancia en el área de CUSTF que en la microcuenca. Sin embargo, el comportamiento de las especies es muy similar, siendo las mismas especies las de mayor importancia en la microcuenca y en el área de CUSTF, por lo que la diversidad de la microcuenca no se verá afectada, es importante señalar que dichas especies se encuentran ampliamente representadas en el estado de Chihuahua.

Tabla X.20. IVI comparativo para estrato herbáceo

Nombre Común	Nombre Científico	IVI Microcuenca	IVI CUSTF
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	89.60309565	83.6782551
Zacate liendrilla	<i>Aristida glauca</i>	65.95498147	131.777507
Cenícita	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	68.12750391	
Zacate lbero	<i>Lycurus phleoides</i>	30.82772146	
Rastrera	<i>Dichondra argentea</i>	31.45963189	64.4018673
Greñudo amarillo	<i>Dysodia pentachaeta</i>	14.02706563	20.142371

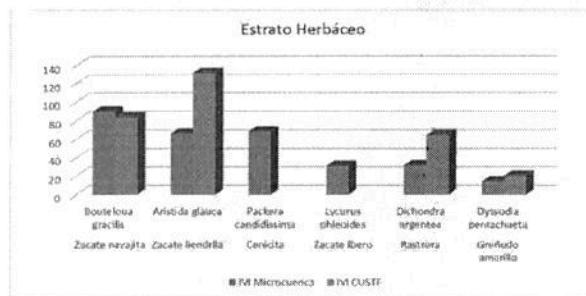


Figura X.14. IVI para estrato herbáceo

Para el caso del estrato herbáceo se encontró igualmente dos especies más que en el área de CUSTF en la microcuenca. Para el área de CUSTF 3 de las especies tienen un valor mayor en el área de CUSTF y menor en la microcuenca, esto se debe a que la microcuenca presenta más especies, por tanto, el valor de importancia se divide entre más especies, sin embargo, si observamos la densidad de las especies por hectárea, es mayor en el área de la microcuenca para todas las especies, en el caso de la dominancia también es mayor para el área de la microcuenca a



excepción de la especie *Dichondra argéntea* la cual presenta mayor número de individuos durante el muestreo en la microcuenca pero la dominancia es mayor para el área de CUSTF. Las especies observadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuenca y si bien para el área de CUSTF la especie de mayor importancia es *Aristida glauca* y para la microcuenca *Bouteloua gracilis*, sin embargo ambas especies se encuentran dentro de las especies de mayor importancia para ambos niveles y al estar todas las especies que pretenden removese representadas en la microcuenca, se concluye que no se verá afectada la diversidad de la microcuenca al remover la vegetación.

Tabla X.21. IVI comparativo estrato cactáceo y agaváceo

Nombre Común	Nombre Científico	IVI Microcuenca	IVI CUSTF
Echinocereus	<i>Echinocereus pectinatus</i>	19.53870565	
Leproso	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	4.326840441	
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	75.67422204	43.9595661
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>	5.092572365	
Nopal	<i>Opuntia macrocentra</i>	82.0867554	208.974359
biznaga chuponera	<i>Echinocereus stramineus</i>	27.85425192	
Chilicotito	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	21.28638481	
Choya	<i>Opuntia imbricata</i>	4.338156676	
Maguey	<i>Agave scabra</i>	55.47527026	
Sotol	<i>Dasyliion leiophyllum</i>	4.326840441	47.066075

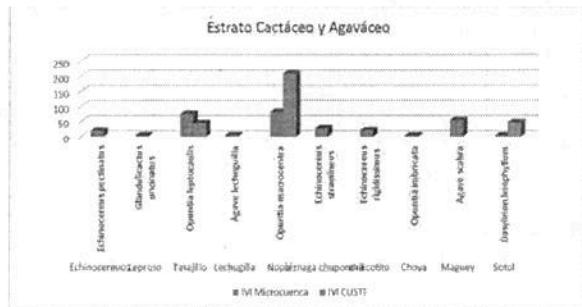


Figura X.15. IVI para estrato cactáceo y agaváceo

Como se observa en la figura y gráficas anteriores 2 de las especies presentan un valor de importancia mayor que el área de CUSTF, la especie *Opuntia macrocentra* presenta 20 individuos en la microcuenca y 6 individuos en el área de CUSTF para los 20 sitios de muestreo realizados en cada nivel, pero debido a que en el área de CUSTF el valor de importancia se divide solamente en tres especies, la importancia será mayor en el área de CUSTF, sin embargo si se observa la densidad y dominancia de dicha especie es mayor en la microcuenca, por otro lado la especie *Dasyliion leiophyllum* presenta un individuos en ambos niveles, siendo mayor la dominancia del mismo en el área de CUSTF, sin embargo, las especies tienen un comportamiento similar en ambos niveles de análisis, es decir que las especies de mayor presencia en el área de CUSTF son también las de mayor presencia en el área de la microcuenca, por lo que se considera que las especies tendrán continuidad en su reproducción, asimismo se rescatarán aquellos individuos que presenten las condiciones ideales para

# SEMARNAT

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



su rescate, por lo que se considera que no existirá afectación en la microcuenca para este estrato.

A continuación, se presenta el número de individuos por hectárea para cada una de las especies, con la finalidad de analizar e identificar aquellas especies que presentan mayor abundancia en el área de CUSTF que en la microcuenca y de esta manera determinar aquellas especies que serán sujetas de rescate.

