



México, Distrito Federal, a 02 de Septiembre de 2015

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

CARLOS RAMÓN ARCOBEDO MEDINA
RESIDENTE DE OBRA DE ZONA METROPOLITANA Y
REPRESENTANTE LEGAL DE LA COMISIÓN FEDERAL DE
ELECTRICIDAD

ASUNTO: Se resuelve la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 115.805 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado ***Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910***, ubicado en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por una superficie de 115.805 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910***, con ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° N2A03-MET000177/2015 de fecha 16 de Febrero de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 10 de Marzo de 2015, Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales por una superficie de 115.805 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original impreso del estudio técnico justificativo y su respaldo en formato digital.

Comprobante de pago de derechos por \$5,971.00 (Cinco mil novecientos setenta y un pesos 00/100 M.N.), de fecha de 02 de marzo de 2015, por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en el artículo 194-M de la Ley Federal de Derechos.

Formato de *Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales*, SEMARNAT-02-001, de fecha 06 de marzo de 2015.

Copia simple del Instrumento Número Treinta Mil Doscientos Trece que acredita su personalidad jurídica y en el que se otorga el Poder General y Especial para Pleitos y Cobranzas que otorga la Comisión Federal de Electricidad en favor del Ingeniero Carlos Ramón Arcobedo Medina, de fecha 1° de septiembre de 2011.





Copia simple de la credencial para votar del 1) [REDACTED], con número de 1) [REDACTED] expedida por el Instituto Federal Electoral.

Original del documento legal de fecha 22 de febrero de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por el 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por la 1) [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.



Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el 1) [redacted], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el 1) [redacted], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por la 1) [redacted] o [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 17 de marzo de 2014 signado por el 1) [redacted], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 30 de abril de 2014 signado por la 1) [redacted], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 30 de abril de 2014 signado por la 1) [redacted], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Copia certificada del Acta de Asamblea del Ejido denominado El Vergel, ubicado en el municipio de Juárez, estado de Chihuahua, con fecha 15 de junio de dos mil catorce, en donde se aprueba la constitución de servidumbre de paso que comprende una longitud de 19,771.80 metros lineales con un ancho de derecho de vía de 36 metros, resultando una superficie de 711,784.87 m2 de tierras de uso común dentro del ejido.

Copia certificada del Acta de Asamblea del Ejido denominado El Vergel, ubicado en el municipio de Juárez, Estado de Chihuahua, con fecha 27 de julio de dos mil catorce, en donde se otorga la autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realice las gestiones necesarias para obtener legalmente el cambio de uso de suelo de las superficies afectables y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales propiedad del ejido para el desarrollo del proyecto en cuestión.

- II. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0823/15 de fecha 25 de Marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, 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 **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

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

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





a). Presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimitan los sitios de muestreo para flora y sus respectivos registros por tipo de vegetación, sitio, estrato y número de individuos por especie en formato digital Excel e impresas;

b). Ampliar la descripción de la metodología utilizada para la obtención del Índice de valor de importancia para flora e Índice de de Shannon-Wiener para flora y fauna y adjuntar las memorias de cálculo en formato digital Excel e impresas, así mismo

c). Presentar las memorias de cálculo en formato digital Excel e impreso para infiltración, erosión hídrica y erosión eólica;

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

a). Presentar las coordenadas UTM WGS84 de los vértices que delimitan los sitios de muestreo para flora y sus respectivos registros por tipo de vegetación, sitio, estrato y número de individuos por especie en formato digital Excel e impresas;

b). Ampliar la descripción de la metodología utilizada para la obtención del Índice de valor de importancia para flora e Índice de de Shannon-Wiener, así mismo para flora y fauna y adjuntar las memorias de cálculo formato digital Excel e impresas;

c). Aclarar los resultados obtenidos para erosión hídrica en la vegetación de tipo pastizal halófilo, ya que presenta el mismo cálculo para los escenarios Sin proyecto y Con proyecto;

d). Presentar las memorias de cálculo en formato digital Excel e impresas para infiltración, erosión hídrica y erosión eólica;

e). Presentar las memorias de cálculo para las medidas de mitigación propuestas para pérdida de suelo y captación de agua, en formato digital Excel e impresas.

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

a). En el Programa de rescate y reubicación de flora, deberá mencionar que acciones llevará a cabo para mantener al menos el 80% de sobrevivencia de los individuos trasplantados, incluyendo en su caso, la reposición de plantas.

b). En el Programa de reforestación se menciona un área de 22.54 hectáreas en las que se llevará a cabo la reforestación y las medidas de mitigación para suelo y agua, por lo que deberá indicar las coordenadas UTM WGS84 que delimitan los polígonos en los que se llevarán a cabo dichas acciones.

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

Justificación técnica



a). Realizar un análisis comparativo de la flora y fauna registradas en el área de la microcuenca con respecto a la del área sujeta a cambio de uso del suelo, considerando además las especies registradas en los sitios de muestreo que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, para que con base en los resultados obtenidos en los capítulos III y IV, así como las medidas de mitigación propuestas en el capítulo VIII, demuestre que la remoción de vegetación forestal no compromete las especies de flora y fauna que se verán afectadas por el proyecto.

Justificación Económica

a). Deberá realizar un análisis sobre la derrama económica actual del proyecto y lo que se generará en años subsecuentes, no por la inversión, sino por la operación del mismo, la estimación de los recursos biológicos forestales, así como la valoración económica de los servicios ambientales (suelo, agua y captura de carbono), y los empleos generados por el proyecto sobre la economía local, y demostrar que el proyecto es más productivo a largo plazo (10-15 años), con elementos y argumentos para desahogar el precepto normativo de excepción que se establece en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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

a). Vincular los criterios establecidos en el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio de acuerdo a las UGA en donde se ubique el proyecto y con respecto a los criterios ambientales que se apliquen al proyecto en comento.

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

a). Realizar la estimación económica de las actividades que se realizarían para llevar a cabo la restauración de los ecosistemas que serán afectados, bajo el supuesto de haber realizado el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- III. Que mediante oficio N° N2A03-MET-000453 de fecha 16 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General el día 17 de Abril de 2015, Carlos Ramón Arcobedo Medina en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, 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 **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) Juárez en el estado de Chihuahua.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1056/15 de fecha 21 de Abril de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Carlos Ramón Arcobedo Medina en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio SGPA/DGGFS/712/0823/15 de fecha 25 de Marzo de 2015, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información faltante solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante oficio N° N2A03-MET-000502 de fecha 24 de Abril de 2015, recibido en esta Dirección General el día 27 de Abril de 2015, Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de





Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N°SGPA/DGGFS/712/0823/15 de fecha 25 de Marzo de 2015, la cual cumplió con lo requerido.

- vi. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1211/15 de fecha 07 de Mayo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) Juárez en el estado de Chihuahua, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predios forestales objeto de la solicitud, en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 122 fracciones III, IV y V de su Reglamento, debiendo indicar lo siguiente:

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

4. Verificar y cuantificar el número de individuos por especie de flora silvestre reportados en 4 sitios circulares de muestreo dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, y 4 sitios de muestreo circulares de la microcuenca, debiendo reportar en el informe a esta Dirección General, el número de individuos por especie y por estrato encontrados. Las coordenadas centrales de los sitios son las siguientes:

En la microcuenca:

Sitio N° 29. Tipo de vegetación: Desierto arenoso.

X=356805.925, Y=3448809.995 ; X=356816.053, Y=3448809.995; X=356816.053, Y=3448790.011; X=356805.925, Y=3448789.972

Sitio N° 53. Tipo de vegetación: Desierto arenoso

X=343988.157, Y=3450006.528 ; X=343998.285, Y=3450006.528; X=343998.285, Y=3449986.544; X=343988.157, Y=3449986.505

Sitio N° 4. Tipo de vegetación: Matorral desértico micrófilo

X=361504.908, Y=3476858.053 ; X=361515.035, Y=3476858.053; X=361515.035, Y=3476838.069; X=361504.908, Y=3476838.030

Sitio N° 15 Tipo de vegetación Matorral desértico micrófilo

X=345981.964, Y=3474307.978 ; X=345992.092, Y=3474307.978; X=345992.092,





Y=3474287.993; X=345981.964, Y=3474287.955

Sitio N° 46. Tipo de vegetación: Pastizal halófilo

X=344080.848, Y=3443004.723; X=344090.975, Y=3443004.723; X=344090.975,
Y=3442984.739; X=344080.848, Y=3442984.700

Sitio N° 48 Tipo de vegetación Pastizal halófilo

X=344046.222, Y=3445502.955; X=344056.350, Y=3445502.955; X=344056.350,
Y=3445482.970; X=344046.222, Y=3445482.932

En el área sujeta a CUSTF

Sitio N° 1. Tipo de vegetación: Desierto arenoso

X=343992.757, Y=3450488.580; X=343982.758, Y=3450488.449; X=343982.495,
Y=3450508.447; X=343992.494, Y=3450508.579

Sitio N° 30. Tipo de vegetación: Desierto arenoso

X=343801.830, Y=3464985.793; X=343791.830, Y=3464985.662; X=343791.567,
Y=3465005.660; X=343801.566, Y=3465005.792

Sitio N° 68. Tipo de vegetación: Matorral desértico micrófilo

X=353736.502, Y=3479603.937; X=353721.776, Y=3479590.404; X=353715.010,
Y=3479597.767; X=353729.736, Y=3479611.300

Sitio N° 70. Tipo de vegetación: Matorral desértico micrófilo

X=354473.544, Y=3480281.263; X=354458.818, Y=3480267.730; X=354452.052,
Y=3480275.093; X=354466.778, Y=3480288.626

Sitio N° 9. Tipo de vegetación: Pastizal halófilo

X=343940.133, Y=3454484.334; X=343930.134, Y=3454484.202; X=343929.871,
Y=3454504.201; X=343939.870, Y=3454504.332

Sitio N° 11. Tipo de vegetación: Pastizal halófilo

X=343926.948, Y=3455485.497; X=343916.949, Y=3455485.365; X=343916.686,
Y=3455505.364; X=343926.685, Y=3455505.495

5. Si existen especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de 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 NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.



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

8. Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo.

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

12. Si en la zona aledaña al proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, 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.

VII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1245/15 de fecha 11 de Mayo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, opinión técnica y normativa-jurídica sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) Juárez en el estado de Chihuahua.

VIII. Que mediante oficio N° SET/120/2015 de fecha 01 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 02 de Junio de 2015, la Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, remitió la opinión solicitada para el desarrollo del proyecto denominado **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua, donde se desprende lo siguiente:

Opinión favorable con recomendaciones.

**Los pastizales naturales son uno de los ecosistemas más amenazados de Norteamérica. Dentro del área del proyecto se incluye este tipo de vegetación formando parte de los últimos relictos en nuestro país, sirviendo de hábitat reproductivo a especies prioritarias de conservación como el *Aquila chrysaetos* y *Cydomyis ludovicianus*;*

**Existe riesgo potencial de colisiones y electrocuciones de aves rapaces, gansos y patos*





migrantes y pérdida de hábitat;

**Se recomienda considerar las prácticas sugeridas en: SEMARNAT, INE, CONABIO, NABCI México, UNAM, CFE y otros.*

- IX. Que mediante escrito libre de fecha 01 de Junio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 22 de Junio de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua, remitió el informe de la visita técnica realizada al predio objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado ***Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910***, con ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante oficio N° SG.CU.08-2015/230 de fecha 22 de Junio de 2015, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

En la evaluación en campo del estudio técnico justificativo se obtuvieron los siguientes resultados:

1.- Con apoyo de un sistema de geoposicionamiento global (GPS), marca Garmin, las coordenadas UTM de los vértices de las poligonales (sujetas a CUSTF) y puntos de inflexión (esta información fue corroborada en campo con los Shapefile de las áreas sujetas a CUSTF las cuales fueron capturadas con apoyo del software ExpertGPS y MapSource, plano de ubicación del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales se obtuvo lo siguiente:

a). La superficie sujeta para CUSTF si corresponde a la señalada en el ETJ.

b). La ubicación geográfica de las poligonales propuestas a CUSTF si corresponde a lo obtenido físicamente en el área.

c). los tipos de vegetación por afectar, si corresponden a los descritos en el ETJ.

2. Las coordenadas UTM que delimitan las áreas revisadas y sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales, si corresponden a lo asentado en el ETJ.

3. No se detectó la remoción de la vegetación forestal, que haya implicado cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

4. Respecto a la verificación y cuantificación del número de individuos por especie de flora en 6 sitios de muestreo dentro del área sujeta a CUSTF y 6 sitios en la microcuenca, no se detectaron diferencias de importancia (salvo la ausencia de algunas plantas herbáceas en tres sitios, que crecen estacionalmente en las mimas).

5. De acuerdo al recorrido no se detectaron especies que no hayan sido reportadas en el ETJ.

6. Los suscritos no detectaron especies bajo ninguna categoría de riesgo que no hayan sido consideradas en el ETJ.

7. Se considera que los tipos de vegetación por afectar corresponden a Vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.





8. Se corroboró de manera visual los individuos existentes en los sitios de muestreo anteriormente descritos y demás áreas sujetas a cambio de uso del suelo en terrenos forestales con lo plasmado en el ETJ, por lo que las características dasométricas y silvícolas son de responsabilidad de quien las presenta.

9. los suscritos consideran que si corresponden de acuerdo a lo observado en campo.

10. No se detectó la presencia de incendios forestales.

11. De acuerdo a las características de topografía del área del proyecto y las adyacentes a la misma, así como las características del tipo de obra, el suscrito considera que las medidas propuestas en el ETJ, pueden ser las adecuadas.

12. los suscritos no detectaron tierras frágiles que se generen con la implementación del proyecto.

13. El suscrito considera que la construcción de la Línea de Transmisión puede ser viable ambientalmente, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el ETJ.

Conclusiones:

Se considera que el desarrollo del proyecto puede ser viable, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el ETJ.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Opinión emitida: Opinión favorable (por que se le da cumplimiento a la información complementaria requerida por la SEMARNAT Chihuahua).

- x. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1884/15 de fecha 09 de Julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales; los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Carlos Ramón Arcobedo Medina en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 5,311,861.38 (Cinco millones trescientos once mil ochocientos sesenta y uno pesos con 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.46 hectáreas con vegetación de Pastizal halófilo, 28.05 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo y 329.83 hectáreas con vegetación de Desierto arenoso, preferentemente en el estado de Chihuahua.
- xi. Que mediante oficio N° N2A03-MET000905/2015 de fecha 22 de Julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 27 de Julio de 2015, el interesado





notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de \$ 5,311,861.38 (Cinco millones trescientos once mil ochocientos sesenta y uno pesos con 38/100 M.N.) por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.46 hectáreas con vegetación de Pastizal halófilo, 28.05 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo y 329.83 hectáreas de Desierto arenoso, 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V 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 del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 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 autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° N2A03-MET000177/2015 de fecha 16 de Febrero de 2015, el cual fue signado por Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, dirigido al Director General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el cual solicita la autorización de cambio de uso del





suelo en terrenos forestales, por una superficie de 115.805 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado ***Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910***, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua. Así mismo el pormovente acreditó su personalidad con los documentos citados en el Resultando I y presentó la documentación legal que acredita el derecho del predio para realizar actividades que impliquen el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

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 del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, 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 Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el Ing. Juan Ramón Quintana Luna 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. 3 Núm. 11.

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:

Original del documento legal de fecha 22 de febrero de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por el ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 21 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por la ¹⁾ [redacted] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.



Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el ⁽¹⁾ [REDACTED] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por el ⁽¹⁾ [REDACTED] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 26 de diciembre de 2013 signado por la ⁽¹⁾ [REDACTED], por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 17 de marzo de 2014 signado por el ⁽¹⁾ [REDACTED] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 30 de abril de 2014 signado por la ⁽¹⁾ [REDACTED] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Original del documento legal de fecha 30 de abril de 2014 signado por la ⁽¹⁾ [REDACTED] por medio del cual se otorga el derecho a la Comisión Federal de Electricidad para realizar las actividades de cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

Copia certificada del Acta de Asamblea del Ejido denominado El Vergel, ubicado en el municipio de Juárez, estado de Chihuahua, con fecha 15 de junio de dos mil catorce, en donde se aprueba la constitución de servidumbre de paso que comprende una longitud de 19,771.80 metros lineales con un ancho de derecho de vía de 36 metros, resultando una superficie de 711,784.87 m² de tierras de uso común dentro del ejido.

Copia certificada del Acta de Asamblea del Ejido denominado El Vergel, ubicado en el municipio de Juárez, estado de Chihuahua, con fecha 27 de julio de dos mil catorce, en donde se otorga la autorización a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes realice las gestiones necesarias para obtener legalmente el cambio de uso de suelo de las superficies afectables y lleve a cabo el cambio de uso del suelo en los terrenos forestales propiedad del ejido para el desarrollo del proyecto en cuestión.

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;

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo e información complementaria entregados en esta Dirección General, mediante oficios N° N2A03-MET000177/2015 y N° N2A03-MET-000502, de fechas 16 de Febrero de 2015 y 24 de Abril de 2015, respectivamente.

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

- IV. Que con el objeto de resolver lo relativo a la demostración de los supuestos normativos que establece el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, de cuyo cumplimiento depende la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales solicitada, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, considerando lo siguiente:





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

ARTICULO 117. La Secretaría sólo podrá autorizar el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos que demuestren que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación; y que los usos alternativos del suelo que se propongan sean más productivos a largo plazo. Estos estudios se deberán considerar en conjunto y no de manera aislada.