Tabla X.22. Comparativo de hectárea tipo para el conjunto de la vegetación (Calculado con 20 sitios para cada área)

Nombre Común	Nombre Científico	Abundancia Micro ha/tipo	Abundancia CUSTF ha/tipo
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	134	55
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	34	0
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>	912	756
Hoja zen	<i>Flourensia cernua</i>	319	403
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>	143	156
Largonicillo	<i>Acacia constricta</i>	241	1
Juncos	<i>Koeberlinia spinosa</i>	3	0
Oreganillo	<i>Aloysia Wrightii</i>	8	0
Mimosa	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	124	253
Chamizo	<i>Atriplex canescens</i>	72	0
Cola de zorro	<i>Ephedra trifurca</i>	68	2
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	10	4
Sabia	<i>Erickeilia laciniata</i>	108	0
Ocotillo	<i>Fouquieria splendens</i>	82	0
Torote prieto	<i>Parthenium argentatum</i>	159	0
Zacate navajita	<i>Bouteloua gracilis</i>	145	35
Zacate liendrilla	<i>Aristida glauca</i>	110	41
Cenícita	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	31	0
Zacate lobero	<i>Lycurus phleoides</i>	64	0
Rastrera	<i>Dichondra argentea</i>	26	12
Creado amarillo	<i>Dysosodia pentachaeta</i>	11	5
Echinocereus	<i>Echinocereus pectinatus</i>	7	0
Leproso	<i>Glandulicactus uncinatus</i>	1	0
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	20	1
Lechuguita	<i>Agave lecheguilla</i>	1	0
Nopal	<i>Opuntia macrocentra</i>	20	6
biznaga chuponera	<i>Echinocereus stramineus</i>	11	0
Chilicotito	<i>Echinocereus rigidissimus</i>	24	0
Choya	<i>Opuntia imbricata</i>	1	0
Maguey	<i>Agave scabra</i>	50	0
Sotol	<i>Dasyliion leiophyllum</i>	1	1

Como se observa en la tabla anterior tres de las especies presentan mayor número de individuos en el área de CUSTF y todos ellos corresponden al estrato arbustivo, sin embargo, dichas especies *Flourensia cernua*, *Mimosa biuncifera* y *Mimosa aculeaticarpa* son de fácil propagación y debido a que la microcuenca cuenta con una superficie más amplia que el área de CUSTF se considera que dichas especies no se verán afectadas significativamente, de igual manera se realizará el rescate de individuos de dichas especies.

A partir de la tabla anterior y del índice de valor de importancia se definieron las especies a rescatar (tabla IX.23), de acuerdo con los individuos calculados para el área de CUSTF.

Tabla X.23. Especies a rescatar

Nombre Común	Nombre Científico	No. de Individuos
Mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>	56
Hoja zen	<i>Flourensia cernua</i>	300
Gatuño	<i>Mimosa biuncifera</i>	250
Mimosa	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	125
Granjeno	<i>Celtis pallida</i>	12
Tasajillo	<i>Opuntia leptocaulis</i>	22
Nopal	<i>Opuntia macrocentra</i>	15
Sotol	<i>Dasyliion leiophyllum</i>	1



Las especies se reubicarán en el perímetro del predio de ubicación del cambio de uso del suelo, a continuación, en la siguiente imagen se muestra la ubicación, la vegetación será reubicada dos individuos por cada tina ciega, dicha vegetación servirá como cortina rompe vientos.

Finalmente se presenta el comparativo de acuerdo con el índice de Sorenson, el cual nos indica la similaridad entre los tipos de vegetación. De inicio se realiza el comparativo del índice de Sorenson para los tipos de vegetación presentes en la microcuenca y finalmente el análisis para el tipo de vegetación por afectar para ambos niveles, microcuenca y CUSTF.

Tabla X.24. Sorenson para matorral desértico micrófilo y matorral desértico rosetófilo para la microcuenca estrato arbustivo

Especies MDM	Especies MDR	Abundancia MDM	Abundancia MDR	Especies común	Is
<i>Larrea tridentata</i>	<i>Larrea tridentata</i>	912	1	1	72.727
<i>Florencea cernua</i>	<i>Florencea cernua</i>	319	2	1	
<i>Mimosa biuncifera</i>	<i>Mimosa biuncifera</i>	143	3	1	
<i>Acacia constricta</i>	<i>Atriplex canescens</i>	241	21		
<i>Koeberlinia spinosa</i>	<i>Ephedra trifurca</i>	3	24		
<i>Aloysia wrightii</i>	<i>Fouquieria splendens</i>	8	36		
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	<i>Parthenium argentatum</i>	124	38		
<i>Atriplex canescens</i>		72		1	
<i>Ephedra trifurca</i>		63		1	
<i>Celtis pallida</i>		10			
<i>Brickellia laciniata</i>		108			
<i>Fouquieria splendens</i>		82		1	
<i>Prosopis glandulosa</i>	<i>Prosopis glandulosa</i>	134	303	1	
<i>Parthenium argentatum</i>		159		1	
<b>Totales</b>		<b>14</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	

Para el estrato arbustivo la similaridad es del 72% recordando que de acuerdo con el índice de Sorenson se consideran estratos iguales a partir del 70% en este caso la vegetación es similar, compartiendo 8 especies en común, siendo más diverso el matorral desértico micrófilo.

Tabla X.25. Sorenson para matorral desértico micrófilo y matorral desértico rosetófilo para la microcuenca estrato herbáceo

Especies MDM	Especies MDR	Abundancia MDM	Abundancia MDR	Especies común	Is
<i>Bouteloua gracilis</i>	<i>Bouteloua gracilis</i>	145	51	1	50.000
<i>Aristida glauca</i>	<i>Lycurus phleoides</i>	110	5		
<i>Solanum elaeagnifolium</i>		31			
<i>Lycurus phleoides</i>		64		1	
<i>Dichondra argentea</i>		26			
<i>Dysodia pentachaeta</i>		11			
<b>Totales</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



En el caso del estrato herbáceo no son similares los estratos para los dos tipos de vegetación, el matorral desértico micrófilo es más diverso que el matorral desértico rosetófilo, comparten 2 especies en común.

Tabla X.26. Sorensen para matorral desértico micrófilo y matorral desértico rosetófilo para la microcuenca estrato cactáceo y agaváceo

Especies MDM	Especies MDR	Abundancia MDM	Abundancia MDR	Especies común	Is
<i>Echinocereus pectinatus</i>	<i>Opuntia leptocaulis</i>	7	1		53.333
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	<i>Opuntia macrocentra</i>	1	16		
<i>Opuntia leptocaulis</i>	<i>Yucca elephantipes</i>	20	2	1	
<i>Agave lecheguilla</i>	<i>Agave scabra</i>	1	2		
<i>Opuntia macrocentra</i>	<i>Dasyliion leiophyllum</i>	20	4	1	
<i>Echinocereus stramineus</i>		11			
<i>Echinocereus rigidissimus</i>		24			
<i>Opuntia imbricata</i>		1			
<i>Agave scabra</i>		50		1	
<i>Dasyliion leiophyllum</i>		1		1	
Totales		10	5	4	

El estrato cactáceo y agaváceo no es similar, el matorral desértico micrófilo presenta 10 especies siendo más diverso y el matorral desértico rosetófilo presenta solamente 5 especies, 3 de ellas características del matorral rosetófilo.

A continuación, se presenta el análisis de similaridad de Sorensen para matorral desértico micrófilo y pastizal halófilo presentes en la microcuenca.

Tabla X.27. Sorensen para matorral desértico micrófilo y pastizal halófilo para la microcuenca estrato arbustivo

Especies MDM	Especies Pastizal	Abundancia MDM	Abundancia Pastizal	Especies común	Is
<i>Larrea tridentata</i>	<i>Larrea tridentata</i>	912	308	1	66.667
<i>Flourensia cernua</i>	<i>Mimosa biuncifera</i>	319	35		
<i>Mimosa biuncifera</i>	<i>Acacia constricta</i>	143	43	1	
<i>Acacia constricta</i>	<i>Koeberlinia spinosa</i>	241	7	1	
<i>Koeberlinia spinosa</i>	<i>Ephedra trifurca</i>	3	35	1	
<i>Aloysia wrightii</i>	<i>Celtis pallida</i>	8	19		
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	<i>Stevia serrata</i>	124	2		
<i>Atriplex canescens</i>	<i>Fouquieria splendens</i>	72	2		
<i>Ephedra trifurca</i>		63		1	
<i>Celtis pallida</i>		10		1	
<i>Brickellia laciniata</i>		108			
<i>Fouquieria splendens</i>		82		1	
<i>Prosopis glandulosa</i>	<i>Prosopis glandulosa</i>	134	213	1	
<i>Acacia farnesiana</i>		34			
<i>Partenium argentatum</i>		159			
Totales		15	9	8	



En el caso del estrato arbustivo se observa un valor para Sorensen de 66.667%, es decir que ambos estratos no son similares, resulta más diverso el matorral desértico micrófilo con 15 especies, mientras que el pastizal halófilo presenta solamente 9 especies.

Tabla X.28. Sorensen para matorral desértico micrófilo y pastizal halófilo para la microcuenca estrato herbáceo

Especies MDM	Especies Pastizal	Abundancia MDM	Abundancia Pastizal	Especies común	Is
<i>Bouteloua gracilis</i>	<i>Bouteloua gracilis</i>	145	347	1	50.000
<i>Aristida glauca</i>	<i>Solanum elaeagnifolium</i>	110	4		
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	<i>Dichondra argentea</i>	31	8	1	
<i>Lycurus phleoides</i>	<i>Sporobolus airoides</i>	64	112		
<i>Dichondra argentea</i>	<i>Atriplex acanthocarpa</i>	26	4	1	
<i>Dyssodia pentachaeta</i>	<i>Salsola tragus</i>	11	5		
Totales		6	6	3	

Ambos tipos de vegetación presentan 6 especies, sin embargo, solamente se comparten 3 especies en común, por lo que no se consideran estratos similares.

Tabla X.29. Sorensen para matorral desértico micrófilo y pastizal halófilo para la microcuenca estrato cactáceo y agávaceo

Especies MDM	Especies Pastizal	Abundancia MDM	Abundancia Pastizal	Especies común	Is
<i>Echinocactus pectinatus</i>	<i>Opuntia leptocaulis</i>	7	4		46.154
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	<i>Opuntia macrocentra</i>	1	4		
<i>Opuntia leptocaulis</i>	<i>Opuntia imbricata</i>	20	4	1	
<i>Agave tequilana</i>		1			
<i>Opuntia macrocentra</i>		20		1	
<i>Echinocactus stramineus</i>		11			
<i>Echinocactus rigidissimus</i>		24			
<i>Opuntia imbricata</i>		1		1	
<i>Agave scabra</i>		50			
<i>Dasyurus leiophyllum</i>		1			
Totales		10	3	3	

El estrato cactáceo y agávaceo no es similar, siendo mucho más diverso el matorral desértico micrófilo con 10 especies y el pastizal halófilo presenta solamente 3 especies. A continuación, presenta el análisis del índice de Sorensen para matorral desértico micrófilo en el área de la microcuenca y para el área de CUSTF que igualmente presenta matorral desértico micrófilo.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



Tabla X.30. Índice de Sorensen comparativo para CUSTF y Microcuenca estrato arbustivo

Especies Microcuenca	Especies CUSTF	Abundancia Microcuenca	Abundancia CUSTF	Especies común	Is
<i>Larrea tridentata</i>	<i>Larrea tridentata</i>	912	756	1	69.563
<i>Flourensia cernua</i>	<i>Flourensia cernua</i>	319	403	1	
<i>Afinesia biuncifera</i>	<i>Afinesia biuncifera</i>	143	156	1	
<i>Acacia constricta</i>	<i>Acacia constricta</i>	241	1	1	
<i>Eodierama spinosa</i>	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	3	253		
<i>Alouia arborescens</i>	<i>Ephedra trifaria</i>	8	2		
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	<i>Celtis pallida</i>	124	4	1	
<i>Acacia constricta</i>		72			
<i>Ephedra trifaria</i>		63		1	
<i>Celtis pallida</i>		10		1	
<i>Baccharis incisa</i>		105			
<i>Fouquieria splendens</i>		82			
<i>Prosopis glandulosa</i>	<i>Prosopis glandulosa</i>	134	55	1	
<i>Acacia farnesiana</i>		34			
<i>Parthenium argentatum</i>		159			
Totales		15	8	8	

En el caso del estrato arbustivo se observaron 15 especies en la microcuenca y 8 en el área de CUSTF, se tiene en común 8 especies, por lo que todas las especies observadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la microcuenca, el índice de Sorensen nos indica una similaridad de 69.56%, por lo que el estrato se considera casi similar, sin embargo de acuerdo a Sorensen no es similar, a pesar de que comparten todas las especies que representan al área de CUSTF.