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

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

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

1. Por lo que corresponde al **primero de los supuestos**, referente a la obligación de demostrar que no se comprometerá la biodiversidad, se observó lo siguiente:

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

El área del proyecto se ubica en el municipio de Juárez en el estado de Chihuahua, dentro de la Región Hidrológica Cuencas Cerradas del Norte (RH-34) y Región Hidrológica Bravo-Río Conchos (RH-24). Se delimitó una cuenca hidrográfica con un área de 407,976.655 hectáreas por medio del método de análisis espacial de modelos digitales de elevación (MDE) para delimitación de cuenca hidrográfica, la cual presenta un clima tipo BWkw y BWkw(x), los cuales son climas secos del tipo templado, con lluvias en verano con un promedio de 303.7 mm anuales y una temperatura media anual de 18.01 °C. Pertenece a la Región fisiográfica Llanuras y Médanos del Norte, la cual se compone de llanuras, pequeñas sierras escarpadas y campos de dunas (Médanos de Samalayuca) y presenta diferentes tipos de suelo entre los que sobresalen los Regosol y Litosol.

Durante el desarrollo de este proyecto, se prevé que los tipos de vegetación que se verán afectados por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponden a Matorral desértico micrófilo (9.351 hectáreas), Pastizal halófilo (6.505 hectáreas) y Desiertos arenosos (99.949 hectáreas), los cuales se distribuyen en 48 polígonos que en total suman 115.805 ha. Para todos los sitios se considera que existe vegetación primaria en proceso de recuperación o buen estado de conservación. En el área de desarrollo del proyecto, se sitúa dentro de la Región Terrestre Prioritaria (RTP-48), Médanos de Samalayuca.



Respecto a las especies de flora

Con el objeto de recabar información detallada acerca de las especies que componen los tipos de vegetación por afectar y su representatividad en la Cuenca y en área de cambio de uso del suelo donde se desarrolla el proyecto, se reportó la siguiente información para las especies de flora en sus respectivos tipo de vegetación y estratos (arbóreo, arbustivo y herbáceo), bajo las metodologías de muestreo presentadas en el estudio técnico justificativo.

Para la cuenca hidrológica de estudio se establecieron 56 sitios de muestreo de manera aleatoria sobre la cuenca de estudio y 83 sitios de muestreo para el área de CUSTF, distanciados a cada 500 metros sobre la línea del trazo de obra. Todos los sitios tuvieron un área de 200 m² (10m x 20m), de los cuales se analizaron tres tipos de vegetación: Matorral desértico micrófilo, Pastizal halófilo y Desiertos arenosos. La vegetación presente para los tres tipos de vegetación analizados es primaria en proceso de recuperación.

Matorral desértico micrófilo

Estrato arbustivo

Al realizar el análisis comparativo en la vegetación de Matorral desértico micrófilo para el estrato arbustivo se observa que en la Cuenca existe mayor diversidad florística (8 especies) en comparación con la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales (3 especies en total). En tanto que los valores de Densidad por hectárea obtenidos para el estrato arbóreo en las Cuenca muestran valores mayores para las tres especies registradas en el área de CUSTF.

Las tres especies registradas en la superficie solicitada para CUSTF se encuentran representadas en la Cuenca. Las especies con mayor valor de importancia en el área de la Cuenca son: *Larrea tridentata* (102.33), *Prosopis glandulosa* (52.46) y *Atriplex canescens* (17.80), mientras que en el área de CUSTF son: *Larrea tridentata* (139.42) y *Prosopis laevigata* (107.09) y. Las especies con menores valores de importancia en la superficie de la Cuenca son: *Echinocactus parryi* (8.25) y *Opuntia macrocentra* (1.33), mientras que en el CUSTF corresponde a *Atriplex canescens* (53.47).

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Larrea tridentata</i>	512.50	600.00	102.33	139.43
<i>Prosopis glandulosa</i>	150.00	535.71	52.47	107.10
<i>Atriplex canescens</i>	212.50	321.43	45.27	53.47
<i>Prosopis laevigata</i>	87.50	-	38.02	-
<i>Yucca elata</i>	156.25	-	25.34	-
<i>Porlieria angustifolia</i>	62.50	-	20.11	-
<i>Echinocactus parryi</i>	6.25	-	8.25	-
<i>Opuntia macrocentra</i>	6.25	-	8.20	-
Total	1,193.75	1,457.14	300	300





Las tres especies registradas en la superficie solicitada para CUSTF se encuentran representadas en la Cuenca. Las especies con mayor valor de importancia en el área de la Cuenca son: *Larrea tridentata* (102.33), *Prosopis glandulosa* (52.46) y *Atriplex canescens* (17.80), mientras que en el área de CUSTF son: *Larrea tridentata* (139.42) y *Prosopis laevigata* (107.09) y. Las especies con menores valores de importancia en la superficie de la Cuenca son: *Echinocactus parryi* (8.25) y *Opuntia macrocentra* (1.33), mientras que en el CUSTF corresponde a *Atriplex canescens* (53.47).

El análisis de densidad absoluta por especie muestra que el cambio de uso del suelo efectuado en el área sujeta a CUSTF afectará a las especies *Larrea tridentata*, *Prosopis glandulosa* y *Atriplex canescens* en diferente grado, y debido a ésta razón se les ha considerado para el Programa de rescate, reubicación y reforestación que para este tipo de vegetación se llevará a cabo en una superficie de 22.54 ha como se describe en el documento adjunto a ésta autorización.

Estrato herbáceo

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Sporobolus airoides</i>	115,000.00	-	129.36	-
<i>Bouteloua breviseta</i>	57,857.14	44,285.71	122.41	156.25
<i>Hilaria mutica</i>	714.29	27,142.86	48.23	143.75
Total	173,571.43	71,428.57	300.00	300.00

Los valores relativos para las especies registradas en el área de la cuenca muestran que *Sporobolus airoides* presenta una abundancia de 115,000 plantas/ha con un I.V.I. de 129.36 y la cual no se registró en el área sujeta a CUSTF, mientras que *Bouteloua breviseta* presenta 57,857.14 plantas/ha, con un IVI de 122.41 en el área de la Cuenca y 44,285.71 plantas/ha y un IVI de 156.25. Por último, la especie *Hilaria mutica* registró únicamente 714.29 plantas/ha en la Cuenca, con un I.V.I. de 48.23, mientras que en el área sujeta a CUSTF fue de 27,142.86 plantas/ha con un IVI de 143.75. Para este estrato, la única especie que resultará afectada debido al cambio de uso del suelo es *Hilaria mutica*, la cual se contempla dentro del Programa de rescate, reubicación y reforestación que se llevará a cabo como parte de ésta autorización y para la cual se contempla realizar una siembra al voleo de 3.5 kg o 30,625 plantas/ha como se detalla en el Programa anteriormente mencionado adjunto a esta autorización.





Pastizal halófilo

Estrato arbustivo

En la vegetación de Pastizal Halófilo se registró una riqueza de 6 especies para el área de la cuenca y de 1 sola especie (*Prosopis laevigata*) para el área sujeta a CUSTF.

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Prosopis glandulosa</i>	118.18	200.00	93.04	300.00
<i>Atriplex canescens</i>	163.64	-	82.28	-
<i>Parthenium incanum</i>	181.82	-	58.20	-
<i>Larrea tridentata</i>	9.09	-	28.60	-
<i>Opuntia macrocentra</i>	31.82	-	23.50	-
<i>Prosopis laevigata</i>	4.55	-	14.37	-
Total	509.09	200.00	300.00	300.00

Los mayores valores de densidad absoluta en el área de la cuenca fueron para *Parthenium incanum* (181.82), *Prosopis glandulosa* (118.18) y *Atriplex canescens* (163.64) con sus respectivos IVI de 58.20, 93.04 y 82.28, mientras que la especie con menor valor registrado fue *Prosopis laevigata* con 4.55 individuos/ha y 14.36 de IVI. Para el área sujeta a CUSTF, únicamente se registró la especie *Prosopis glandulosa* con una densidad de 200 individuos/ha e IVI de 300, dicha especie se afectará a razón de 2 plantas por hectárea, mismas que se repondrán como medida de mitigación y como se estipula en el Programa de rescate, reubicación y reforestación de flora adjunto a esta autorización.

Estrato herbáceo

Se registraron cinco especies en el área de la cuenca y tres en el área del CUSTF las cuales se encuentran representadas en el área de la cuenca.





Estrato herbáceo

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Sporobolus airoides</i>	132,500.00	35,000.00	119.18	112.86
<i>Bouteloua breviseta</i>	104,687.50	44,000.00	89.73	121.30
<i>Leptochloa dubia</i>	20,312.50	23,000.00	39.27	65.84
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	9,375.00	-	33.77	-
<i>Eragrostis intermedia</i>	7,812.50	-	18.05	-
Total	274,687.50	102,000.00	300.00	300.00

Las especies con mayor densidad absoluta por hectárea en el área de la cuenca y en el área sujeta a CUSTF son *Sporobolus airoides* y *Bouteloua breviseta* de 132,500.00 y 35,000.00 plantas/ha e IVI de 119.18 y 89.72 respectivamente, mientras que la que obtuvo el menor valor fue *Eragrostis intermedia* con 7,812.50 de densidad absoluta e IVI de 18.05. Para el área sujeta a CUSTF *Bouteloua breviseta* obtuvo la mayor densidad absoluta (44,000.00 plantas/ha) y valor de importancia (121.29), mientras que *Leptochloa dubia* obtuvo los menores valores con 23,000.00 plantas/ha y 65.84 de IVI.

El análisis realizado mostró que únicamente la especie *Leptochloa dubia* resultará afectada en un 13 % con respecto a la población existente calculada en el ecosistema de la cuenca, por lo cual formará parte del Programa de rescate, erubicación y reforestación de flora adjunto a ésta autorización, dicha especie se sembrará a razón de 0.5 kg de semilla por hectárea, con lo cual se establecería una cantidad estimada de 35,000 plantas/ha, cantidad mayor a la diferencia de plantas que se perderá por motivo del cambio de uso del suelo.

Desiertos arenosos

Estrato arbustivo

Para la vegetación de Desierto arenosos, se registraron 20 especies en el estrato arbustivo en el área de la Cuenca, mientras que en el área sujeta a CUSTF fueron 13 especies, las cuales se encuentran todas representadas en la Cuenca de estudio.





Estrato arbustivo

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Atriplex canescens</i>	600.00	249.31	39.95	66.95
<i>Acacia constricta</i>	20.59	-	34.48	-
<i>Prosopis laevigata</i>	623.53	243.06	34.44	65.13
<i>Acacia farnesiana</i>	14.71	-	31.31	-
<i>Ambrosia dumosa</i>	173.53	128.47	30.30	33.38
<i>Artemisia filifolia</i>	35.29	-	25.85	-
<i>Condalia ericoides</i>	19.12	-	13.91	-
<i>Larrea tridentata</i>	180.88	50.00	12.53	32.74
<i>Flourensia cernua</i>	91.18	6.94	10.11	9.35
<i>Cordylanthus wrightii</i>	22.06	-	9.76	-
<i>Dasyllirion leiophyllum</i>	1.47	6.94	9.17	13.02

Estrato arbustivo, continúa...

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Echinocereus triglochidiatus</i>	7.35	-	8.73	-
<i>Condalia sphulata</i>	25.00	-	8.15	-
<i>Dasyllirion texanum</i>	1.47	29.17	7.91	17.52
<i>Ephedra trifurca</i>	36.76	20.83	7.71	9.89
<i>Yucca elata</i>	86.76	7.64	6.34	3.75
<i>Koeberlinia espinosa</i>	1.47	13.19	3.59	13.51
<i>Nolina texana</i>	1.47	17.36	2.67	12.91
<i>Salsola tragus</i>	7.35	52.78	1.80	20.60
<i>Yucca rigida</i>	1.47	0.69	1.30	1.28
Total	1,951.47	826.39	300.00	300.00

Todas las especies registradas en el área sujeta a CUSTF se encuentran representadas en la cuenca analizada. En el área de la Cuenca las especies con un mayor valor de importancia son: *Atriplex canescens*, *Prosopis laevigata* y *Acacia constricta* con valores de 39.95, 34.44 y 34.47, con densidades de 600.00, 623.53 y 31.05, mientras que para el área sujeta a CUSTF fueron





Atriplex canescens y *Prosopis laevigata* con valores de 66.65 y 65.12 y valores de densidad de 249.31 y 243.06 respectivamente. En cambio *Yucca rigida* fue la especie con menores valores de IVI para ambos ecosistemas analizados, con 1.29 y 1.28 de IVI para el área de la Cuenca y CUSTF respectivamente.

Teniendo en consideración las diferencias encontradas entre las densidades por especie que serán afectadas por el cambio de uso del suelo con respecto a la Cuenca, las especies *Dasyllirion texanum*, *D. leiophyllum*, *Koeberlinia espinosa* y *Nolina texana* fueron consideradas dentro del Programa de rescate, reubicación y reforestación adjunto a esta autorización, con una densidad de 28, 6, 12 y 16 plantas/ha respectivamente, a ser plantadas en el área de reforestación propuesta de 19.30 ha, mientras que las especies *Ambrosia dumosa*, debido a sus propiedades alelopáticas y *Salsola tragus* que tiene un origen exótico y es invasiva, no se consideraron para el Programa de rescate, reubicación y reforestación, que se adjunta a esta autorización.

Estrato herbáceo

Se registró una riqueza 11 especies en el área de la Cuenca, mientras que en el área sujeta a CUSTF se registraron ocho, las cuales se encuentran representadas en el área de la cuenca.

Especie	Densidad (Ind/ha)		IVI	
	Cuenca	CUSTF	Cuenca	CUSTF
<i>Bouteloua breviseta</i>	36,785.71	31,041.67	60.56	127.27
<i>Hilaria mutica</i>	18,571.43	2,083.33	49.62	28.80
<i>Sporobolus airoides</i>	40,000.00	7,222.22	47.39	45.36
<i>Muhlenbergia emersleyi</i>	2,142.86	-	29.53	-
<i>Salsola tragus</i>	357.14	138.89	25.54	19.70
<i>Artemisia pycnocephala</i>	3,928.57	-	20.63	-
<i>Erioneuron pulchellum</i>	4285.71	-	18.36	-
<i>Leptochloa dubia</i>	357.14	1,944.44	17.32	23.91
<i>Eragrostis intermedia</i>	1,071.43	1,388.89	13.29	18.54
<i>Tidestromia lanuginosa</i>	357.14	416.67	10.29	15.92
<i>Tiquillia hispidissima</i>	357.14	972.22	7.47	20.51
Total	108,214.29	45,208.33	300.00	300.00

Las especies que registraron los mayores valores de IVI para ambas áreas son *Bouteloua breviseta*, *Hilaria mutica* y *Sporobolus airoides* (60.56, 49.62 y 47.38 y densidades de 36,785.71, 18,571.43 y 40,000 respectivamente para el área de la Cuenca, mientras que para el área sujeta a CUSTF, las mismas especies registraron valores de IVI de 127.27, 28.79 y 45.36 con densidades de 31,041.67, 2,083.33 y 7,222.22 respectivamente. Las que obtuvieron el menor IVI en el área de la cuenca fueron *Tiquillia hispidissima* (7.47) y *Tidestromia lanuginosa* (15.92) en el área sujeta a CUSTF.

Debido a las diferencias encontradas en las densidades de plantas por hectárea, se consideraron las siguientes especies en el Programa de rescate, reubicación y reforestación adjunto a esta autorización: *Leptochloa dubia* (1,587.3 plantas/ha), *Eragrostis intermedia* (318 plantas/ha) y *Tiquillia hispidissima* (615 plantas/ha), las cuales se plantaran al voleo al menos 0.300 kg/ha.



Respecto a la especie *Tidestromia lanuginosa*, se rescataran las plantas y se reubicaran en los polígonos propuestos para este fin.

Índices de diversidad Shannon-Wiener (H) para flora

Respecto a los índices de diversidad de Shannon-Wiener, todos los valores pueden considerarse relativamente bajos (menores a 2) aunque debido al tipo de ecosistema, en el caso del ecosistema de Desiertos arenosos, se puede considerar que presenta una diversidad media. Los mayores valores de riqueza de especies e Índice de diversidad de Shannon-Wiener se registraron en la vegetación de Matorral desértico micrófilo (20 y 13 de riqueza de especies y 1.90 y 1.84 de H en la cuenca y CUSTF respectivamente); aunque los valores registrados para el índice de Jaccard (J) fueron relativamente bajos. El matorral desértico micrófilo mostró valores de 1.6 y 1.07 de diversidad en la Cuenca y CUSTF respectivamente con 8 y 3 especies registradas respectivamente y con valores de 0.77 y 0.97 del índice de equidad, siendo el de CUSTF el que mostró el valor más alto debido a una distribución más equitativa entre las especies encontradas.

Respecto al Pastizal halófilo del estrato arbustivo en el área de CUSTF, fue el único ecosistema en el que se registró solo una especie en el estrato herbáceo, por lo cual no se obtuvo ningún valor para H ni J. Las especies registradas de Pastizal halófilo son en su mayoría nativas de la zona y al igual que todas las demás especies en los tres ecosistemas analizados, no se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Vegetación	Estrato	Cuenca			CUSTF		
		R	H'	J'	R	H'	J'
Matorral desértico micrófilo	Arbustivo	8	1.60	0.77	3	1.07	0.97
	Herbáceo	3	0.66	0.60	2	0.66	0.96
Pastizal halófilo	Arbustivo	6	1.36	0.76	1	-	-
	Herbáceo	5	1.13	0.70	3	1.07	0.97
Vegetación de desiertos arenosos	Arbustivo	20	1.90	0.63	13	1.84	0.72
	Herbáceo	11	1.48	0.62	8	1.08	0.52

NOTA: H= Índice de diversidad Shannon-Wiener, J= Índice de equidad de Pielou; R= Riqueza de especies

Anexo a esta autorización se encuentra el Programa de rescate y reubicación de especies de flora para los tres tipos de vegetación existentes en el área sujeta a CUSTF, con lo cual se espera mitigar los efectos que cause el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.