Tabla X.31. Índice de Sorensen comparativo para CUSTF y Microcuenca para estrato herbáceo

Especies Microcuenca	Especies CUSTF	Abundancia Microcuenca	Abundancia CUSTF	Especies común	Is
<i>Botheloua gracilis</i>	<i>Botheloua gracilis</i>	145	35	1	80.000
<i>Aristida glauca</i>	<i>Aristida glauca</i>	110	41	1	
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	<i>Dichondra argentea</i>	31	12		
<i>Lycurus phleoides</i>	<i>Dyssodia pentachaeta</i>	64	5		
<i>Dichondra argentea</i>		26		1	
<i>Dyssodia pentachaeta</i>		11		1	
Totales		6	4	4	

Para el estrato herbáceo se observaron 6 especies en la microcuenca y 4 especies en el área de CUSTF, con lo que se obtiene una similaridad de 80% compartiendo 4 especies por lo que todas las especies observadas en el área de CUSTF están presentes en la microcuenca.



Tabla X.32. Índice de Sorensen comparativo para CUSTF y Microcuenca para estrato cactáceo y agávaceo

Especies Microcuenca	Especies CUSTF	Abundancia Microcuenca	Abundancia CUSTF	Especies común	Is
<i>Echinocactus pectinatus</i>	<i>Opuntia leptocaulis</i>	7	1		46.154
<i>Glandulicactus uncinatus</i>	<i>Opuntia macrocentra</i>	1	6		
<i>Opuntia leptocaulis</i>	<i>Dasyliston leptophyllum</i>	20	1	1	
<i>Agave lecheguilla</i>		1			
<i>Opuntia macrocentra</i>		20		1	
<i>Echinocactus stramineus</i>		11			
<i>Echinocactus rigidissimus</i>		24			
<i>Opuntia imbricata</i>		1			
<i>Agave scabra</i>		50			
<i>Dasyliston leptophyllum</i>		1		1	
Totales		10	3	3	

Para el caso de los estratos cactáceo y agávaceo se observó a 10 especies en la microcuenca y 3 especies en el área de CUSTF, estando representadas todas las especies encontradas en el área de CUSTF en la microcuenca, por lo que se comparten 3 especies, la similaridad es del 46.15%, es decir que no son similares.

En el caso del estrato arbustivo todas las especies identificadas para el área de CUSTF están representadas en la microcuenca en el tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo, mientras que 5 de las 7 especies observadas en el área de CUSTF se encuentran representadas en el pastizal halófilo y 4 de las 7 especies se encuentran también en vegetación de matorral rosetófilo, por lo que se considera que al ser removidas las especies presentes en el área de CUSTF no se afectará la diversidad de la microcuenca, ya que estas se encuentran ampliamente distribuidas en los otros dos tipos de vegetación presentes en la microcuenca y no solamente en el matorral desértico micrófilo.

Para el estrato herbáceo se observa que todas las especies encontradas en el área de CUSTF se encuentran distribuidas en vegetación de matorral desértico micrófilo de la microcuenca y de las 4 especies identificadas en el área de CUSTF se encuentran dos de las especies de CUSTF en pastizal halófilo, mientras que para el matorral desértico rosetófilo se encuentra representada una de las especies encontrada en el área de CUSTF, por lo anterior se considera que no se verá afectada la diversidad de la microcuenca para el estrato herbáceo puesto que las especies se encuentran representadas en la microcuenca y estas presentan mayor densidad en la misma.

En el caso del estrato cactáceo y agávaceo el matorral desértico micrófilo es el que presenta mayor diversidad y dentro de las especies identificadas se presentan todas las especies identificadas para el área de CUSTF, de igual manera en pastizal halófilo se presentan dos de las especies encontradas en el área de CUSTF, mientras que para el matorral desértico rosetófilo se encuentra que las tres especies encontradas en CUSTF se encuentran también en este último tipo de vegetación, por lo anterior se

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



considera que al remover la vegetación no se verá afectada la diversidad de la microcuenca.

Tal como se pudo observar, al realizar el cambio de uso del suelo propuesto, no se compromete la diversidad y abundancia de las diferentes especies de los estratos arbustivo, herbáceo, cactáceo y agaváceo, presentes en la microcuenca tomada como referencia. Esto debido a que si bien, en algunos casos el índice de valor de importancia resulta menor en la microcuenca con relación al área de afectación, al analizar las diferentes variables de dicho índice, se observa que los individuos florísticos se encuentran ampliamente representados en dicha microcuenca y que existe un número suficiente de individuos maduros que aseguran la proliferación de dichas especies, dando cumplimiento de esta manera al supuesto de factibilidad ambiental relacionado con la diversidad florística. Asimismo, se implementará un programa general de rescate y reubicación de los individuos (que sean factibles de reubicación) de las especies que obtuvieron un índice de valor de importancia menor en la microcuenca con relación al CUSTF, con la finalidad de reubicar los individuos en áreas aledañas, y no se vean afectadas por el cambio de uso del suelo propuesto.

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:

Con la finalidad de demostrar que no se provocará la erosión de suelos se realizaron cálculos para estimar la pérdida de suelo, tanto a nivel microcuenca como a nivel área de afectación, es importante mencionar que para desarrollar estos cálculos se caracterizó la microcuenca por medio de percepción remota, además se les asignó un valor a los tipos de vegetación encontrados, obtenidos del libro Predicción de Riesgo a la Erosión hídrica publicado por INIFAP en 2007, posteriormente se procedió a realizar los cálculos por medio del programa ArcMap 10.5 para el predio y la microcuenca. Los cálculos se explican ampliamente en el capítulo cuatro, tres y nueve del presente documento. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla X.33. Pérdida de suelo hídrica a nivel microcuenca.

Pérdida de suelo para la Microcuenca	
Condición	Toneladas
A Actual	413,801.761
ACUS	413,848.61



Como se observa en la tabla anterior actualmente, es decir sin realizar la remoción de la vegetación, se están perdiendo 413,801.761 ton en toda la Microcuenca. Una vez que realice la remoción de la vegetación la pérdida de suelo ascenderá a 413,848.61 ton lo que representa un aumento en la pérdida de suelo de 46.85 toneladas, que corresponde a unidades que representan un aumento del 0.011%, porcentaje que resulta muy bajo.

Tabla X.34. Pérdida de suelo hidráulica nivel área de afectación.

Pérdida de suelo para el área de afectación	
Condición	Toneladas
A Actual	15,617.75
A CUS	62.47

Al remover la vegetación, se producirá un aumento de 46.85 ton en el área de afectación, lo que representa un aumento en la pérdida de suelo baja, el suelo quedará completamente desprovisto de vegetación; con el objetivo de prevenir la pérdida de suelo se plantearon distintas acciones para mitigar el impacto, el suelo fértil será rescatado y acumulado en un polígono destinado a este fin en el cambio de uso del suelo, (Con lo que se evitará que se pierda el suelo forestal) y posteriormente se utilizará para restaurar las áreas una vez que termine la vida útil del proyecto, esto con la finalidad de contrarrestar el establecimiento de tierras frágiles.

Tabla X.35. Pérdida de suelo eólica a nivel microcuenca.

Pérdida de suelo para la Microcuenca	
Condición	Toneladas
A Actual	150,486.32
A CUS	150,675.65

Como se observa en la tabla anterior actualmente, es decir sin realizar la remoción de la vegetación, se están perdiendo 150,486.32 ton en toda la Microcuenca. Una vez que realice la remoción de la vegetación la pérdida de suelo ascenderá a 150,675.65 ton lo que representa un aumento en la pérdida de suelo corresponde a 189.33 unidades que representan un aumento del 0.12%, porcentaje que resulta bajo.

Tabla X.36. Pérdida de suelo eólica a nivel área de afectación.

Pérdida de suelo para el área de CUSTIF	
Condición	Toneladas
A Actual	33,411.34629
A CUS	222,742.3086



Como se observa en la tabla anterior actualmente, es decir sin realizar la remoción de la vegetación, se están perdiendo 33.4113 ton en toda la Microcuenca. Una vez que realice la remoción de la vegetación la pérdida de suelo ascenderá a 222.7423 ton lo que representa un aumento en la pérdida de suelo corresponde a 189.33 unidades que representan un aumento del 84.99%, porcentaje que resulta alto.

En resumen y al sumar la pérdida de suelo por erosión hídrica y erosión eólica una vez realizado el cambio de uso de suelo obtenemos el total del suelo que se va a perder, resultando este en 236.18 ton/año para el total del área del proyecto.

Tabla X.37. Perdida de suelo total despues de CUSTF.

Aumento de pérdida de suelo erosión eólica por CUSTF	189.33	Ton/año
Aumento de pérdida de suelo erosión hídrica por CUSTF	46.85	Ton/año
Pérdida de suelo total por CUSTF	236.18	Ton/año

Tabla X.38. Mitigación en la pérdida de suelo

Retención de suelo por establecimiento de reforestación como medida de compensación por erosión eólica.	189.8402725	Ton/año
Retención de suelo por establecimiento de acomodo de polímero biodegradable como medida de compensación para erosión hídrica.	5,326.51	Ton/año
Retención de suelo total	5,516.3502725	Ton/año

Con las toneladas de suelo que se retendrán con motivo del establecimiento de las obras de conservación, se mitiga la pérdida de suelo programada para la erosión hídrica y eólica.

El aumento en la pérdida de suelo es el impacto es significativo que se generará por la remoción de la vegetación, sin embargo, se establecerán polígonos de acomodo, que tiene como finalidad reducir la pérdida de suelo y propiciar la revegetación de estas zonas, con lo que finalmente se estaría reduciendo en un porcentaje mayor la pérdida de suelo, finalmente y no menos importante, una vez que se establecen las medidas de mitigación este impacto se ve reducido significativamente.

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:

Para determinar la afectación que se tendrá por el establecimiento del proyecto se procede a calcular el valor del escurrimiento e infiltración en condiciones actual y después de CUSTF.

Se realizan los cálculos para estimar el escurrimiento superficial de la microcuenca, los mismos se describen ampliamente en el capítulo precedente del presente documento, los mismos arrojan los siguientes resultados.

Tabla X.1. Escurrimiento en la microcuenca en condición actual

Cálculo de escurrimiento superficial en condición actual	
	Q total (m <sup>3</sup> /año)
Microcuenca	1,333,222.88459731

La microcuenca cuenta con una extensión de 13,292.7597ha, con una precipitación de 334.20 mm anuales, con lo que una vez realizados los cálculos nos da como resultado un escurrimiento de 1, 333,222.88459731 m<sup>3</sup>/año.

De igual manera se realizaron cálculos de infiltración en la microcuenca, para los cuales se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla X.2. Infiltración en la microcuenca en condición actual

Cálculo de infiltración en condición actual	
	Infiltración total (m <sup>3</sup> /año)
Microcuenca	38,376,739.86

Como se observa en la tabla anterior la infiltración actual dentro de la microcuenca corresponde a 38,376,739.86 m<sup>3</sup>/año.

De igual manera que en la microcuenca se realizó el cálculo de escurrimiento superficial para el área sujeta a cambio de uso del suelo, obteniéndose los siguientes resultados.