Fauna

Para el análisis de fauna se establecieron 44 transectos en el área de la cuenca de estudio y 22 en el área de CUSTF, los cuales tuvieron una dimensión de 1000 metros de largo por 20 metros de ancho. Para la identificación de especies se utilizaron Guías de campo, la nomenclatura científica de la Unión americana de ornitología (AOU,2012) y la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Reptiles

Para el área de la Cuenca se registraron 10 especies con un total de 23 individuos, mientras que para el área sujeta a CUSTF se registraron 7 especies con un total de 21 individuos, de los cuales todos se registraron también en los transectos realizados en la Cuenca con la excepción de *Urosaurus ornatus*. De éstas especies, siete se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, ninguna de las cuales es endémica y de las que dos se encuentran amenazadas y cinco en categoría de protección especial.

Especie	Cuenca	CUSTF	NOM-059- SEMARNAT-2010
<i>Diadophis punctatus sub. regalis</i>	1	-	-
<i>Phrynosoma modestum</i>	3	3	-
<i>Sceloporus magister</i>	4	4	N.e./A
<i>Cophosaurus texanus</i>	5	5	N.e./A
<i>Crotalus lepidus</i>	2	2	N.e./Pr
<i>Crotalus atrox</i>	1	1	N.e./Pr
<i>Crotalus scutulatus</i>	4	4	N.e./Pr
<i>Crotalus lepidus</i>	2	-	N.e./Pr
<i>Heterodon nasicus kennerlyi</i>	1	-	N.e./Pr
<i>Urosaurus ornatus</i>	-	2	-
Total	23	21	

Nota: N.e.= No endémica; A= Amenazada; Pr= Protección especial

Las especies que se registraron en la Cuenca y en el área de CUSTF serán sujetas a un programa de rescate y reubicación de especies silvestres de fauna que se detalla junto con el Programa de rescate, reubicación y reforestación de especies de flora, anexo a esta autorización.

Aves

Respecto al grupo de avifauna, se registraron en total 16 especies, 14 en el área de la Cuenca con 81 individuos reconocidos y 12 especies con 142 individuos en el área sujeta a CUSTF.





Avifauna

Especie	Cuenca	CUSTF	NOM-059- SEMARNAT-2010
<i>Amphispiza bilineata</i>	18	18	-
<i>Athene cunicularia</i>	1	1	-
<i>Buteo jamaicensis</i>	1	1	-
<i>Calamospiza melanocorys</i>	4	4	-
<i>Callipepla squamata</i>	9	9	-
<i>Cardinalis sinuatus</i>	13	13	-
<i>Cathartes aura</i>	-	21	-
<i>Falco columbarius</i>	1	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	2	-	N.e./Pr
<i>Geococcyx californianus</i>	6	6	-
<i>Icterus cucullatus</i>	1	-	-
<i>Picoides scalaris</i>	8	8	-
<i>Poliophtila melanura</i>	2	2	-
<i>Poocetes gramineus</i>	-	46	-
<i>Quiscalus mexicanus</i>	3	-	-
<i>Zenaida macroura</i>	12	13	-
Total	81	142	

Nota: N.e.= No endémica; Pr= Protección especial

De las especies registradas en la Cuenca, *Quiscalus mexicanus*, *Falco columbarius* y *Falco peregrinus* no se registraron en el área sujeta a CUSTF, además de *Falco peregrinus* se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con categoría de No endémica con protección especial, por lo que se tendrá especial cuidado en su posible rescate y reubicación (en el caso de encontrar ejemplares de esta especie). Mientras que en el área de CUSTF se registraron *Cathartes aura* y *Poocetes gramineus*, las cuales no se registraron en el área de la Cuenca.

Mamíferos

Para el grupo de la Mastofauna, se registraron 85 individuos de 11 especies en el área de la Cuenca, mientras que en el área sujeta a cambio de uso del suelo, se registraron 77 individuos pertenecientes a 8 especies de mamíferos.

Todas las especies registradas en el área de CUSTF se encuentran representadas en la Cuenca, aunque únicamente tres especies presentes en el área de la Cuenca no se registraron en el área de CUSTF. Ninguna de las especies registradas en este grupo faunístico se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.





Mastofauna

Especie	Cuenca	CUSTF	NOM-059- SEMARNAT-2010
<i>Canis latrans</i>	16	16	-
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	2	-	-
<i>Odocoileus hemionus</i>	2	2	-
<i>Odocoileus virginianus</i>	2	-	-
<i>Lynx rufus</i>	10	10	-
<i>Lepus californicus</i>	36	36	-
<i>Sylvilagus audubonii</i>	5	5	-
<i>Onychomys leucogaster</i>	3	-	-
<i>Neotoma albigula</i>	2	2	-
<i>Procyon lotor</i>	2	1	-
<i>Spermophilus variegatus</i>	5	5	-
Total	85	77	

Índice de diversidad Shannon-Wiener (H) para fauna

Grupo faunístico	Cuenca		CUSTF	
	Riqueza de especies	H'	Riqueza de especies	H'
Aves	14	2.2467	13	2.073
Mamíferos	11	1.8224	8	1.548
Reptiles	9	2.0395	7	1.844
Total	34	-	28	-

Respecto a los Índices de diversidad de Shannon-Wiener, para todos los grupos de fauna silvestre analizados, se registraron mayores valores para la Cuenca, que los analizados en el área de CUSTF, de los cuales, cabe resaltar que en el grupo de los reptiles se encontraron siete especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, además de una especie registrada en la





avifauna dentro de la misma norma, razón por la cual, se tendrá especial cuidado durante y después del cambio de uso del suelo solicitado en el rescate y reubicación de dichas especies, como se expone en el Programa de rescate y reubicación adjunto a esta autorización.

Especies sujetas a rescate y reubicación

Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de flora nativas de los tipos de vegetación por afectar para los tres tipos de vegetación se propone el rescate de 4,442 individuos en total pertenecientes a 4 especies nativas de la vegetación de Matorral desértico micrófilo y Desierto arenoso. El Programa de rescate y reubicación de especies silvestres se encuentra adjunto a esta autorización, y el mismo comprende las acciones de reforestación que serán llevadas a cabo como parte del mismo programa.

Programa de Reforestación

Se planea realizar la reforestación de 22.54 hectáreas con las especies *Atriplex canescens*, *Prosopis laevigata*, *Bouteloua brevifolia* y *Sporobolus airoides*, las cuales se registran en los tres tipos de vegetación analizados para el proyecto en comento. Estas especies fueron consideradas con base a las complicaciones que presenta realizar la reforestación de desiertos arenosos, los cuales se desarrollan en suelos que presentan poca o nula retención de humedad, razón por la cual se le dio prioridad a la reforestación con vegetación de Matorral desértico micrófilo, con las especies anteriormente mencionadas.

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no compromete la biodiversidad**.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende información contenida en los diversos apartados del mismo, que consisten en que de acuerdo con la clasificación de suelos, de la carta edafológica de INEGI (2003), dentro del área del proyecto se ubican los siguientes tipos de suelo:

Nombre	Descripción	Superficie	
		Hectáreas (Ha)	Porcentaje (%)
Rc+Re/1	Regosol calcárico más regosol eútrico clase textural gruesa.	83.893	72.44
Rc+Re/1/n	Regosol calcárico más Regosol eútrico clase textural gruesa fase química sódica	17.194	14.85
Rc+Zo/1/n	Regosol calcárico más Solonchak órtico clase textural gruesa fase química sódica	10.870	9.39
Rc+Re/1/PC	Regosol calcárico más Regosol eútrico clase textural gruesa fase física petrócalcica	3.848	3.32
TOTAL		115.805	100





Características de las unidades de suelo.

Regosol (R) (material suelto que cubre la roca).- Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tiene poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí, en general son claros o pobres en materia orgánica.

Solonchak (Z) (suelos salinos).- Se presentan en zonas donde se acumula el salitre, o en las partes más bajas de los valles y llanos de las regiones secas del país. Tiene alto contenido de sales en todo o alguna parte del suelo. La vegetación típica para este tipo de suelos es el pastizal u otras plantas que toleran el exceso de sal (halófilas).

Degradación del suelo.

La erosión corresponde al desprendimiento del suelo debido a la acción de la lluvia, el viento o el oleaje. La cantidad del material que se separa del terreno depende de varios factores como son su tipo, la cubierta vegetal y el grado de intemperismo. En este caso, se basó el estado de degradación del suelo de acuerdo a la metodología ASSOD (Van Lyden, 1997) "Assesment of the Status of Human-Induced Soil Degradation" (Estimación del estado de la Degradación del Suelo Inducida por el hombre), modificación de la metodología propuesta por Oldeman (1988) llamado GLASOD. Esta última adaptada por la FAO a nivel mundial y por el Inventario Nacional de Suelos de la Dirección General de Restauración y Conservación de Suelos (DGRyCS) dependiente de la SEMARNAT en el periodo 2000-2002.

Con la finalidad de estimar la erosión hídrica del suelo con los diferentes escenarios propuestos en el estudio técnico justificativo (Sin, proyecto, Con proyecto y Con medidas de mitigación), se empleó la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS):

$E = R * K * LS * C * P$ Donde:

E = Erosión del suelo en toneladas por hectárea por año (ton/ha, año).

R = Erosividad de la lluvia. Megajoules/hectárea (Mj/ha) milímetros/hora (mm/hr).

K = Erosionabilidad del suelo.

LS = Longitud y grado de pendiente.

C = Factor de vegetación

P = Factor de prácticas mecánicas.

R = Erosividad de la lluvia Corresponde a la región IV cuya fórmula es:

$Y = 2.89594 (Pp) + 0.002983 (Pp)^2$ Donde:

Pp = Precipitación media anual en mm. (303.7 mm)

Y = 1,154.6299

L = Factor de longitud de la pendiente (adimensional)

Está definida por la distancia del punto de origen del escurrimiento superficial al punto donde



cambia el grado de pendiente. Se determina mediante la siguiente fórmula:

$L = [x / 22.13]$ m Donde:

x= Longitud en metros.

m= 0.5 (pendiente mayor a 5%)

m= 0.40 (pendiente entre 3% y 5%)

m= 0.30 (pendiente entre 1% y 3%)

m= 0.20 (pendiente menor 1%)

S= Factor de grado de pendiente (adimensional)

A medida que el grado de inclinación se incrementa, las pérdidas de suelo también aumentan. En este caso se utilizó la siguiente fórmula (Tercer curso-taller CUSTF 2012, Chihuahua, Chihuahua):

$S = 13.8 \text{ sen } \theta + 0.03$ (< 9%)

$S = 16.8 \text{ sen } \theta - 0.50$ (> 9%)

K= Erosionabilidad del suelo

Se determinaron de acuerdo a las tablas propuestas para la estimación de K (FAO, 1980), que utiliza la unidad de clasificación del suelo (FAO-UNESCO) y la textura como parámetros. Estos valores de K junto con los valores para LS Y C se determinaron para cada tipo de vegetación a afectar con el desarrollo del proyecto.

C= Cobertura vegetal

Este valor se obtuvo de la siguiente tabla

P= Factor por prácticas de manejo (adimensional).

Es un factor atenuante en el proceso erosivo. En la EUPS el valor de P varia de 0 a 1 (el valor de 1 es cuando no se tienen obras de conservación de suelos). Este factor cabe mencionar, es adimensional como en el caso de los factores L, S y C de la EUPS. En el manual de conservación y restauración de suelos del COLPOS (Colegio de Posgraduados), viene expresada la fórmula para el cálculo de la pérdida de suelo con los factores que esta incluye, especificando los que son adimensionales.

Erosión hídrica actual por tipo de vegetación

Se obtuvieron los siguientes resultados del cálculo de la erosión hídrica actual por tipo de vegetación:





Matorral desértico Micrófilo

FACTORES				Erosión Ton/Has/Año.	Superfície (Ha)	Erosión total
R	K	LS	C			
1,154.60	0.026	0.685	0.013	0.267	9.264	2.476
1,154.60	0.026	2.460	0.013	0.960	0.087	0.083
TOTAL					9.351	2.560

Pastizal halófilo

FACTORES				Erosión Ton/Has/Año.	Superfície (Ha)	Erosión total
R	K	LS	C			
1,154.60	0.026	0.685	0.01	0.206	6.505	1.338
TOTAL					6.505	1.338

Vegetación de Desiertos arenosos

FACTORES				Erosión Ton/Has/Año.	Superfície (Ha)	Erosión total
R	K	LS	C			
1,154.60	0.026	0.685	0.29	5.963	97.142	579.295
1,154.60	0.026	2.460	0.29	21.416	2.807	60.106
TOTAL					99.949	639.402

Erosión hídrica con proyecto en el área sujeta a CUSTF

Matorral desértico Micrófilo

FACTORES				Erosión Ton/Has/Año.	Superficie (Ha)	Erosión total
R	K	LS	C			
1,154.60	0.026	0.685	0.220	4.524	9.264	41.908
1,154.60	0.026	2.460	0.220	16.247	0.087	1.411
TOTAL					9.351	43.320

Pastizal halófilo

FACTORES				Erosión Ton/Has/Año.	Superficie (Ha)	Erosión total
R	K	LS	C			
1,154.60	0.026	0.685	0.01	0.206	6.505	1.338
TOTAL					6.505	1.338

Desiertos arenosos

FACTORES				Erosión Ton/Has/Año.	Superficie (Ha)	Erosión total
R	K	LS	C			
1,154.60	0.026	0.685	0.45	9.254	97.142	898.907
1,154.60	0.026	2.460	0.45	33.232	2.807	93.268
TOTAL					99.949	992.175





Erosión hídrica en el área sujeta a CUSTF a mitigar

Tipo de vegetación	Superficie CUSTF (ha)	Volumen total por el CUSTF Ton/año erosión hídrica		Volumen a mitigar Ton/CUSTF
		Sin proyecto	Con proyecto	
Matorral desértico Micrófilo	9.351	2.56	43.32	40.76
Pastizal halófilo	6.505	1.34	1.34	0.00
Vegetación de desiertos arenosos	99.949	639.40	992.18	352.77
Total	115.805	643.30	1,036.83	393.53

Como se observa en el cuadro anterior, la cantidad total de suelo a mitigar por el cambio de uso del suelo en las 115.805 hectáreas es de 393.53 toneladas para los tres tipos de vegetación que se verán afectados con el desarrollo del proyecto.

Erosión eólica

La predicción de la pérdida de suelo por efecto de la erosión eólica se evaluó utilizando una ecuación paramétrica, la cual fue utilizada por Torres B. E, *et al* (2003), en su trabajo realizado en la cuenca "El Josefino", Jesús María, Jalisco, misma que se presenta a continuación:

PEE =(C, 1, S, T, V) Donde:

Pee = pérdida de suelo por erosión eólica (t ha-1año-1);

C1 = índice de agresividad del viento;

S = índice de erosionabilidad del suelo

T = índice topográfico y

V = índice de vegetación.

El índice de agresividad del viento se calculó mediante el índice eólico de Chepil (1963) modificado, el cual se expresa de la siguiente manera:

$C1= 1/100 \times \text{Sumatoria } V3(ETP-P/ETP \times n)$



Dónde:

C1 = índice de agresividad del viento;

V = velocidad del viento (m s⁻¹);

ETP = evapotranspiración potencial (mm);

P = precipitación (mm);

n = número de días del mes en los que hay erosión.

Los datos climáticos para el cálculo de este índice corresponden a los utilizados en el factor R de la erosión hídrica. Cabe destacar que los factores S, T y V fueron retomados de los factores K, LS y C de la ecuación universal de pérdida de suelo por erosión hídrica.

La velocidad del viento utilizada fue de 116 Km/h, el cual se obtuvo del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INAFED, 2011), dicho dato corresponde a las velocidades regionales de las ciudades más importantes (Cd. Juárez para este caso), con un periodo de retorno de 10 años. El resultado de convertir los 116 Km/h fue 32.22 m/s mismos que utilizaron como V.

Cabe aclarar que los 32.22 m/s, se consideraron para los doce meses debido a la falta de información sobre velocidades del viento mensuales, así como el número de días por mes en los que hay erosión (4), que se consideraron para todos los meses, debido a la falta de información sobre velocidades del viento. Se consideraron solo los días con una velocidad mayor a los 15 Km/h y con el fin de uniformizar este dato.

Erosión eólica actual por tipo de vegetación

Matorral desértico Micrófilo.

FACTORES				Erosión	Superficie	Erosión
Factor C1	Factor S	Factor T	Factor V	Ton/Has/Año	(Ha)	total
7,602.05	0.026	0.685	0.013	1.760	9.264	16.306
7,602.05	0.026	2.46	0.013	6.321	0.087	0.550
TOTAL					9.351	16.856

Pastizal Halófilo.

FACTORES				Erosión	Superficie	Erosión
Factor C1	Factor S	Factor T	Factor V	Ton/Has/Año.	(Ha)	total
7,602.05	0.026	0.685	0.01	1.354	6.505	8.807
Total					6.505	8.807

Vegetación de desiertos arenosos

FACTORES				Erosión	Superficie	Erosión
Factor C1	Factor S	Factor T	Factor V	Ton/Has/Año.	(Ha)	total
7,602.05	0.026	0.685	0.29	39.264	97.142	3,814.167
7,602.05	0.026	2.46	0.29	141.006	2.807	395.803
Total					99.949	4,209.970





Erosión eólica con proyecto por tipo de vegetación

Matorral desértico micrófilo

FACTORES				Erosión	Superficie	Erosión
Factor C1	Factor S	Factor T	Factor V	Ton/Has/Año	(Ha)	total
7,602.05	0.026	0.685	0.22	29.786	9.264	275.941
7,602.05	0.026	2.46	0.22	106.970	0.087	9.306
TOTAL					9.351	285.247

Pastizal halófilo

FACTORES				Erosión	Superficie	Erosión
Factor C1	Factor S	Factor T	Factor V	Ton/Has/Año	(Ha)	total
7,602.05	0.026	0.685	0.01	1.354	6.505	8.807
Total					6.505	8.807

Desierto arenoso

FACTORES				Erosión	Superficie	Erosión
Factor C1	Factor S	Factor T	Factor V	Ton/Has/Año	(Ha)	total
7,602.05	0.026	0.685	0.45	60.927	97.142	5,918.535
7,602.05	0.026	2.46	0.45	218.802	2.807	614.178
Total					99.949	6,532.712

Resumen de la erosión eólica a mitigar

Tipo de vegetación	Superficie del proyecto que requiere CUSTF (ha)	Volumen total por el CUSTF Ton/año erosión eólica		Volumen Ton/total/CUSTF erosión eólica que debe ser mitigable
		Sin proyecto	Con proyecto	
Matorral desértico Micrófilo	9.351	16.856	285.247	268.392
Pastizal halófilo	6.505	8.807	8.807	0.000
Vegetación de desiertos arenosos	99.949	4,209.970	6,532.712	2,322.742
Total	115.805	4,235.633	6,826.767	2,591.134





El volumen total de toneladas de suelo a mitigar por ambos tipos de erosión es de 2,984.66 toneladas, de las cuales 393.53 toneladas corresponden a la pérdida de suelo provocada por la erosión hídrica y 2,591.13 por la erosión de tipo eólico.