Tabla X.3. Escurrimiento superficial en el área sujeta a cambio de uso del suelo

Cálculo de escurrimiento superficial en condición actual	
	Q total (m <sup>3</sup> /año)
Área de afectación	260,388062495008

Como podemos observar en la tabla anterior, los resultados arrojan que,



para el área sujeta a cambio de uso del suelo en la condición actual, tiene un escurrimiento de 260.388062495008 m<sup>3</sup>/año. Los cálculos se explican más ampliamente en el capítulo nueve del presente documento.

Se realizaron también los cálculos de infiltración para el área sujeta a cambio de uso del suelo, dichos cálculos dieron el siguiente resultado:

Tabla X. 4. Infiltración en el área sujeta a cambio de uso del suelo

Cálculo de infiltración en condición actual	
	Infiltración total (m <sup>3</sup> /año)
Área de afectación	16,751.47

De igual manera en la tabla anterior se puede observar que la infiltración en el área sujeta a cambio de uso del suelo es de 16,751.47 m<sup>3</sup>/año, asimismo los desarrollos de dichos cálculos se explican ampliamente en capítulo precedente.

Una vez obtenidos los resultados del escurrimiento superficial e infiltración de la microcuenca como del área sujeta a cambio de uso del suelo, se procedió a realizar los cálculos de estimación del escurrimiento e infiltración una vez que se realice la remoción de la vegetación en el área destinada para el establecimiento del proyecto y de esta manera tener un punto de comparación y determinar el grado de afectación que se generará tanto a nivel microcuenca como a nivel área de afectación sobre el recurso agua.

Los datos obtenidos son los siguientes:

Tabla X. 5. Porcentaje de aumento del escurrimiento superficial.

Nivel de ecosistema	Escurrimiento condición actual	Escurrimiento después del CUSTF	Porcentaje
Área de afectación	260.388062495008	1912.78501021626	93.65%
Microcuenca	1,333,222.88459731	1,334,875.28154503	0.12%

Como se observa en la tabla anterior el escurrimiento superficial va a aumentar en 1652.396947721252 m<sup>3</sup>/año lo que representa un aumento a nivel área de afectación de 93.65% en comparación con el escurrimiento que se presenta actualmente, para la microcuenca se presenta un aumento en el escurrimiento de 1652.396947721252 m<sup>3</sup>/año lo que equivale a un aumento del 0.12%.

Si bien el aumento en los escurrimientos en el área de afectación es alto, esto se debe a que se realizará la remoción de la vegetación en su totalidad en una superficie de 5.813309 ha, sin embargo, es importante mencionar que se aplicarán medidas de mitigación para minimizar dicho impacto. En el caso de la microcuenca el aumento de los escurrimientos es mínimo, esto



debido a que la superficie afectada solamente representa el 0.084% por lo que el impacto generado sobre la misma no es apreciable.

De igual manera se presentan los resultados obtenidos al realizar los cálculos para infiltración antes y después del CUSTF.

Tabla X.6. Porcentaje de reducción de la infiltración

Nivel de ecosistema	Infiltración condición actual	Infiltración después del CUSTF	Porcentaje
Área de afectación	16,751.47	15,993.97	4.52%
Microcuenca	38,376,739.86	38,376,024.16	0.0018%

Como observamos en la tabla la infiltración se reducirá en un 4.52% lo que representa una disminución de la infiltración de 757.5 m<sup>3</sup>/año y de igual manera que en el escurrimiento esta cifra no es apreciable a nivel microcuenca ya que solo disminuirá el 0.0018%. Sin embargo, es importante mencionar que esta afectación será temporal, esto debido a que el área será restaurada al término de la vida útil del proyecto, aunado a el hecho de que la afectación no causará desequilibrio en la microcuenca hidrológico forestal ya que la afectación será mínima y la misma continuará con su ciclo hidrológico natural.

De acuerdo con las medidas de mitigación propuestas, estas prevén propiciar la infiltración en 2,165.2291 m<sup>3</sup>/año tal como se menciona en el capítulo IX, por lo que la afectación sería nula.

A continuación, se presentan los resultados de cálculos realizados en capítulo IX y memoria adjunta en formato digital en anexo 8, de la retención de agua para cada obra de conservación.

Tabla X.7. Volumenes totales a retener en m<sup>3</sup>

Obra	Longitud	Tasa de infiltración	Pendiente prom	Retención de agua m <sup>3</sup> /año
Acomodo	2757.766491	25	1.2976	1520.716975
TINAS CIEGAS	487	25		644.5121464
VOLUMEN RETENIDO TOTAL (m <sup>3</sup> )			2,165.2291	

Es importante mencionar que la calidad del agua no se verá afectada, esto debido a que se establecieron medidas de prevención de contaminación de



agua como se ha venido mencionando, es decir se realizará cambios de aceite y reparación de maquinaria y vehículos en un área específica y no se realizará el desmonte con herbicidas.

Tabla X.8. Superficie de vegetación

Superficie del área de afectación (ha)	Superficie de matorral desértico microfilo (ha)	Porcentaje de representación a nivel predio.
5.813309	6,885.485	0.084%

Analizados los datos precedentes se concluye de que a pesar de que la remoción de la vegetación causará impactos sobre el decremento en la infiltración y en el aumento de los escurrimientos, una vez establecidas las medidas de mitigación, tanto los escurrimientos como la infiltración, se reducirían y aumentarían respectivamente, incluso más que la condición que se presenta actualmente en la microcuenca, con lo que se demuestra que el establecimiento del proyecto no compromete la cantidad, ni la calidad del agua del área de estudio.

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 emitidas por los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate.*

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

- 1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal recibida 13 de noviembre de 2018 mediante escrito de fecha 13 de noviembre de



2018, el Consejo Estatal Forestal del estado de Chihuahua remitió la minuta en la que se manifiesta se solventa con observaciones.

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:

Con el propósito de mitigar y minimizar los impactos que se generaran con el desarrollo del proyecto se presentan los siguientes programas que presentan las medidas y/o obras necesarias para evitar generar desequilibrios ecológicos, protegiendo y preservando la biodiversidad del ecosistema:

**Programa de Rescate y Reubicación de Flora (Anexo 1)**

**Programa de Conservación de suelo y Agua (Anexo 2)**

**Programa de Rescate de Fauna (Anexo 3)**

**Ordenamiento ecológico**

El Estado de Chihuahua no cuenta actualmente con un Ordenamiento Ecológico del Territorio, el municipio de Aldama tampoco cuenta con Ordenamiento Comunitario y se localiza fuera del plan municipal de desarrollo, por lo tanto, no existen actualmente ordenamientos dentro del área de afectación.

- 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

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

Mediante oficio N° SG.CU.08-2019/003 de fecha 09 de enero de 2019, 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 **\$280,266.55 (doscientos ochenta mil doscientos sesenta y seis pesos 55/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.01 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Chihuahua.

- III. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante OFICIO S/N de fecha 21 de enero de 2019, recibido en esta Delegación Federal el 22 de enero de 2019, C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 280,266.55 (doscientos ochenta mil doscientos sesenta y seis pesos 55/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 20.01 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Chihuahua.

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 fracción XXIX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

## RESUELVE

**PRIMERO. - AUTORIZAR** por excepción el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 5.813309 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **"Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua, promovido por C. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, bajo los siguientes:

## TERMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo 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: POL\_1\_BANCO DE PRÉSTAMO DE MATERIAL

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
POL_1_BANCO DE PRÉSTAMO DE MATERIAL	1	419863.5144	3195501.3715
POL_1_BANCO DE PRÉSTAMO DE MATERIAL	2	420020.5916	3195592.4817
POL_1_BANCO DE PRÉSTAMO DE MATERIAL	3	420104.8973	3195424.8164
POL_1_BANCO DE PRÉSTAMO DE MATERIAL	4	419967.777	3195348.7143

Polígono: POL\_2\_CAMINO A

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
POL_2_CAMINO A	1	419858.9197	3195870.181
POL_2_CAMINO A	2	419864.9014	3195874.2454
POL_2_CAMINO A	3	420011.3209	3195587.1044
POL_2_CAMINO A	4	420005.1996	3195583.5539

Polígono: POL\_2\_CAMINO\_B

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
POL_2_CAMINO_B	1	420090.3357	3195416.7347
POL_2_CAMINO_B	2	420096.4623	3195420.135
POL_2_CAMINO_B	3	420381.6669	3194860.8247
POL_2_CAMINO_B	4	420375.6079	3194857.7603

Polígono: POL\_3\_PLANTA DE TRATAMIENTO

Polígono	Vértice	Coordenada X	Coordenada Y
POL_3_PLANTA DE TRATAMIENTO	1	419835.65	3195960.29
POL_3_PLANTA DE TRATAMIENTO	2	419875.347	3195881.3429
POL_3_PLANTA DE TRATAMIENTO	3	419690.0095	3195755.4108
POL_3_PLANTA DE TRATAMIENTO	4	419640.48	3195827.93
POL_3_PLANTA DE TRATAMIENTO	5	419703.54	3195870.34
POL_3_PLANTA DE TRATAMIENTO	6	419825.44	3195952.33

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

PREDIO AFECTADO: PARCELA 80 Z01 P1/1

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN: C-08-002-80Z-001/19



Especie	Nº de individuos	Volúmen	Unidad de medida
Celtis pallida	32	1.705685406	Metros cúbicos v.t.a.
Prosopis glandulosa	355	34.25075591	Metros cúbicos v.t.a.
Ephedra trifurca	10	.316071864	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa aculeaticarpa	1786	120.7969238	Metros cúbicos v.t.a.
Acacia constricta	5	.109409491	Metros cúbicos v.t.a.
Mimosa biuncifera	1091	117.3782806	Metros cúbicos v.t.a.
Larrea tridentata	4046	268.4278353	Metros cúbicos v.t.a.
Flourensia cernua	2360	145.1800176	Metros cúbicos v.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. Deberá establecer un Programa de supervisión, en el cual se designe al responsable de ejecutar el cambio de uso desuelo en terrenos forestales, quien deberá contar su **Inscripción en el Registro Forestal Nacional (adjuntar documento)** de conformidad con lo dispuesto en el **Artículo 121, fracción XI del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (2005) aun vigente** y además cuente con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos, desde el punto de vista ambiental y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas. El programa y nombre del responsable, lo hará del conocimiento de esta Delegación y de la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, en un período no mayor a 15 días, a partir de la recepción de la presente.
- V. 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 XXX** de este Resolutivo.
- VI. 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 XXX** de este Resolutivo.
- VII. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el



cambio de uso del suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.

- VIII. Realizar el desarrollo del proyecto en etapas y alternando horarios, con la finalidad de que la fauna silvestre con distintos hábitos se desplace hacia los sitios aledaños que no serán alterados.
- IX. Esta autorización se otorga sin perjuicio de que **el promovente** tramite, y en su caso, obtenga las autorizaciones, concesiones, licencias, permisos, consulta social y similares que sean requisito para la consecución y operación del **proyecto**, incluyendo la correspondiente para la **Manifestación de Impacto Ambiental en todos sus términos y condicionantes**, que al respecto emite la SEMARNAT. Queda bajo su más estricta responsabilidad la validez de los contratos civiles o laborales que se hayan firmado para la **legal consecución del proyecto** autorizado, así como el cumplimiento legal que corresponda aplicar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y a otras Autoridades Federales, Estatales o Municipales.
- X. Durante las actividades de construcción, los residuos que se generen deben ser concentrados en depósitos dentro del trazo, para ser clasificados y destinados a los sitios de confinamiento que se establezcan. Dichos residuos deberán confinarse temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXX** de este resolutivo.
- XI. Se deberá evitar excavar, nivelar, compactar o llenar áreas forestales fuera de las autorizadas para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, por lo que en su caso, se deberán de delimitar las áreas de trabajo de las obras.
- XII. Cuando el proyecto se ubique dentro del área de tránsito de los pobladores locales, se colocara una adecuada señalización preventiva, restrictiva, informativa o prohibitiva; en la que se haga referencia a los trabajos que se realicen en la zona, con el objeto de evitar accidentes en el sitio del proyecto.
- XIII. La presente autorización no implica la afectación de vegetación forestal en la zona federal de ningún cuerpo de agua, ni el cambio de uso del suelo en terrenos forestales fuera del autorizado que hace referencia dicho resolutivo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- XIV. Únicamente se podrá despamar el suelo en las áreas donde se realizaran las obras relativas al desarrollo del proyecto descritas en el estudio técnico

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



justificativo. El material del despalme deberá ser dispuesto en sitios que no obstruyan cauces de agua y que no afecten zonas inundables, así como la vegetación natural.