Medidas de mitigación para la pérdida de suelo por erosión hídrica y eólica

La cantidad de suelo a mitigar debido al efecto causado por la implementación del proyecto en las 115.81 ha que comprende al mismo, es de 2,984.66 toneladas, por lo cual se implementarán las siguientes obras.

Presas de piedra acomodada

Las presas de piedra acomodada se construyen formando una barda de aproximadamente 0.7 m de ancho, y aguas abajo deben terminar con un talud para darles mayor estabilidad. En términos generales, se recomienda una altura máxima de 1.3 m y 6.0 m de largo. El vertedor suele ser de 1/3 del largo de la presa y la altura vertedora de 0.3 m.

Para la estimación de la cantidad de suelo que retendrán las obras de conservación de suelo propuestas como medidas de mitigación se estableció sobre la forma de cuerpo prismático que tomaría el sedimento retenido pendiente arriba de éstas en un periodo aproximado de 5 años (este periodo es considerado como el tiempo de vida útil de las obras de conservación de suelos que se implementarán).

El volumen del cuerpo prismático para cada una de las obras de conservación de suelos se calculó de la siguiente manera:

$$V = (1.3 \times 3.0) 6.0 / 3$$

Con lo que se obtiene un volumen de: $V = 7.80 \text{ m}^3$

Para estimar la cantidad de suelo retenido en toneladas, utilizando un valor para el peso volumétrico del suelo de acuerdo a la siguiente expresión:

$SR = V \times Pv$ Donde:

SR = suelo retenido

V = volumen del cuerpo prismático (m^3)

Pv = peso volumétrico del suelo (1.2 ton/m^3)

Al sustituir los valores se tiene que la cantidad de suelo retenido por las obras de conservación de suelos será de:

$$SR = 7.80 \times 1.20 = 9.36 \text{ toneladas}$$

Por lo tanto, considerando que se construirán 64 presas de piedra acomodada, con una capacidad de retención de suelo de 9.36 toneladas por cada una, la cantidad total de suelo que se retendrá con la implementación de este tipo de obras será de 599.04 toneladas.





Bordos en curva a nivel

Es un sistema de bordos que se conforma con el producto de la excavación de suelo o subsuelo, de forma perpendicular a la pendiente del terreno, siguiendo curvas a nivel con maquinaria o aperos de labranza, en combinación con instrumentos manuales (Figura 6). Sirve para propiciar la intercepción de azolves y escurrimientos, así como aumentar la infiltración y retención de humedad para el establecimiento de reforestaciones y vegetación nativa.

Para determinar la cantidad de suelo que se podrá retener por cada bordo en cuervas de nivel a realizar se utilizó la siguiente formula:

$V = ab \times l / 3$ Donde:

V= Volumen del cuerpo prismático

Ab= Área de la base (alto por ancho de la obra de conservación)

l= Longitud de la pendiente para la obra de conservación

Sustituyendo los valores en la formula referida se obtiene lo siguiente:

$$V = (100 \times 0.5) 1.5 / 3$$

$$V = 25.00 \text{ m}^3$$

Para estimar la cantidad de suelo retenido en toneladas se procedió a utilizar la siguiente formula:

$SR = V \times Pv$ Donde:

SR = suelo retenido

V = volumen del cuerpo prismático (m^3)

Pv = peso volumétrico del suelo ($1.2 \text{ ton}/\text{m}^3$)

Sustituyendo los valores, la cantidad de suelo a retener por obra es de:

$$SR = 25.00 \times 1.20 = 30.00 \text{ toneladas}$$

Teniendo en cuenta que se construirán 80 bordos en cuervas a nivel y considerando que cada una de ellas retendrá 30 toneladas de suelo, el volumen total retenido será de 2,400. Dichos bordos serán contruidos a razón de 10 líneas por hectárea del tal manera que se realizarán 8 hectáreas por año, esto por un período de 5 años, lo cual da un total de 80 hectáreas.

Con ambas obras se retendrán 3,000 toneladas de suelo por año, superior a la perdida que ocasionará el cambio de uso del suelo.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto a que, con éstos ha quedado técnicamente



demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en terrenos forestales en cuestión, **no se provocará la erosión de los suelos.**

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

Del estudio técnico justificativo se desprende lo siguiente:

El área de estudio se localiza en la Región Hidrológica "Cuencas Cerradas del Norte" (RH34) y en la región hidrológica "Bravo Conchos" (RH 24), pero la superficie que abarca en esta región hidrológica, es mínima, ya que solo ocupa 0.28% del total de la cuenca hidrográfica. (Figura 20).

La RH 34, se encuentra ubicada al norte de la República Mexicana, en colindancia con los Estado Unidos de Norteamérica, entre las latitudes 28° 00 " y 32° 00 " y las longitudes 104°50 " y 109°00 " W. Su área es de aproximadamente 88,418 km², de los cuales 87,473 km² pertenecen al estado de Chihuahua y 945 km² al estado de Sonora. Esta Región hidrológica se compone de 22 cuencas hidrográficas.

El área sujeta a CUSTF pertenece a la Cuenca Santa María y Cuenca Río Bravo, las cuales forman parte de la Región Hidrológica (34) Cuencas Cerradas.

El tipo de clima que presenta esta región es BWkw (x), que corresponde a Clima seco del tipo templado con verano cálido y lluvias escasas que se presentan en invierno. La precipitación promedio anual para el área del proyecto es de 303.7 mm, mientras que el volumen de agua que precipita en la superficie de 115.805 ha, solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es 351,699.79 m³/año, que equivale a 3,516,997.90 litros de agua.

El escurrimiento medio anual para cada tipo de vegetación a afectar con el desarrollo del proyecto es el siguiente:

Captación de agua

Para la estimación de la infiltración de agua en el área sujeta a CUSTF se utilizaron las siguientes metodologías:

Escurrimiento superficial

El escurrimiento superficial fue determinado a través del método de curvas numéricas, propuesto por el Servicio de Conservación de Suelos (SCS) de 1972, del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), y adoptado por la Comisión Nacional Forestal en 2004. Las curvas numéricas son similares al coeficiente de escurrimiento y fueron obtenidas por el USDA/SCS. Estas curvas dependen del tipo de suelo, condición hidrológica de la cuenca, uso y manejo del suelo, así como de su antecedente condición de humedad. El cálculo del escurrimiento medio a partir de las curvas numéricas es obtenido mediante las siguientes relaciones:

$$Q = ((P-0.2S)^2 / (P+0.8S)) \text{ Donde:}$$

Q = escurrimiento medio (mm).

P = precipitación (mm).





S = potencial máximo de retención de humedad (mm).

Esta fórmula solo es válida si $0.2S < P$, es decir, si la precipitación es mayor que la retención máxima de humedad, la lluvia es retenida por el suelo y por lo tanto no escurre. Para la estimación de los coeficientes parciales, se consideró la precipitación del mes más lluvioso, en este caso agosto con una precipitación media de 66.1 mm.

Una vez obtenido el valor de la curva numérica, se utiliza para determinar el cálculo de retención máxima en el área de CUSTF por medio de la siguiente formula:

$S = (25400/CN) - 254$ Dónde:

S = potencial máximo de retención de humedad.

CN = curva numérica o número de curva obtenida de tablas.

La obtención de los coeficientes parciales de escurrimiento se originan de dividir el gasto medio escurrido, entre la precipitación del mes más lluvioso.

Una vez determinados los coeficientes parciales de escurrimiento por tipo de vegetación, se procede a realizar el cálculo del escurrimiento el cual se obtiene multiplicando la superficie, por la precipitación media anual, después se multiplica por el coeficiente parcia, dando como resultado el escurrimiento en m^3 /anual.

Escurrecimiento actual por tipo de vegetación

Como podemos observar el análisis de la cuenca hidrológica, se puede observar que en la condición actual se tiene un valor de coeficiente pondera de escurrimiento de 0.28, lo cual indica que el 28% del total de la precipitación que cae en la área anualmente, se convierte en escurrimiento superficial y, una vez realizado el cambio de uso de suelo se tendrá un coeficiente pondera de escurrimiento de 0.45, lo cual indica que el 45% del total de la precipitación que cae en la área anualmente se convierte en escurrimiento, lo cual en comparación con la condición actual representado una pérdida considerable de agua.

INFILTRACIÓN

Para estimar la cantidad de agua que potencialmente se infiltra en un área determinada el manual de instrucciones de estudios hidrológicos realizado por las Naciones Unidas, proponen la siguiente ecuación para el análisis del coeficiente de infiltración aparente, que corresponde a la fracción de lluvia que aparentemente se infiltra:

$C = (K_p + K_v + K_{fc})$ Dónde:

C = Coeficiente de infiltración

K_p = Fracción que infiltra por efecto de pendiente

K_v = Fracción que infiltra por efecto de cobertura vegetal

K_{fc} = Fracción que infiltra por efecto de textura de suelo

Para las variables arriba señaladas se tomaron valores que se señalan en Tablas.





Diferencias en infiltración en comparación con las condiciones actuales y una vez hecho el CUSTF.

Uso de suelo y vegetación	Infiltración actual en el área sujeta a CUSTF (l)/ha	Superficie del proyecto que requiere CUSTF (m²)	Infiltración actual (m³/ha/año)	Infiltración actual total CUSTF (m³)
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	$I=(0.88)*0.50$ $*303.7 \text{ mm} = 133.63$	93,510.00	1,336.28	12,495.55
PASTIZAL HALOFILO	$I=(0.88)*0.48$ $*303.7 \text{ mm} = 128.29$	65,050.00	1,282.83	8,344.80
VEGETACION DE DESIERTOS ARENOSOS	$I=(0.88)*0.67$ $*303.7 \text{ mm} = 179.06$	999,490	1,790.62	178,970.20
TOTAL		1,158,050.00	4,409.73	199,810.55

Infiltración para el CUSTF una vez hecho el cambio de uso de suelo.

Uso de suelo y vegetación	Infiltración con proyecto CUSTF (l)/ha	Superficie del proyecto que requiere CUSTF (m²)	Infiltración con proyecto (m³/ha/año)	Infiltración total con proyecto CUSTF (m³)
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	$I=(0.88)*0.30$ $*303.7 \text{ mm} = 80.18$	93,510.00	801.77	7,497.33
PASTIZAL HALOFILO	$I=(0.88)*0.30$ $*303.7 \text{ mm} = 80.18$	65,050.00	801.77	5,215.50
VEGETACION DE DESIERTOS ARENOSOS	$I=(0.88)*0.46$ $*303.7 \text{ mm} = 122.94$	999,490.00	1,229.38	122,875.06
TOTAL		1,158,050.00	2,902.92	135,587.90





Volumen de captación de agua que disminuirá con la implementación del proyecto y que deberá de mitigarse:

Uso de suelo y vegetación	Infiltración en condiciones actuales (m³/año)	Infiltración posterior a la ejecución del CUSTF (m³/año)	Volumen de infiltración que se reducirá con el CUSTF (m³/año)
MATORRAL DESERTICO MICROFILO	12,494.55	7,497.33	4997.217432
PASTIZAL HALOFILO	8,344.80	5215.50084	3129.29916
VEGETACION DE DESIERTOS ARENOSOS	178,970.20	122875.0617	56095.13826
TOTAL	199,809.55	135,587.90	64,221.65

Estimación de la cantidad de agua que se infiltraría considerando la realización del proyecto y la realización de obras de captación de agua e infiltración.

Al comparar las cantidades de agua que se captan en el área sujeta a cambio de uso del suelo entre el escenario actual (sin proyecto) y posterior al desarrollo del proyecto se tiene lo siguiente:

$$199,809.55 \text{ m}^3/\text{año} - 135,587.895 \text{ m}^3/\text{año} = 64,221.65 \text{ m}^3/\text{año}$$

Como se puede apreciar, se dejan de captar 64,221.65 m³/año, por lo cual, se realizaran las siguientes medidas de mitigación para recuperar de menos, el agua que deja de captarse por la implementación del proyecto en el área de CUSTF.

Como medida de mitigación principal, se construirán 13,000 zanjas trincheras de 20 m de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad las cuales captarán agua por la cantidad de 5 m³/año cada una, por lo que el total captado de agua por estas obras será de 65,000 m³/año; Éstas se instalarán de manera perpendicular a la pendiente dentro de una superficie de 144.45 ha con una separación de 10 m cada una entre líneas y entre zanjas de 1 m, por lo que se estima colocar 90 zanjas trincheras por hectárea, con lo que se logrará mitigar el decremento en la cantidad de agua que deja de captarse e inclusive se tendrá un incremento de 778.35 m³/año por las zanjas trinchera realizadas.





Para determinar el volumen de las obras se utilizó la siguiente fórmula:

$V = L \times P \times h$ Donde:

Longitud (L)= 20 m

Profundidad (P)= 0.50 m

Altura (h)= 0.50 m

Sustituyendo los valores

$V = 20 \text{ m} \times 0.50 \text{ m} \times 0.50 \text{ m}$

De acuerdo a la formula el volumen de la zanja es de 5.0 metros cúbicos por obra, lo que multiplicado por las 13,000 zanjas trinchera que serán construidas, nos da la cantidad total anteriormente mencionada de 65,000 m³.

Con el Programa de Manejo y Conservación de Suelos se espera mitigar la erosión de al menos 2,984.66 ton/año, en el área de cambio de uso del suelo que es de 105.805 has, para esto se realizaran un total de 80 Bordos de Tierra en Curvas a Nivel con una longitud de 100 m cada uno y un espaciamiento de 10 m entre bordos, logrando retener con estas obras un total 2,400 toneladas de suelo. Así mismo aparte de la obra mencionada anteriormente se construirán 64 presas de piedra acomodada, con una capacidad de retención de suelo de 9.36 toneladas por cada una, lográndose retener la cantidad de 600 toneladas. De tal manera que con ambas obras se retendrán 3,000.00 toneladas de suelo por año, superior a la perdida que ocasionará el cambio de uso del suelo.

Respecto al agua que se dejaría de infiltrar, para mitigar ésta pérdida, se construirán un total de 13,000 zanjas trincheras o tinas ciegas de 20 m de largo, 0.5 m de ancho y 0.5 m de profundidad que captarán un total de 65,000 m³/año (5 m³/año cada una), superior a lo que se tiene estimado que se dejaría de infiltrar (64,221.65 m³).

Por lo anterior, con base en las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa estima que se encuentra acreditada la tercera de las hipótesis normativas que establece el artículo 117, párrafo primero, de la LGDFS, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

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

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

El presente proyecto denominado "Línea de Transmisión (L.T) Cereso-Moctezuma", forma parte del mega proyecto SLT 1802 Subestaciones y Líneas de Transmisión del Norte, contemplado en el Programa de Obras de Inversión del Sector Forestal de CFE (POISE 2012-2016), dicho proyecto se ubicará en el Estado de Chihuahua como se ha descrito anteriormente. Debido al crecimiento poblacional y económico de la zona del proyecto, la demanda por una mayor





capacidad de electricidad se ha hecho patente, entre las determinantes de un mayor consumo requerido se encuentran:

-Crecimiento económico: Con el incremento económico aumenta el consumo y la demanda de electricidad. Cuando las personas tienen la expectativa de que su ingreso mejorara, las ventas de aparatos electrodomésticos (TV, refrigeradores y aire acondicionado) se dinamiza, si bien debe tenerse presente la tendencia histórica del aumento de la eficiencia debido a mejoras tecnológicas, a Normas y a políticas de ahorro.

-Estructura económica: El consumo de electricidad se ve fuertemente influenciado por la intensidad energética en el sector industrial, así como por el grado de urbanización del país.

-Crecimiento poblacional: Una población en aumento implica un mayor número de usuarios potenciales de un sistema eléctrico. Este crecimiento está positivamente correlacionado con la edificación de vivienda y con el consumo y la demanda de electricidad.

-Estacionalidad: Los ciclos económicos y los factores climáticos / temperaturas extremas-, tienden a elevar el nivel de la demanda del sistema y con ella el consumo de electricidad.

-Niveles tarifarios: El precio observado por los usuarios de un sistema eléctrico puede modificar en forma importante el ritmo de crecimiento tanto del consumo de electricidad como de la demanda nacional.

-Ahorro: se estima que para las acciones del Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía tendrán un impacto en el consumo de energía eléctrica.

-Autoabastecimiento y Cogeneración: la evaluación de la tendencia de estas modalidades, es un ingrediente sustancial de la planeación de la demanda eléctrica.

En México, con su economía calificada como de desarrollo medio, el consumo de electricidad y la demanda máxima del sistema han crecido a tasas mayores que la economía y la población, aunque estos ritmos tienden a disminuir. Las determinantes de la demanda comprenden los siguientes puntos:

-El consumo de electricidad del sector residencial crece de manera consistente y sus picos diarios se explican básicamente por la iluminación; en tanto que sus picos estacionales se deben al uso de aire acondicionado, mayor o menor según se presente la temporada de lluvias en el año.