- xv. Los cambios de aceite y engrasado de los vehículos en las obras, deberán realizarse en talleres urbanos o lugar específico para evitar la contaminación del suelo; se tendrá extremo cuidado en el manejo de los combustibles utilizados para evitar derrames.
- xvi. La fuente de obtención del agua debe tener un uso limitado y racional, y por ningún motivo se deben realizar actividades que afecten el curso y la calidad del agua de los ríos y arroyos cercanos, por lo que el promovente se compromete a llevar a cabo todas las medidas necesarias para su conservación. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- xvii. Se deberá de ejecutar e implementar el programa para la protección de la Flora adjunto a esta autorización, 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 preferentemente en áreas vecinas o cercanas donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo y se deberán de considerar todas las acciones que aseguren al menos un 85 % de supervivencia de las referidas especies, en los períodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- xviii. Se deberá de ejecutar e implementar el programa para la protección de la Fauna adjunto a esta autorización, 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 se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- xix. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y manual y/o tal como se manifiesta en el estudio técnico justificativo, mas 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 períodos 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 XXX** de este resolutivo.
- xx. 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 XXX** de este Resolutivo.
- xxi. 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 XXX** de este resolutivo.

- xxii. 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 XXX** de este Resolutivo.
- xxiii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el **Término XXX** de este Resolutivo.
- xxiv. 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.
- xxv. Se deberá de ejecutar e implementar el programa de obras y/o prácticas de conservación propuesto en el estudio técnico justificativo. Los resultados del cumplimiento del presente se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- xxvi. Deberá de presentar ante la autoridad correspondiente para su aprobación y ejecución del programa de reforestación de gramíneas (*Bouteloua gracilis*) correspondiente a 5.630233 hectáreas propuesto en el Estudio técnico Justificativo, con las especies nativas y con las medidas adecuadas para garantizar, al menos una sobrevivencia del 85% de los individuos. Los resultados y avances del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- xxvii. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de **10 días hábiles** siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta Delegación Federal, quién será el responsable técnico encargado de dirigir la ejecución del cambio de uso de suelo autorizado, el cual deberá establecer una bitácora de actividades, misma que formará parte de los informes a los que se refiere el **Término XXX** 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.
- xxviii. Al término del proyecto y/o abandono del área en que se desarrollaron los trabajos, el responsable del proyecto deberá llevar acabo el programa de



restauración que contemple acciones tales como la estabilización de taludes, relleno de pozos de exploración y zanjas, la escarificación de suelos, la inhabilitación de caminos y reforestación. Los sitios a restaurar serán aquellos afectados por las actividades realizadas, excepto aquellos ocupados por obras que tendrán usos futuros, debidamente justificado, en cuyo caso como medida de compensación se deberá restaurar algún área vecina.

- xxix. Una vez concluida la ejecución del proyecto y realizadas las actividades de conservación de suelos señaladas, se deberá presentar a esta Delegación Federal de SEMARNAT, un reporte final en el que manifiesten las condiciones finales del sitio. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que refiere el **Término XXX** de este resolutivo.
- xxx. Se deberá presentar a esta Delegación Federal con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) del estado, informes **Semestrales** y uno de **finiquito** al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los **Términos V, VI, VII, X, XIII, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXV, XXVI, XXVII y XXVIII** que deben reportarse, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- xxxi. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Chihuahua 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.
- xxxii. 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 1 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.
- xxxiii. Se procede a inscribir dicha autorización de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el Registro Forestal Nacional.

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

- I. La empresa Tecnología Ambiental Sostenible S.A. DE C.V., será el único responsable ante la PROFEPA en el estado de Chihuahua, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en que incurran.



- II. La empresa Tecnología Ambiental Sostenible 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 Chihuahua, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La empresa Tecnología Ambiental Sostenible 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. Jesús Ernesto Grijalva Limas, en su carácter de Representante Legal, la presente resolución del proyecto denominado **"Centro de Acopio y Tratamiento de Residuos Industriales Peligrosos (CATRIP CHIHUAHUA)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Aldama en el estado de Chihuahua, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

# SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



## ATENTAMENTE

CON FUNDAMENTO EN EL ART. 84 DEL REGLAMENTO  
INTERIOR DE LA SEMARNAT, FIRMA COMO ENCARGADO  
DEL DESPACHO DE LOS ASUNTOS DE COMPETENCIA DE LA  
DELEGACIÓN FEDERAL DE LA SEMARNAT  
**EL SUBDELEGADO DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN  
AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES**



**ING. GUSTAVO ALONSO HEREDIA SAPIÉN**

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

C.c.e.p.      C. Mtra. Lucía Madrid Ramírez. Directora General de Gestión Forestal y de Suelos. México. D.F.  
C. Mtra. Cristina Martín Arrieta. Titular de la Unidad Coordinadora General de Delegaciones Federales de la SEMARNAT. México, D.F.  
C. Lic. Laura Ulate Casanova.- Delegada en el Estado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. Cd. Juárez, Chih.  
C. Ing. Abel López Castillo.- Encargado de la Gerencia Estatal de la Comisión Nacional Forestal.  
C. M.C. Gustavo Alonso Heredia Sapién. Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y de Recursos Naturales.  
C. Prestador de Servicios Técnicos Forestales. Presente.  
Registro Forestal Nacional. Presente.  
Archivo.

GAHS/RGT/Chma