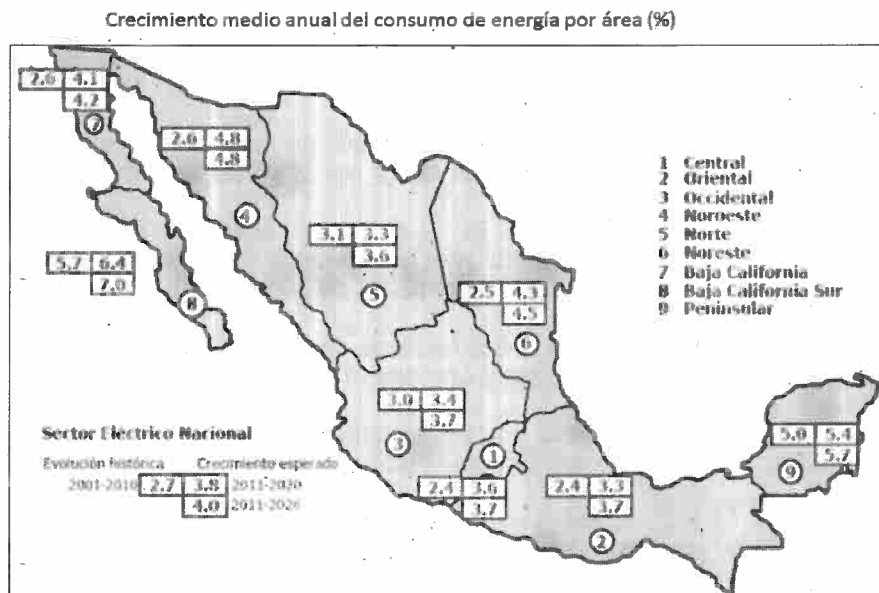
-El consumo de electricidad de los sectores industrial y comercial es afectado principalmente por la marcha de la economía. No obstante, tienen la posibilidad de modificar sus patrones de consumo para reducir su demanda en las horas pico y así disminuir sus costos totales de energía.

-En zonas con temperatura extremas (por ejemplo en la región norte del país), se observa una mayor variabilidad diaria y estacional en la demanda.

-Se estima que se registraran disminuciones en el consumo final de electricidad por los apoyos financieros para la sustitución de focos, equipos de aire acondicionado, refrigeradores, motores y bombas.



Crecimiento medio anual del consumo bruto de energía por área (%)



Como se observa en la anterior imagen, el consumo para la Zona Norte, que comprende al estado de Chihuahua presenta 3.3% de consumo bruto actual (2011-2020), mientras que entre el 2011 y 2026 se proyecta un consumo bruto de 3.6%.

Se estima que la demanda máxima del sistema crecerá con una tasa media anual de 3.8 % durante los próximos diez años. En específico, se estima que el Área de Control Norte del país tendrá un crecimiento promedio anual de 3.4% en su demanda durante el periodo 2011-2020. Para satisfacer ese incremento en la demanda se requiere la construcción de las obras de transmisión incluidas en el proyecto *SLT 1802 Subestaciones y Líneas de Transmisión del Norte*, lo que permite garantizar un suministro confiable de energía eléctrica.

El monto total de inversión contemplado para el proyecto es de 576.532 mdp, mientras que el costo total de los recursos biológicos y servicios ambientales como se calculó en el estudio técnico justificativo entregado a ésta Dirección, asciende a un total de \$ 3,941,618.63, los cuales se distribuyen por los siguientes conceptos: Vegetación \$ 3,161,226.24, Suelo \$ 271,484.86, CO2 \$ 203,987.50 y Fauna \$ 304,920.03, lo que en total representa \$ 3,941,618.63 M.N.

Con respecto al análisis Beneficio-Costos de operación, los resultados de la evaluación presentada como parte de este estudio justificativo, muestran que para el primer año (2015) en que se realiza la inversión del proyecto, no hay beneficios netos, sino más bien negativos (-15.08 millones de pesos), como se muestra en la siguiente tabla:





Año	Total de Costos de operación (mdp)	Total de Beneficios (mdp)	Flujo neto (Beneficio-Costos) (mdp)
2015	88.22	120.42	-15.08
2016	122.48	161.73	39.25
2017	162.58	213.00	50.42
2018	209.84	273.42	63.58
2019	263.05	341.46	78.41
2020	321.81	416.59	94.78
2021	386.33	499.09	112.76
2022	429.03	553.70	124.66
2023	429.03	553.70	124.66
2024	429.03	553.70	124.66
2025	429.03	553.70	124.66

A partir del año 2016 se empiezan a presentar beneficios netos por ventas de energía incremental y ahorros operativos, menos los costos de operación y mantenimiento aguas arriba y aguas abajo asociados a las obras que integran el proyecto y con el pago del servicio de la deuda (amortizaciones e intereses) que representan los pagos financieros totales que deberá realizar la CFE. Los beneficios se van incrementando hasta el año 2022, a partir del cual se estabilizan a 124.66 mdp para los siguientes años.

Teniendo en cuenta que el valor de los recursos forestales y servicios ambientales que presta el área sujeta a CUSTF es de \$3,941,618.63 y que el beneficio que se obtendrá durante el 2016 es de \$161.73 mdp, se cubre la totalidad del valor económico de los mismos, a los cinco primeros años de presentar beneficios, ascenderá a la suma de \$1,406.06 y para el 2045, a los 30 años de operación, será de \$15,194.09 mdp.

Con lo anterior queda comprobado que el proyecto será más productivo económicamente al corto y largo plazo.

En cuanto al aspecto social del proyecto, este traerá mayores beneficios a la población que se favorezca con una mayor y mejor red eléctrica en el área del proyecto, lo que incentivará también el crecimiento y la mejora en el nivel de vida y socioeconómico de la población presente.

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





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

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante escrito de fecha 01 de junio de 2015, el Consejo Estatal Forestal del estado de Chihuahua remitió la minuta en la que se manifiesta Opinión favorable, sin observaciones no propuestas a las que haya que dar respuesta fundada y motivada como se establece en el párrafo segundo del artículo 117 de la LGDFS.

2.- Por lo que corresponde a la prohibición de otorgar autorización de cambio de uso de suelo en un terreno incendiado sin que hayan pasado 20 años, se advierte que la misma no es aplicable al presente caso, en virtud de que no se observó que el predio en cuestión hubiere sido incendiado, tal y como se desprende del informe de la visita técnica realizada en el sitio del proyecto, en la que se constató que **NO se observó vestigios de incendios forestales**.

- vi. Que en cumplimiento de la obligación que a esta autoridad le impone lo dispuesto por el artículo 117, párrafo cuarto, de la LGDFS así como del artículo 123 Bis de su Reglamento, consistente en que las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, así como atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico correspondientes, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables, derivado de la revisión del expediente del proyecto que nos ocupa se encontró lo siguiente:

1. Programa de rescate y reubicación de flora.

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, con base a los datos especificados que se establecen en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de Febrero de 2014, dicho programa se anexa al presente resolutivo.





Especies sujetas a rescate y reubicación de flora y fauna

Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de flora nativas de los tipos de vegetación por afectar para los tres tipos de vegetación se propone el rescate de 7,508 individuos en total pertenecientes a 7 especies nativas de la vegetación de Matorral desértico micrófilo y Desierto arenoso.

Vegetación	Superficie (Ha)	Especie	Densidad (Ind/ha)	Total de individuos a reubicar
Vegetación de Matorral desértico micrófilo y Desiertos arenosos	99.947	<i>Dasyllirion leiophyllum</i>	7	694
		<i>Dasyllirion texanum</i>	29	2,915
		<i>Prosopis glandulosa</i>	2	200
		<i>Koeberlinia espinosa</i>	12	1,200
		<i>Nolina texana</i>	16	1,600
		<i>Yucca elata</i>	8	800
		<i>Yucca rigida</i>	1	99
Total			75	7,508

Programa de Reforestación

Se planea realizar la reforestación de 22.54 hectáreas con las especies *Atriplex canescens*, *Prosopis laevigata*, *Bouteloua brevifolia*, *Hilaria mutica* y *Sporobolus airoides*, las cuales se registran en los tres tipos de vegetación analizados para el proyecto en comento. Estas especies fueron consideradas con base a las complicaciones que presenta realizar la reforestación de desiertos arenosos, los cuales se desarrollan en suelos que presentan poca o nula retención de humedad, razón por la cual se le dio prioridad a la reforestación con vegetación de Matorral desértico micrófilo, con las especies anteriormente mencionadas.

La densidad por hectárea será de 1,111 plantas sembradas en un diseño de tres bolillo, con una distancia de 3 metros entre plantas, mientras que las especies *Bouteloua brevifolia* y *Sporobolus airoides* se sembrarán al voleo a razón de 10 kg por hectárea y esparcidas con la ayuda de un rastrillo el cual también cubrirá con tierra dichas semillas, para asegurar su permanencia después de la primera lluvia.

Algunas especies como *Larrea tridentata*, *Salsola tragus* y *Ambrosia dumosa*, no se tomaron en cuenta para los programas de rescate y reubicación o reforestación de especies de flora nativas debido a que se encuentran representadas en el ecosistema o por sus características alelopáticas ó exóticas que presentan.





Especie	N° de plantas/ha	N° plantas/ 22.54 ha	N° Plantas con 80 % de sobrevivencia
<i>Prosopis laevigata</i>	556	12,532	10,026
<i>Atriplex canescens</i>	555	12,510	10,008
<i>Bouteloua brevifolia</i>	23,000	518,420	414,736
<i>Sporobolus airoides</i>	23,000	518,420	414,736
<i>Hilaria mutica</i>	23,000	518,420	414,736

Con la finalidad de retener una mayor cantidad de agua, se construirán terrazas individuales que sostendrán a cada una de las plantas trasplantadas, las cuales estarán contenidas dentro de un cercado de cuatro hilos y postes de fierro a una distancia de 4 metros entre sí, con retenidas a cada 50 metros.

Los detalles de la ubicación de los sitios de rescate y reubicación, así como la metodología para la reforestación se encuentran en el Programa adjunto a esta autorización.

Programa de rescate y reubicación de fauna

Se llevará a cabo un Programa de Rescate y reubicación de la flora y fauna silvestre, que se encuentra adjunto a esta autorización y que en el caso de la fauna silvestre contempla el rescate de todos los individuos que se localicen dentro del área sujeta a CUSTF y que incluyen las siguientes especies:





Mamíferos y aves sujetas a rescate y que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Grupo faunístico	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
MASTOFAUNA	<i>Canis</i>	<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra desértica	A (No endémica)
ORNITOFAUNA	<i>Accipitridae</i>	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila Real	A (No endémica)
		<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán	Pr (No endémica)
		<i>Accipiter cooperii</i>	Halcón de Cooper	Pr (No endémica)
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	Halcón de alas rojas	Pr (No endémica)
		<i>Buteo swainsoni</i>	Halcón de Swanson	Pr (No endémica)
		<i>Buteo regalis</i>	Aguiluilla real	Pr (No endémica)
	<i>Falconidae</i>	<i>Falco femoralis</i>	Halcón aplomado	A (No endémica)
		<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	A (No endémica)
		<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Pr (No endémica)
	<i>Gruidae</i>	<i>Grus canadensis</i>	Grulla gris	Pr (No endémica)

Especies de reptiles susceptibles a ser rescatadas y reubicadas y que se encuentran listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010

Grupo faunístico	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
HERPETOFAUNA	<i>Colubridae</i>	<i>Thamnophis marcianus</i>	Culebra listonada manchada	A / N.e.
	<i>Emydidae</i>	<i>Terrapene ornata</i>	Tortuga Adornada	Pr /N. e.
	<i>Eublepharidae</i>	<i>Coleonyx brevis</i>	Lagartija texana	Pr /N. e.
	<i>Phrynosomatidae</i>	<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija Espinosa	A / N.e.
		<i>Cophosaurus texanus</i>	Lagartija sorda mayor	A / N. e.
		<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija leopardo	Pr /N. e.
		<i>Holbrookia maculata approximans</i>	Lagartija sorda menor	Pr /N. e.
		<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija costado manchado	A / N.e.
	<i>Telidae</i>	<i>Aspidozelis neomexicana</i>	Iguana de nuevo México	Pr /N. e.





Grupo faunístico	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
HERPETOFAUNA	Viperidae	<i>Crotalus lepidus</i>	Serpiente cascabel verde de las rocas	Pr /N. e.
		<i>Crotalus atrox</i>	Serpiente cascabel borrada	Pr /N. e.
		<i>Crotalus scutulatus</i>	Serpiente cascabel del altiplano	Pr /N. e.
		<i>Crotalus viridis</i>	Serpiente cascabel occidental	Pr /N. e.
		<i>Crotalus molossus</i>	Serpiente cascabel cola negra	Pr /N. e.
		<i>Crotalus lepidus</i>	Serpiente cascabel variable	Pr /N. e.

Los ejemplares de fauna que sean rescatados, serán reubicados en área aledañas conforme sean capturados y en su caso serán mantenidos en cautiverio temporal tratando de mantener su estrés al mínimo por un mínimo de tiempo.

Los detalles del programa de rescate y reubicación de fauna se encuentran adjuntos a esta autorización.

Otras medidas de mitigación que el promovente aplicará para reducir el impacto de daño a la fauna de la zona afectada se encuentran: realizar recorridos para ahuyentar la fauna previo al ingreso de personal para las actividades de desmonte y al momento de ingresar la maquinaria para las actividades de ampliación del camino; construir y adecuar como pasos de fauna 35 obras de drenaje menor, en cuatro áreas que funcionaran como corredores biológicos, las cuales sean adaptables a diferentes especies de anfibios y reptiles, realizar canales en la cuneta que son pequeñas rampas colocadas perpendicular a las cunetas que desalojan el agua de la corona, lo cual facilitará el desplazamiento de los animales, toda vez que al desarrollarse las actividades de ampliación, el nuevo corte sobre el talud podría complicar el paso de la fauna que está presente en el área del proyecto. En sitios donde no sea posible realizar los pasos de fauna debido a condiciones de topografía, se realizaran adecuaciones de los puentes existentes en donde existan corrientes hidrológicas, por medio de plataformas con dados de concreto o plataforma con tirantes, así como plataformas de concreto con rampas de entrada y salida para el paso de la fauna local.

2. Programas de Ordenamiento Ecológico General del territorio

Para el desarrollo del proyecto en comento, se identificó lo siguiente:

La Subcuenca y área del proyecto se localizan dentro de las siguientes tres Unidades





Ambientales Biofísicas 18, 19 y 105.

Las características de cada UAB se mencionan a continuación, así como las estrategias generales para las mismas.

Clave Región: 15.11, UAB 18

Nombre de la UAB: Llanuras y Médanos del Norte

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable

Nivel de Atención Prioritaria: Baja

Estrategias Sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Clave Región: 15.24, UAB 19

Nombre de la UAB: Sierras Plegadas del Norte

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable

Nivel de Atención Prioritaria: Muy Baja

Estrategias Sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Clave Región: 9.25, UAB 105

Nombre de la UAB: Llanuras y Lomeríos del Norte

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable

Nivel de Atención Prioritaria: Muy Baja

Estrategias Sectoriales: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44.

Para las UAB en las que se establecerá el CUSTF, se tendrán en cuenta las siguientes estrategias:

Estrategia 2. Recuperación de especies en riesgo. Previo a las actividades de CUSTF se llevará a cabo un Programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna, en el cual se detectará las madrigueras y nidos de fauna para ser consideradas en el Programa, así como a las especies de lento desplazamiento, a las cuales se les reubicará en un hábitat similar del que fueron removidas.

Estrategia 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su diversidad. Se realizaron estudios de reconocimiento del área, biodiversidad y del sistema ambiental al que pertenece el área sujeta a CUSTF.

Estrategia 8. Valoración de los servicios ambientales. Se analizaron el valor económico y



ambiental de los recursos ambientales, entre los que se cuentan agua, suelo, biodiversidad, captación de agua, captura de CO₂.

Estrategia 12. Protección de los ecosistemas. Se llevará a cabo como parte del Programa de rescate y reubicación de flora y fauna la identificación y reubicación de los ejemplares de flora mencionados en dicho programa así como todos aquellos individuos que aunque no se hayan detectado en el área de CUSTF y se encuentren durante las labores remoción del suelo, sobre todo aquellos listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Estrategia 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agropecuarios. Se compensará la pérdida de cubierta vegetal que será afectada por los desmontes permanentes, para lo cual se realizarán acciones de restauración ambiental.

Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1245/15 de fecha 11 de Mayo de 2015 citado en el Resultando VII, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Coordinadora General de Proyectos y Enlace de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, opinión técnica y normativa-jurídica sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado *Líneas de Transmisión (L.T.), Cereso - Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910*, con ubicación en el o los municipio(s) Juárez en el estado de Chihuahua y que se encuentra en la Región Terrestre Prioritaria (RTP-48), Médanos de Samalayuca, el cual remitió la opinión solicitada mediante oficio N° SET/120/2015 de fecha 01 de Junio de 2015, citado en el Resultando VIII y recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 02 de Junio de 2015 y derivado de las observaciones de dicho Resultando, esta Autoridad estableció que de acuerdo a las medidas de mitigación propuestas por el promovente y atendiendo a los Términos establecidos como parte de esta Autorización, no se considera que existan limitaciones para la factibilidad ambiental del proyecto en comento.

- vii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la LGDFS, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del RLGDFS, ésta autoridad administrativa se abocó al cálculo del monto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento, determinándose lo siguiente:

1. Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1884/15 de fecha 09 de Julio de 2015, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 5,311,861.38 (Cinco millones trescientos once mil ochocientos sesenta y uno pesos con 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 21.46 hectáreas con vegetación de Pastizal halófilo, 28.05 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo y 329.83 hectáreas con vegetación de Desierto arenoso, preferentemente en el estado de Chihuahua.

2. Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del RLGDFS, mediante oficio N° N2A03-MET000905/2015 de fecha 22 de Julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 27 de Julio de 2015, Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 5,311,861.38 (Cinco millones trescientos once mil ochocientos sesenta y uno pesos con 38/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una





superficie de 21.46 hectáreas con vegetación de Pastizal halófilo, 28.05 hectáreas con vegetación de Matorral desértico micrófilo y 329.83 hectáreas con vegetación de Desierto arenoso, para aplicar preferentemente en el estado de Chihuahua.

Que por los razonamientos arriba expuestos, de conformidad con las disposiciones legales invocadas y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracciones III, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 12 fracciones XXIX, 16 fracciones XX, 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; 16 fracciones VII y IX, 59 párrafo segundo de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 2 fracción XXV, 19 fracciones XXIII y XXV y, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es de resolverse y se:

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a Comisión Federal de Electricidad a través de Carlos Ramón Arcobedo Medina en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 115.805 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) de Juárez en el estado de Chihuahua, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- I. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo, Pastizal halófilo y Vegetación de desiertos arenosos y el cambio de uso del suelo en terrenos forestales que se autoriza, se desarrollará en la superficie que se encuentra delimitada por las coordenadas UTM siguientes:

POLÍGONO: Pol01

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	360105.492	3483696.348
2	360094.356	3483670.657
3	360085.255	3483674.602
4	359907.905	3483751.474
5	359919.04	3483777.165
6	360096.391	3483700.292

POLÍGONO: Pol02

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	359915.599	3483778.657
2	359904.463	3483752.966
3	359522.999	3483918.312
4	359112.697	3484096.185
5	358932.651	3484039.769
6	358924.279	3484066.488
7	359109.298	3484124.462
8	359111.238	3484124.921
9	359113.224	3484125.1
10	359115.215	3484124.995

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
11	359117.171	3484124.608
12	359119.052	3484123.948
13	359534.135	3483944.002

POLÍGONO: Pol03

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358583.428	3483930.344
2	358575.056	3483957.063
3	358881.897	3484053.208
4	358886.147	3484054.54
5	358891.659	3484056.267
6	358900.035	3484029.549
7	358894.519	3484027.821
8	358890.269	3484026.489

POLÍGONO: Pol04

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	358583.428	3483930.344
2	358392.573	3483870.541
3	357948.344	3483462.304
4	357929.398	3483482.921





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
5	358375.93	3483893.274
6	358377.536	3483894.547
7	358379.311	3483895.571
8	358381.217	3483896.325
9	358575.056	3483957.063

POLÍGONO: Pol05

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	357946.217	3483460.35
2	357161.267	3482738.998
3	357142.321	3482759.614
4	357927.271	3483480.966

POLÍGONO: Pol06

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	357161.267	3482738.998
2	356390.922	3482031.068
3	356371.976	3482051.684
4	357142.321	3482759.614

POLÍGONO: Pol07

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	356361.116	3482003.677
2	356352.189	3481995.473
3	355889.324	3481570.11
4	355870.378	3481590.727
5	356333.243	3482016.09
6	356342.17	3482024.293

POLÍGONO: Pol08

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	355885.926	3481566.987
2	355767.183	3481457.865
3	355748.236	3481478.481
4	355866.98	3481587.604

POLÍGONO: Pol09

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	355767.183	3481457.865
2	355478.19	3481192.287
3	355459.244	3481212.903
4	355748.236	3481478.481

POLÍGONO: Pol10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	355478.19	3481192.287
2	355465.597	3481180.714
3	355446.651	3481201.33
4	355459.244	3481212.903

POLÍGONO: Pol11

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	355455.675	3481171.596
2	354937.196	3480695.125
3	354918.249	3480715.741
4	355436.729	3481192.213

POLÍGONO: Pol12

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	354937.196	3480695.125
2	354926.991	3480685.747
3	354908.045	3480706.364
4	354918.249	3480715.741

POLÍGONO: Pol13

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	354926.991	3480685.747
2	354528.847	3480319.862
3	354509.901	3480340.478
4	354908.045	3480706.364

POLÍGONO: Pol14

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	354511.017	3480303.476
2	354406.004	3480206.971
3	354387.057	3480227.587
4	354492.071	3480324.093

POLÍGONO: Pol15

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	354406.004	3480206.971
2	353833.842	3479681.167
3	353814.896	3479701.784
4	354387.057	3480227.587

POLÍGONO: Pol16

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	353833.842	3479681.167
2	353636.317	3479499.646





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	353617.371	3479520.262
4	353814.896	3479701.784

POLÍGONO: Pol17

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	353636.317	3479499.646
2	353275.273	3479167.855
3	353256.327	3479188.471
4	353617.371	3479520.262

POLÍGONO: Pol18

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	353275.273	3479167.855
2	353089.477	3478997.112
3	353070.531	3479017.728
4	353256.327	3479188.471

POLÍGONO: Pol19

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	353085.872	3478993.798
2	352628.782	3478573.743
3	352609.836	3478594.36
4	353066.925	3479014.415

POLÍGONO: Pol20

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	352628.782	3478573.743
2	352136.076	3478120.957
3	352117.13	3478141.574
4	352609.836	3478594.36

POLÍGONO: Pol21

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	352136.076	3478120.957
2	351536.922	3477570.347
3	351517.976	3477590.964
4	352117.13	3478141.574

POLÍGONO: Pol22

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	351536.922	3477570.347
2	350957.331	3477037.716
3	350938.385	3477058.333
4	351517.976	3477590.964

POLÍGONO: Pol23

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	350957.331	3477037.716
2	349907.904	3476073.316
3	349888.958	3476093.932
4	350938.385	3477058.333

POLÍGONO: Pol24

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	349907.904	3476073.316
2	348155.286	3474462.699
3	348136.34	3474483.315
4	349888.958	3476093.932

POLÍGONO: Pol25

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348139.027	3474447.757
2	348121.56	3474431.705
3	348102.614	3474452.321
4	348120.081	3474468.373

POLÍGONO: Pol26

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	348121.56	3474431.705
2	347871.704	3474202.093
3	347852.758	3474222.709
4	348102.614	3474452.321

POLÍGONO: Pol27

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	347864.3	3474195.289
2	347858.662	3474190.107
3	347839.716	3474210.724
4	347845.354	3474215.905

POLÍGONO: Pol28

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	347858.662	3474190.107
2	347477.418	3473839.752
3	347458.472	3473860.369
4	347839.716	3474210.724

POLÍGONO: Pol29





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	347244.866	3473626.043
2	347223.18	3473606.113
3	347204.234	3473626.73
4	347225.92	3473646.659

POLÍGONO: Pol30

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	347218.109	3473601.453
2	346952.417	3473357.288
3	346933.471	3473377.905
4	347199.163	3473622.07

POLÍGONO: Pol31

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	346947.402	3473352.68
2	346859.28	3473271.697
3	346840.334	3473292.314
4	346928.456	3473373.296

POLÍGONO: Pol32

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	346853.359	3473266.256
2	346831.908	3473246.543
3	346812.962	3473267.16
4	346834.413	3473286.872

POLÍGONO: Pol33

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	346828.287	3473243.215
2	346574.111	3473009.633
3	346555.165	3473030.25
4	346809.341	3473263.832

POLÍGONO: Pol34

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	346550.491	3472987.927
2	346461.352	3472906.01
3	346442.406	3472926.627
4	346531.545	3473008.543

POLÍGONO: Pol35

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	346461.352	3472906.01
2	346193.19	3472659.575

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
3	346174.244	3472680.191
4	346442.406	3472926.627

POLÍGONO: Pol36

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	346193.19	3472659.575
2	345267.609	3471808.986
3	345248.663	3471829.603
4	346174.244	3472680.191

POLÍGONO: Pol37

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	345267.609	3471808.986
2	345242.773	3471786.163
3	345223.827	3471806.78
4	345248.663	3471829.603

POLÍGONO: Pol38

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	345242.773	3471786.163
2	344904.484	3471475.283
3	344903.029	3471473.948
4	344902.385	3471473.357
5	344525.695	3471127.843
6	344524.546	3471126.789
7	343848.561	3470506.849
8	343829.636	3470527.485
9	344505.621	3471147.425
10	344506.769	3471148.478
11	344883.459	3471493.992
12	344884.102	3471494.582
13	344885.547	3471495.908
14	345223.827	3471806.78
15	345242.773	3471786.163

POLÍGONO: Pol39

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343848.561	3470506.849
2	343739.436	3470406.771
3	343744.111	3470051.842
4	343716.113	3470051.474
5	343711.356	3470412.761
6	343711.535	3470415.09
7	343712.099	3470417.357
8	343713.032	3470419.498
9	343714.309	3470421.455





VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
10	343715.892	3470423.172
11	343829.636	3470527.485

POLÍGONO: Pol40

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343744.762	3470002.367
2	343716.765	3470001.998
3	343716.113	3470051.474
4	343744.111	3470051.842

POLÍGONO: Pol41

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343924.252	3456373.654
2	343896.254	3456373.286
3	343716.765	3470001.998
4	343744.762	3470002.367

POLÍGONO: Pol42

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343936.317	3455457.52
2	343908.32	3455457.152
3	343896.254	3456373.286
4	343924.252	3456373.654

POLÍGONO: Pol43

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343954.963	3454041.723
2	343926.966	3454041.354
3	343908.438	3455448.17
4	343936.436	3455448.539

POLÍGONO: Pol44

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343976.654	3452394.727
2	343948.657	3452394.359
3	343926.966	3454041.354
4	343954.963	3454041.723

POLÍGONO: Pol45

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343978.035	3452289.86
2	343950.038	3452289.491
3	343948.741	3452387.929
4	343976.739	3452388.297

POLÍGONO: Pol46

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343979.245	3452197.97
2	343951.248	3452197.601
3	343950.118	3452283.409
4	343978.115	3452283.777

POLÍGONO: Pol47

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343979.531	3452176.311
2	343951.533	3452175.942
3	343951.356	3452189.369
4	343979.354	3452189.738

POLÍGONO: Pol48

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	343979.531	3452176.311
2	343951.533	3452175.942
3	343951.356	3452189.369
4	343979.354	3452189.738





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

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-AFN-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	4.27	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	1.69	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-AEC-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	2.19	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-BFL-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	2.12	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-CCS-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Salsola tragus</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Larrea tridentata</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	1.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	3.07	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-DTM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	10.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	4.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	2.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-DIM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	3.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	1.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Ej. El Vergel (Uso Común)

Código de identificación: C-08-037-EVU-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	2.34	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	74.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	29.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	1.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	2.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-ELH-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	7.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	3.11	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-EPO-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.07	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	2.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-GHC-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.72	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.08	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-GVO-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ephedra trifurca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	2.84	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	1.12	Metros cúbicos r.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-HAM-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.13	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	3.54	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	1.80	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	1.32	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-HAL-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.61	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	1.55	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: Inmobiliaria Lucava S. A. De C.V.

Código de identificación: C-08-037-ILS-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	1.67	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.66	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-IAL-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.43	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.21	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ephedra trifurca</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	5.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	13.59	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-JCT-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.58	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.05	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	1.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-JMG-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Larrea tridentata</i>	0.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-MJP-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Larrea tridentata</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	0.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-CGG-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Salsola tragus</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	1.95	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ephedra trifurca</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	3.15	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	8.16	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Atriplex canescens</i>	0.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-OCT-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.22	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	6.25	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	2.39	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.02	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.09	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	1.89	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.04	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: C-08-037-SRO-001/15

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Atriplex canescens</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis laevigata</i>	3.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	1.47	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Salsola tragus</i>	0.01	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Koeberlinia spinosa</i>	0.06	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.03	Metros cúbicos r.t.a.

- III. La vegetación forestal presente fuera de la superficie en la que se autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no podrá ser afectada por los trabajos y obras relacionadas con el cambio de uso de suelo, aún y cuando ésta se encuentre dentro de los predios donde se autoriza la superficie a remover en el presente Resolutivo, en caso de ser necesaria su afectación, se deberá contar con la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para la superficie correspondiente.
- IV. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se utilizarán sustancias químicas y fuego para tal fin, de forma gradual y direccional, para evitar daños a la vegetación aledaña a la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- V. Previo a las labores de desmonte y despalle, deberá realizar el ahuyentamiento de fauna silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, especialmente las especies que presenten algún estatus de riesgo de acuerdo a la

1) ELIMINADO: Datos personales. Fundamento legal: artículos 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a Información Pública y 113 fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a Información Pública. En virtud de que contiene datos como: nombre de persona física y clave de elector, ya que los datos personales concernientes a una persona identificada o identificable, no estarán sujetos a temporalidad alguna y sólo podrán tener acceso a ella los titulares de la misma, sus representantes y los Servidores Públicos facultados para ello.





NOM-059-SEMARNAT-2010, así como las especies de lenta movilidad (anfibios y reptiles), ya que estas tienden a refugiarse bajo rocas y oquedades, la reubicación deberá de ser en sitios que cumplan con las condiciones necesarias para la continuación de su ciclo de vida. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá evitar perturbarlos y permitir que alcancen la edad necesaria para volar o, en su caso, efectuar su traslado únicamente si el riesgo de afectación es poco significativo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.

- vi. La capa orgánica de suelo que resulte del despalme y que no sea aprovechado, deberá ser utilizado para cubrir y propiciar la revegetación en las áreas de reforestación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural para defender el suelo de la acción del viento y lluvia, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente Término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- vii. El material que resulte del desmonte, 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 defender el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando así la erosión. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- viii. Durante la remoción del suelo orgánico y despalme, el titular de esta Resolución aplicará riegos constantemente para evitar que las partículas del suelo sean arrastradas por el viento y se genere polvo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- ix. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se deberá realizar el Programa de rescate y reubicación de fauna que se encuentra integrado al estudio técnico justificativo presentado a esta Dirección, preferentemente en áreas vecinas que sean parte del hábitat de donde fueron removidas, así como las acciones que aseguren la integridad de los individuos rescatados de las especies referidas, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- x. Deberá ejecutar y dar seguimiento al Programa de Conservación de Suelo y Agua en una superficie de 22.54 hectáreas, consistentes en la construcción de 4,442 terrazas individuales para los individuos rescatados y reubicados y aquellos utilizados en la reforestación y 13,000 zanjas trinchera, 80 Bordos en curvas de nivel y 64 presas de piedra acomodada, las especificaciones de cada una de las obras para su construcción, diseño y ubicación mediante coordenadas UTM, se encuentran señaladas en el estudio técnico justificativo e información complementaria. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este Resolutivo.
- xi. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal y 123 bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previa a las labores de remoción de la vegetación y al despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de sobrevivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establece. Los resultados





del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.

- XII. El titular de la presente resolución será el responsable de 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 sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en las áreas adyacentes a la misma.
- XIII. 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 XVIII de este Resolutivo.
- XIV. Realizar oportunamente el mantenimiento de maquinaria o vehículos en talleres autorizados con la finalidad de evitar posibles fugas de aceite, que pudiera representar contaminación del agua y/o suelo. La maquinaria a emplearse deberá estar en buen estado, que cumpla con la normatividad vigente en materia de emisiones a la atmósfera, contaminación por ruido y al suelo. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se deberán incluir en los reportes a los que se refiere el Término XVIII de este resolutivo.
- XV. Se dará cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales, la flora y fauna silvestre consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas, Ordenamientos Técnico-Jurídicas y Planes de Desarrollo Urbano aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones, así como la evidencia fotográfica deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XVIII de este resolutivo.
- XVI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua la documentación correspondiente.
- XVII. 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 Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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 XVIII** 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.
- XVIII. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Chihuahua, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como las medidas de mitigación que deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XIII, XIV, XV y XVII, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo.
- XIX. 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 la Delegación Federal de la SEMARNAT en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos



dorestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.

- xx. El plazo para realizar la remoción de la vegetación forestal derivada de la presente autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales será de 21 Mes(es), a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, 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.

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

- xxi. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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 Comisión Federal de Electricidad, a través del Residente de Obra Zona Metropolitana de la CFE, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Chihuahua, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Comisión Federal de Electricidad a través del Residente de Obra Zona Metropolitana de la CFE, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de 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 Comisión Federal de Electricidad a través del Residente de Obra la Zona Metropolitana de la CFE, es la única titular de los derechos y obligaciones de la presente autorización, por lo que queda bajo su estricta responsabilidad la ejecución del proyecto y la validez de los contratos civiles, mercantiles o laborales que se hayan firmado para la legal implementación y operación del mismo, así como su cumplimiento y las consecuencias 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 Dirección General, 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 documentado 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 Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Líneas de Transmisión (L.T.) Cereso-Moctezuma Tramo I que corresponde al kilometraje 0+000 al 42+263.910**, con ubicación en el o los municipio(s) Juárez 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.

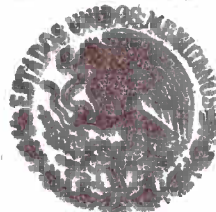
Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

GUILLERMO SCHIAFFINO PÉREZ

SEMARNAT



SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

C.c.p.

M. en C. Alfonso Flores Ramírez; Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.

Lic. Brenda Ríos Prieto.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Chihuahua.

Lic. Joel Aranda Olivas.- Delegado de la PROFEPA en el estado de Chihuahua.

Ing. Jesús Carrasco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.

Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.

C. José Bernardo Ruiz Ceballos.- Gerente Estatal de la CONAFOR en el estado de Chihuahua.

Referencia N° 1004

GRR/HHM/LVE

THE UNIVERSITY OF CHICAGO



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

México, D.F., a 02 de septiembre de 2015

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón"

ANEXO

PROGRAMA DE REFORESTACIÓN RESCATE, REUBICACIÓN Y DEL PROYECTO DENOMINADO LÍNEAS DE TRANSMISIÓN (L.T.) CERESO- MOCTEZUMA TRAMO I QUE CORRESPONDE AL KILOMETRAJE 0+000 AL 42+265.910, EN EL MUNICIPIO DE JUÁREZ EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

I. INTRODUCCIÓN

Las actividades antrópicas derivan en repercusiones al medio biótico, principalmente la fragmentación del hábitat, la cual está considerada como una de las principales causas de pérdidas de la biodiversidad. Entre las principales actividades antrópicas que propician desequilibrio ecológico se encuentran la ganadería, la explotación forestal y el cambio de uso de suelo en general, entre otras, teniendo como una de las principales consecuencias, la pérdida de la cobertura vegetal.

En México se realizan obras como la construcción de nuevos caminos, lo que ha traído como consecuencia la alteración y fragmentación de hábitat, puesto que se elimina de forma directa la vegetación y se crean zonas asfaltadas inservibles para el desarrollo de los organismos existentes, además de que se realizan modificaciones del terreno con taludes y orillas en las que generalmente se sustituyen las comunidades vegetales primarias por ruderales (Galindo-González, 2007).

Con la finalidad de favorecer la conservación de la riqueza biológica de México, se realizará de manera previa a la construcción de la Línea de Transmisión, el Programa de rescate y reubicación de aquellas especies e individuos que serán mayormente afectados por el desarrollo del proyecto "**LÍNEAS DE TRANSMISIÓN (L.T.) CERESO- MOCTEZUMA TRAMO I QUE CORRESPONDE AL KILOMETRAJE 0+000 AL 42+265.910**"; se presenta este Programa de rescate , reubicación de especies de flora y fauna y reforestación, así

Continúa.../

como las medidas de reforestación y obras de conservación de suelo y captación de agua que forma parte del proyecto en comento y la consiguiente autorización.

II. OBJETIVOS

a. General

- Dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 117, cuarto párrafo de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 bis de su Reglamento, en cuanto al rescate y reubicación de la vegetación que será afectada por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto **LÍNEAS DE TRANSMISIÓN (L.T.) CERESO-MOCTEZUMA TRAMO I QUE CORRESPONDE AL KILOMETRAJE 0+000 AL 42+265.910**, mediante el rescate, extracción y reubicación de los individuos seleccionados que se proponen, además de las labores de reforestación que se mencionan en este documento, proporcionándoles las condiciones y cuidados apropiados para su óptimo desarrollo.

b. Específicos

- Establecer las estrategias, actividades y técnicas de rescate de flora a realizar en las áreas propuestas para rescate y reubicación de especies y reforestación de las especies seleccionadas.
- Reintroducir a los individuos rehabilitados a su hábitat natural en sitios paralelos a los sitios de extracción y reforestación en ocho polígonos propuestos en éste Programa y efectuar reforestación en tres predios, correspondientes a vegetación de Matorral desértico micrófilo (1.99 ha), Pastizal halófilo (1.24 ha) y Desiertos arenosos (19.30). Los individuos rescatados serán reubicados fuera del derecho de vía y usando criterios de restauración ecológica, mientras que la reforestación se llevará a cabo utilizando especies nativas típicas de los tipos de vegetación que serán afectados con el cambio de uso de suelo. Cabe mencionar que en los predios establecidos para reforestar se llevará a cabo también la construcción de 80 bordos a nivel, 64 presas de piedra acomodada y 13,000 zanjas trinchera que mitigaran la pérdida de suelo y propiciarán la captación de agua en el área del proyecto.

Continúa.../

- Supervisar el manejo y cuidado de los ejemplares durante y después de su rescate, reubicación y reforestación, a fin de que tengan al menos un 80% de porcentaje de sobrevivencia y buen desarrollo en los predios mencionados.

III. METAS

De acuerdo al tipo de vegetación de Matorral desértico micrófilo, Pastizal halófilo y Desiertos arenosos en el área sujeta a cambio de uso de suelo, se realizará el rescate y reubicación de especies de acuerdo con lo siguiente:

El programa de rescate, reubicación y reforestación de flora silvestre, se enfocará al rescate de 7,508 individuos de siete especies nativas (*Dasyllirion leiophyllum*, *D. texanum*, *Prosopis glandulosa*, *Koeberlinia espinosa*, *Nolina texana*, *Yucca rigida* y *Yucca elata*), en los tipos de vegetación de Matorral desértico micrófilo y Desierto arenoso, los cuales serán reubicados en los sitios establecidos para ello y cuya ubicación se muestra más adelante.

Se llevará a cabo un Programa de reforestación con las siguientes especies: *Atriplex canescens*, *Bouteloua brevifolia*, *Hilaria mutica*, *Prosopis laevigata* y *Sporobolus airoides*. Las especies *Ambrosia dumosa* y *Flourensia cernua* no se tomaron en cuenta para los programas de rescate, reubicación y reforestación debido a las características alelopáticas que presentan además de *Larrea tridentata* que tiene una abundante presencia en la zona.

Otras obras que además se realizarán en los polígonos propuestos además del rescate, reubicación y reforestación son: la construcción de 13,000 zanjas trinchera, 80 bordos a nivel y 64 presas de piedra acomodada.

Especies sujetas a rescate y reubicación de flora y fauna

Se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de especies de flora nativas de los tipos de vegetación por afectar para los tres tipos de vegetación se propone el rescate de 7,508 individuos en total pertenecientes a 7 especies nativas de la vegetación de Matorral desértico micrófilo y Desierto arenoso.

Continúa.../

Vegetación	Superficie (Ha)	Especie	Densidad (Ind/ha)	Total de Individuos a reubicar	80% de supervivencia plantas
Vegetación de Matorral desértico micrófilo y Desiertos arenosos	99.947	<i>Dasyilirion leiophyllum</i>	7	694	555.2
		<i>Dasyilirion texanum</i>	29	2,915	2,332
		<i>Prosopis glandulosa</i>	2	200	160
		<i>Koeberlinia espinosa</i>	12	1,200	960
		<i>Nolina texana</i>	16	1,600	1,280
		<i>Yucca elata</i>	8	800	640
		<i>Yucca rigida</i>	1	100	80
Total			75	7,508	6,006

Debido a la fragilidad de las otras especies componentes del sistema y en algunos casos las propiedades alelopáticas que presentan algunas de ellas, se determinó rescatar principalmente estas especies, aunque de encontrarse cualquier especie que se encuentre listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010, esta será rescatada y reubicada dentro de los polígonos anteriormente mencionados.

Programa de Reforestación

Se planea realizar la reforestación de 22.54 hectáreas con las especies *Atriplex canescens*, *Prosopis laevigata*, *Bouteloua brevifolia*, *Hilaria mutica* y *Sporobolus airoides*, las cuales se registran en los tres tipos de vegetación analizados para el proyecto en comento. Estas especies fueron consideradas con base a las complicaciones que presenta realizar la reforestación de desiertos arenosos, los cuales se desarrollan en suelos que presentan poca o nula retención de humedad, razón por la cual se le dio prioridad a la reforestación con vegetación de Matorral desértico micrófilo, con las especies anteriormente mencionadas.

Continúa.../

Especies sujetas a reforestación.

Especie	N° de plantas/ha	N° plantas/22.54 ha	80 % de sobrevivencia de plantas
<i>Prosopis laevigata</i>	556	12,532	10,026
<i>Atriplex canescens</i>	555	12,510	10,008
<i>Bouteloua brevifolia</i>	23,000	518,420	414,736
<i>Sporobolus airoides</i>	23,000	518,420	414,736
<i>Hilaria mutica</i>	23,000	518,420	414,736

La densidad por hectárea será de 1,111 plantas sembradas en un diseño de tres bolillo, con una distancia de 3 metros entre plantas para las especies *Prosopis laevigata* y *Atriplex canescens*, mientras que las especies *Bouteloua brevifolia*, *Hilaria mutica* y *Sporobolus airoides* se sembrarán al voleo a razón de 3 kg por hectárea por cada especie y esparcidas con la ayuda de un rastrillo el cual también cubrirá con tierra dichas semillas, para asegurar su permanencia después de la primera lluvia.

Con la finalidad de retener una mayor cantidad de agua, se construirán 25,042 terrazas individuales que sostendrán a cada una de las individuos trasplantados de las especies *Prosopis laevigata* y *Atriplex canescens*, las cuales estarán contenidas dentro de un cercado de cuatro hilos y postes de fierro a una distancia de 4 metros entre sí, con retenidas a cada 50 metros.

Selección de sitios para la reforestación

Para la selección de los sitios de la reforestación hay que reunir características ambientales mínimas que aseguren la viabilidad de las medidas (Arriaga et al, 1994) como lo son, la profundidad de suelo de por lo menos 30 centímetros, textura de suelo que permita una infiltración adecuada del agua (suelos no compactados y textura adecuada), existencia de un estrato herbáceo que al menos alcance a cubrir el 80 por ciento del terreno, formas de erosión que estén dentro de lo permisible, o en caso contrario que puedan ser controladas con prácticas de conservación de suelo.

Continúa.../

Preparación del sitio de plantación

La preparación del sitio de sembrado tiene como objetivo facilitar las labores de plantación, facilitando el desarrollo de los árboles tanto en parte aérea como en la parte radicular.

Las etapas de la plantación se desglosan en los siguientes apartados.

Trazo de plantación

Para el trazado de las plantaciones es importante orientar las líneas para el manejo de la luz; se recomienda que la orientación de las líneas sea de este a oeste para captar la mayor cantidad de luz disponible durante el día, donde las condiciones del terreno lo permitan. Las plantas se distribuirán en forma regular sobre el área de plantación, mediante el diseño de tresbolillo antes mencionado.

Limpieza de malezas y vegetación arbustiva

Antes de la plantación se debe llevar a cabo la limpieza del esta actividad está destinada a eliminar la maleza existente en el lugar donde se establecerá la planta para que no haya competencia por luz, agua y nutrientes.

Se harán en formas de brecha de 2 metros de ancho sobre las líneas trazadas. En las áreas que sean posibles, se deberá evitar la remoción innecesaria de la cubierta vegetal (herbáceas); lo anterior debido a que la preparación agronómica al suelo dedicado a plantaciones depende un incremento de alrededor de un 30 por ciento en la productividad. La limpia del terreno será manual o con desmalezadora.

Apertura de cepas

La práctica más común en la preparación del terreno consiste en intervenir sólo el sitio específico en donde se trasplantará o sembrará la planta. Es por ello que se harán cepas individuales, las cuales consisten en cavar un hoyo de dimensiones de 40 centímetros cúbicos con la finalidad de mejorar las condiciones para el desarrollo de raíces, de aireación y drenaje.

La construcción de la cepa debe hacerse en la época seca del año, antes del periodo de lluvias, para airear el suelo y las paredes de la cepa y con ello se prevengan plagas y enfermedades del

Continúa...

suelo. Por el contrario, si el suelo se encuentra muy compacto, las cepas pueden realizarse después de la primera lluvia.

La forma de hacer la cepa será la siguiente:

- Se abre una cepa común de 40 centímetros de largo por 40 centímetros de ancho y 40 centímetros de profundidad, depositando a un lado de la cepa la tierra de los primeros 20 centímetros (es la tierra más fértil) y, en el otro lado, la tierra de los 20 centímetros más profundos.
- La tierra que se extraiga de la cepa se amontonará a un lado de ésta, para permitir el oreado de la tierra y de las paredes de la cepa. Es recomendable que se invierta la tierra que se extrajo de la cepa con la finalidad de que la tierra más fértil (parte superior) esté disponible para las raíces.

Traslado de la planta

- Para todos los casos será necesario el dedicar tiempo para acarrear las plantas del vivero a las parcelas o áreas en donde se realizará la reforestación. Por ello el proyecto contempla una cantidad para el acarreo de las plantas, sobre todo considerando que la carga será pesada ya que se trasladarán plantas embolsadas, lo que aumenta el peso y disminuye por tanto la cantidad de plantas que se puede llevar por viaje.
- El traslado o flete se realizará desde el vivero en donde fue adquirida la planta, hasta el sitio indicado, según vaya avanzando las labores de reforestación.

Establecimiento de la plantación

- Una vez constatado el estado saludable de la planta, se proseguirá con las siguientes etapas.
- Las etapas para el establecimiento de las plantaciones se harán una vez concluida la fase de preparación del sitio de plantación:

Siembra

Continúa.../

- Se quitará el envase (Bolsa de polietileno) y se procederá a sembrar la plántula. Se recomienda podar las raíces y colocar la plantas en el centro de la cepa, dejando el cuello de la plantas al nivel del suelo.

Apisonamiento

- Se apisonará alrededor de la planta, para asegurar que la humedad se mantenga.

Protección de la plantación

Es de vital importancia considerar que el proceso de la reforestación no termina al momento de concluir la plantación, pues la totalidad de las plantas pueden morir si no se establecen las medidas adecuadas de protección; para este caso y de acuerdo a lo mencionado anteriormente, se proponen realizar una serie de medidas para que la plantación de la reforestación este protegida; estas medidas son la protección perimetral de la plantación mediante el cercado, medidas para prevenir controlar y combatir incendios y control de plagas y enfermedades.

Cercado

Se pondrá una protección adecuada de la plantación que consiste en un cercado de cuatro hilos y postes de fierro a una distancia de 4 metros entre sí, con retenidas a cada 50 metros.

Medidas para prevenir, controlar y combatir incendios

En materia de reforestación el peligro de incendios es un factor de alta consideración. Para disminuir riesgos, es necesaria la implementación de acciones preventivas y, en el caso de registrarse un incendio, se deben emplear las técnicas de combate más apropiadas de acuerdo la peligrosidad y las herramientas disponibles. Para este caso se propone la construcción de brechas corta fuego ya que se busca eliminar o seccionar todo el material combustible a fin de evitar o bien impedir que el fuego se propague.

Control de plagas y enfermedades

Los matorrales como cualquier otra planta son susceptibles de ataque por parte de organismos fitófagos, es por ello, que es de vital importancia hacer una correcta selección de las especies a

Continúa.../

plantar y que estén bien adaptadas a las condiciones del sitio en el cual se llevara a cabo la restauración. Se llevará a cabo un control de las plantaciones y sitios de reubicación de la flora en los cuales se evalúen las condiciones de las plantas y en el caso de ser necesario, aplicar las medidas para combatir las plagas y enfermedades que se puedan presentar en las mismas.

Para la protección de roedores y lagomorfos, además de otras especies que puedan atacar a los individuos trasplantados, cada 'planta dispondrá de una protección que consiste en dos alambres de 10 cm de longitud, doblados en forma de alambres a los cuales se les pondrá en la base a los extremos una malla de alambre protectora, la cual quedará de esta manera anclada al suelo.

Mantenimiento de la reforestación

En esta etapa se realizan diversas acciones para favorecer el desarrollo y crecimiento de las plantas. Se recomienda que las actividades de mantenimiento se realicen por lo menos durante cinco años de haber sido establecida la reforestación, para asegurar su permanencia.

- Limpieza de maleza al menos 2 veces al año en forma de brechas, para evitar así la pérdida de la reforestación.
- Para mantener la densidad definida de la plantación es necesario reponer las plantas muertas.
- Seguimiento y evaluación de la plantación. Con el fin de evaluar el desarrollo de la reforestación, se propone dar seguimiento y valoraciones previas, durante y después del establecimiento de la reforestación. Para ello se han planteado estas acciones:

Previo establecimiento:

Antes de iniciar con las labores de reforestación, se deberá constatar que las plántulas presenten un buen grado de calidad; dichas características que se verificarán en cada plántula.

Durante el Establecimiento:

Debido a las condiciones climáticas de los predios de reubicación y reforestación, el seguimiento deberá realizarse durante cinco años después de haberse establecido la

Continúa.../

plantación, lo cual reflejaría el éxito del establecimiento, para ello, el factor a considerar más importante, que va de acuerdo a los objetivos planteados, es de la sobrevivencia.

Plantación en desarrollo:

En esta etapa, se proponen realizar acciones de mantenimiento y control de plagas y enfermedades de las plántulas, cada seis meses a partir de cumplido un año después de haber establecido la plantación, momento en el cual los individuos ya habrán pasado la etapa crítica y se habrán adaptado a las condiciones de los sitios de reubicación y reforestación.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Especies nativas de Desiertos arenosos y Matorral desértico micrófilo

- De manera previa al inicio de las obras, cuadrillas de trabajadores se encargarán de la identificación y colecta de los individuos a rescatar. Estas cuadrillas se encargarán de extraer el cepellón, asegurarlo en bolsas de plástico.
- Posteriormente, las plantas serán transportadas y resguardadas, un máximo de cinco días antes de ser plantadas.
- La reubicación se llevará a cabo preferentemente, durante la época de lluvias, en caso de que esto no sea posible, se prevé contar con el riego que asegure la supervivencia de los individuos.
- Las dimensiones de la excavación serán de acuerdo al tamaño de los individuos rescatados y procurando que sean 60 cm más amplias que el ancho del cepellón, y con una profundidad al menos correspondiente a su altura, para garantizar un mejor desarrollo de la raíz.
- Durante la excavación el suelo será separado en dos partes; una la correspondiente al suelo superficial, que se caracteriza por ser más fértil debido a la presencia de materia orgánica y la segunda al suelo profundo (menos fértil), esto con la finalidad de que, al realizar la plantación el orden sea invertido; es decir el suelo fértil quedará por debajo del menos fértil.

Continúa.../



- En caso de que las raíces de la planta estén demasiado largas o con un crecimiento tal que dificulte su colocación en la cepa, será necesario realizar una poda de raíz utilizando para ello tijeras podadoras con buen filo, para realizar el trabajo en un solo corte y evitar así daños a la planta. De igual manera, en caso de ser necesario se puede realizar una poda aérea no mayor del 20% de la cobertura total de la planta.
- Se coloca la planta justo en el centro de la cepa que se abrió. Cuando las plantas sean muy grandes, se pueden utilizar sogas y costales para un mejor manejo.
- Se agregará primero la tierra superficial y posteriormente la tierra profunda, esto con la finalidad de que la tierra superficial que normalmente es más rica en nutrientes quede cerca de las raíces y ayude al mejor crecimiento de la planta.
- Verificar que la planta no esté demasiado hundida, esto puede ocasionar que la humedad y los microorganismos pudran su tallo, por el contrario, si sus raíces sobresalen demasiado se puede secar.
- Compactar un poco apisonando con el pie alrededor de la planta. Como medida para fomentar la retención de agua cerca de la planta se puede hacer un borde alrededor del árbol o colocar alrededor del tallo una capa de paja, ramas y hojas secas para conservar por más tiempo la humedad.

Plantación en sitios de reubicación

Las plantas extraídas se reubicaran inmediatamente a no más de 15 metros del sitio de extracción, bajo condiciones similares a las del hábitat original. Es muy importante mantener la orientación original de la planta rescatada, en el caso de encontrar cactáceas, con base en la espina marcada, a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, es conveniente compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar una o varias piedras, a fin de evitar que sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base.

Previamente se deberán haber tomado las medidas necesarias para evitar que durante el tramo de traslado los ejemplares del sitio en que fueron extraídos, sufran daños mecánicos tanto en

Continúa.../

su parte aérea como en su parte radicular que deberá ir envuelta en el cepellón con que fue extraída.

Se utilizarán cajas de madera (huacales) o cajas de cartón para trasladar los ejemplares extraídos. Se propone realizar una cepa que será superior a la profundidad que presente cada cepellón, de tal manera que todo el sistema radicular quede completamente cubierto y queden en una situación muy similar a que contaban originalmente en campo. También, se deberá proporcionar un riego ligero que contribuya a disminuir el estrés que pudiera haber sufrido.

V. LUGARES DE ACOPIO Y REPRODUCCIÓN DE ESPECIES

LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN Y REFORESTACIÓN

De encontrarse especies cactáceas, la reubicación de se realizará en una franja contigua a la zona de extracción no mayor a los 15 metros, lo cual minimizará el impacto al reducir la presencia de personas en sitios no incluidos en la solicitud de CUSTF; es decir, que se pretende que en general los individuos se reubiquen en rango inmediato al punto donde se extraigan.

La ubicación de los ejemplares que pretende ser rescatados no obedece a un patrón alguno de distribución, por lo que están distribuidas de manera discontinua en cada uno de los polígonos donde se ejecutará el cambio de uso de suelo, contempladas para el desarrollo del proyecto.

Continúa.../

Polígonos para el rescate y reubicación de especies de flora afectada por cambio de uso del suelo

Las actividades propuestas en el presente programa se ubicarán en las siguientes coordenadas:

N° de polígono	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	352891	3478619
	353037	3478488
	353376	3478821
	353242	3478955
2	350935	3476433
	351209	3476676
	351080	3476817
	350797	3476579
3	344008	3470324
	343999	3469862
	343997	3469706
	344184	3469705
	344191	3470265
	344497	3470560
	344369	3470679
4	344313	3457809
	344194	3465533
	343983	3465536
	344103	3457812
5	344318	3438978
	344532	3438981
	344561	3440984
	344343	3440996
6	344517	3426745
	347573	3422256
	347736	3422356
	344740	3426800
	344684	3431589
	344469	3431593
7	349309	3419648
	349474	3419776

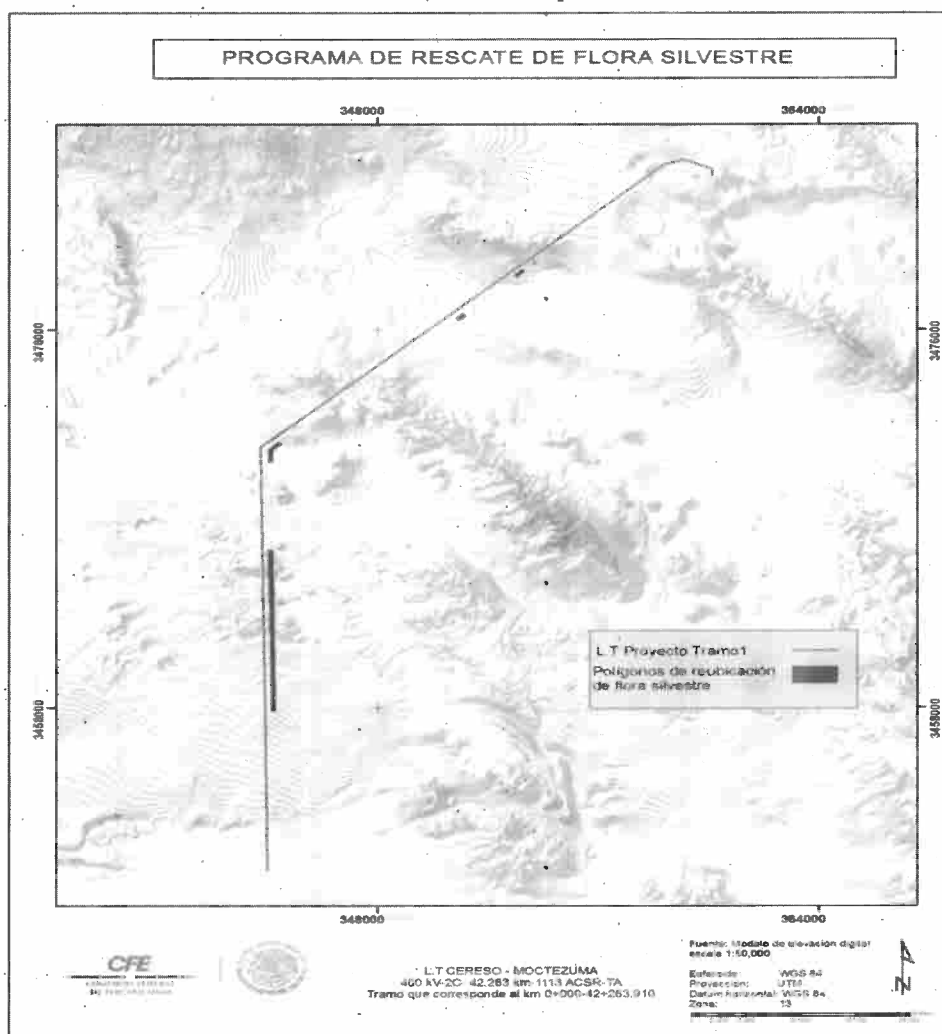
Continúa.../



	349163	3420239
	348982	3420118
8	352260	3405624
	352233	3405278
	352416	3405257
	352443	3405615

Localización de los sitios de reubicación para especies de flora: Para el Programa de rescate y reubicación de flora, se realizará en franjas aledañas al área sujeta a CUSTF, debido a que estas presentan las condiciones más cercanas al hábitat de las especies, como se muestra en el siguiente mapa:

Localización de los sitios de reubicación de especies rescatadas



Continúa.../

Polígonos para reforestación y acciones de conservación de suelo y agua

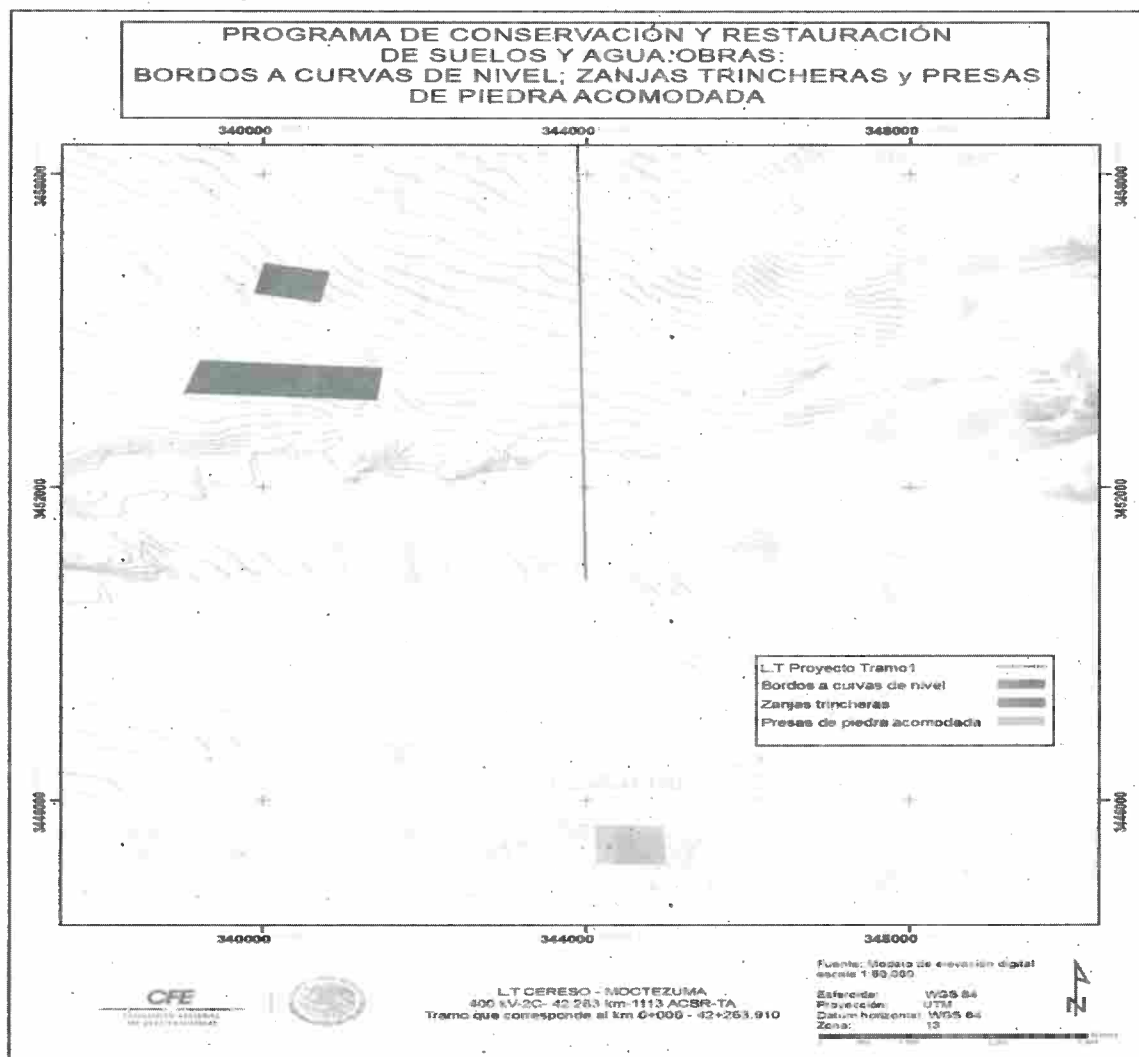
Reforestación y Zanjas trinchera		
Vértice	Coordenadas	
	X	Y
1	339021.622	3453796.439
2	341405.585	3453666.274
3	341479.615	3454292.024
4	339219.855	3454435.081
5	339021.622	3453796.439

Reforestación y Bordos de piedra acomodada		
Vértice	Coordenadas	
	X	Y
1	344108.648	3445523.757
2	344128.539	3444793.120
3	344998.753	3444758.881
4	344951.023	3445511.908
5	344108.648	3445523.757

Reforestación y Bordos a curvas de nivel		
Vértice	Coordenadas	
	X	Y
1	340708.161	3455534.075
2	340822.071	3456135.517
3	340014.391	3456297.142
4	339886.691	3455721.250
5	340708.161	3455534.075

Continúa.../

Localización de los polígonos de reforestación:



VI. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Prevención de incendios

Debido a la ubicación de la reforestación, el uso del fuego en las áreas colindantes está descartado, además de que no se tienen registros de incendios desde hace décadas. Sin embargo las orillas de la plantación permanecerán limpias en la temporada crítica en una franja de tres metros de ancho a manera de prevención y protección.

Continúa...

Control de plagas y enfermedades

Dadas las condiciones del área a reforestar y el desarrollo que de manera natural presenta la especie a plantar, y sobre todo que se trata de especies nativas, se estima que la presencia de plagas y enfermedades no presentan un riesgo alto, aunque los niveles de ataque pueden incrementarse sobre todo durante la época de secas, no obstante se realizarán supervisiones que permitan identificar cualquier brote y posterior control a través de asistencia técnica especializada.

Cajeteo

El cajeteo consiste en realizar un bordo a la orilla de hoyo, mismo que se realizará anualmente al inicio de la época de lluvias con la finalidad de favorecer la captación de agua, de manera paralela se estarán eliminando especies indeseables próximas a la planta. Esta actividad deberá ser realizada de manera manual para evitar daños mecánicos a las plántulas.

Riego

Aunque se considera que el suelo de los predios a reforestar cuenta con alta capacidad de retención de humedad, se contemplan riegos periódicos, los cuales deberán realizarse el primero inmediatamente después de que se reubiquen los individuos rescatados y reforestados y se realizarán riegos en periodos de cada 15 días durante los cuatro meses posteriores al trasplante y dependiendo de la necesidad de las plantaciones, se realizaran riegos de emergencia, como puede ser en caso de sequía fuerte, con el fin de garantizar la sobrevivencia de la planta durante la época de estiaje.

Deshierbes

Se debe procurar que las áreas estén siempre limpias de plantas extrañas a las reforestadas y rescatadas, para que no se establezca una competencia por nutrientes y espacio, al menos durante los primeros meses del establecimiento. Los deshierbes se efectuaran de manera manual y se evitará el uso de herbicidas para dicho fin.

Continúa.../

Control sanitario

Se debe realizar un monitoreo permanente de las plantas para identificar la presencia de posibles plagas y enfermedades y poder combatirlas a tiempo.

VII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El cronograma anual de actividades propuesta para el presenta programa de rescate y reubicación de flora será el siguiente:

Actividad	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Identificación de especies	X	X	X										
Rescate de ejemplares		X	X	X	X								
Transporte		X	X	X	X								
Reubicación de individuos		X	X	X			X			X			X
Reubicación y reforestación de especies de Vegetación de Desiertos arenosos y Matorral desértico micrófilo		X	X	X	X		X			X			X
Actividades de mantenimiento en campo (riegos, deshierbes, etc.)		X	X	X			X			X			X
Monitoreo de sobrevivencia			X			X			X			X	
Seguimiento			X			X			X			X	

- Nota, El monitoreo de las especies trasplantadas deberá realizarse cada tres meses el primer año y cada seis meses a partir del segundo año, de los cuales deberá entregar informes de actividades del mismo

VIII. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

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

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

Continúa.../

Científico, Nombre común, Cantidad de plantas rescatadas, Vigor, Estado fenológico y Observaciones generales).

El monitoreo de sobrevivencia se realizará de manera quincenal durante los 3 primeros meses posteriores a la reubicación y posteriormente cada tres meses para los tipos de vegetación con que se reforestarán los predios mencionados, hasta que se haya establecido la reforestación, para lo cual se toma en cuenta un período de cinco años. Se deberá llevar una bitácora en la que anotará el registro del estado actual de las plantas reubicadas y reforestadas (vigor, presencia de plagas y/o enfermedades, estado fenológico, etc.) y al final de este período permitirá medir el éxito del rescate.

Planes de corrección cuando exista desviación de resultados

Cuando existan factores que afecten el porcentaje de sobrevivencia de las especies trasplantadas y reforestadas por factores como plagas, enfermedades, eventos extremos (incendios) o falta de agua y considerando que el porcentaje de sobrevivencia sea menor a lo esperado (menor al 80%), las medidas de corrección serán las siguientes:

- Deberá de reemplazar los individuos muertos por especies que sean las mismas a las utilizadas y con la misma ubicación, en el caso de que el factor de mortalidad sea por plagas o enfermedades, deberá realizar una evaluación al respecto y aplicar las medidas correspondientes para corregir dicha situación y reemplazar los individuos nuestros con otros de la misma especie y en la misma ubicación, que tengan un estado sanitario apto para el trasplante.
- Para evitar que la mortalidad sea por causa de falta de agua, deberá prever ésta situación aplicando los riegos necesarios durante la estación seca y en su caso, cuando se requiera.
- Igualmente la presentación de avances que anexas a los informes que se citan en los resolutivos del cambio de suelo permitirá a la SEMARNAT tener un seguimiento en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

Continúa.../

Adicionalmente y en cumplimiento a los términos del resolutivo, el promovente estará en la absoluta disponibilidad de recibir en la zona de cambio de uso de suelo a la PROFEPA y/o SEMARNAT con la finalidad que pueda verificar, cuando considere pertinente, el cumplimiento del presente programa y en general de las términos de su autorización y las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales.

IX. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal y reforestación, se elaborarán informes semestrales, o hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

Si los resultados del monitoreo durante este período (primeros 3 meses) resultan satisfactorios se continuará con el monitoreo de manera mensual durante el siguiente año y semestral en años posteriores.

La presentación de resultados se hará mediante informes técnicos semestrales que indiquen todos los controles relativos al cuidado y mantenimiento de las condiciones para el seguimiento de las plantas.

La información que al menos considerarán dichos informes será la que a continuación se presenta:

- a). Fecha de informe y periodo comprendido
- b). Nombre del responsable de reporte
- c). Nombre del responsable del programa
- d). Actividades programadas y porcentaje de ejecución a la fecha del reporte
- e). Actividades no programadas, justificación y análisis de resultados obtenidos
- f). Desviaciones detectadas, planes de corrección

Continúa.../



Los informes serán entregados en formato impreso y electrónico en la ventanilla de Contacto Ciudadano en la Dirección de Gestión Forestal y de Suelos con copia para la Procuraduría Federal de la Protección al Ambiente en el estado de Chihuahua.

El reporte final incluirá una estadística de los resultados trimestrales, la interpretación y un análisis comparativo del estado inicial del programa y del resultado final, estableciendo de forma clara los valores en extensión, densidad y calidad de las plantas reubicadas.

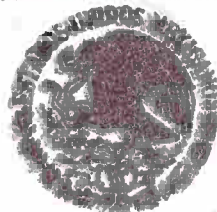
Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL



GUILLERMO SCHIAFFINO PÉREZ

SEMARNATSUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA
LA PROTECCIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN FORESTAL Y DE SUELOS

GRR/HHM/LVE



THE NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION
WASHINGTON, D. C. 20546-0001