



México, Distrito Federal, a 11 de diciembre de 2015

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

TOMÁS BOURJAC PERALTA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN DE
LA DIVISIÓN DE DISTRIBUCIÓN NOROESTE 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 26.77 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta*, ubicado en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste 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 26.77 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora, y

RESULTANDO

- I. Que mediante oficio N° 131-609/2015 de fecha 20 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 27 de julio de 2015, Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste 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 26.77 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado *Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta*, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

Original impreso del Estudio Técnico Justificativo y su respaldo en formato digital.

Copia certificada del instrumento N° 4,009 de fecha 23 de junio del año 2015, mediante el cual se le otorga el poder general para pleitos cobranzas a favor del Ing. Tomás Bourjac Peralta, Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad.

Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 2,985.00 (Dos mil novecientos ochenta y cinco pesos 00/100 M.N.), de fecha 23 de julio de 2015, por concepto de pago de derechos por la recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Original de la anuencia de paso que otorga la C. en su carácter de propietaria de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta en el

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, 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.





estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

Original de la anuencia de paso que otorga el C. [REDACTED] en su carácter de propietario de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

Original de la anuencia de paso que otorga el C. [REDACTED] en su carácter de propietario de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

Original del acta de asamblea N°765 del Ejido Agua Prieta, municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora de fecha 06 de marzo de 2011.

- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2969/2015 de fecha 26 de agosto de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta**, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora, así como llevar a cabo la visita técnica al o los predio(s) forestal(es) 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:

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

Que las coordenadas UTM que delimitan el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales correspondan a las manifestadas en el estudio técnico justificativo.

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

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

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

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

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

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: nombres de personas físicas, 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.





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

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

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

Verificar y reportar en el informe que se haga a esta Dirección General el número de individuos por especie de cada uno de los sitios de muestreo en los diferentes estratos, levantados para la flora silvestre dentro de la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como el del ecosistema en la microcuenca Agua Prieta (Unidad de análisis). Las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales son: sitio N° 3 (634646; 3454895, 634649; 3454885, 634657; 3454887 y 634658; 3454897) y sitio N° 7 (637272; 3459732, 637269; 3459743, 637262; 3459741 y 637263; 3459731) y las coordenadas de los sitios de muestreo a verificar para el ecosistema por afectar en la microcuenca son: sitio N° 5 (637357; 3454906, 637366; 3454905, 637368; 3454895 y 637358; 3454897) y sitio N° 9 (636823; 3461284, 636821; 3461263, 636830; 3461275 y 636831; 3461282).

- iii. Mediante oficio N° 131-678/2015 de fecha 24 de agosto de 2015, recibido en esta Dirección General el día 31 de agosto de 2015, Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, solicita información sobre el avance del proceso de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal / Agua Prieta**, con pretendida ubicación en el municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora.
- iv. Que mediante oficio N° DFS/SGPA/UARRN/631/2015 de fecha 14 de septiembre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 28 de septiembre de 2015, la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta**, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora y la opinión del Consejo Estatal Forestal de Sonora, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

*Se corroboró que el área que se pretende intervenir comprende una superficie de 26.77 hectáreas que se ubican en el municipio de Agua Prieta Sonora, con una asociación vegetal propia de un ecosistema árido y semiárido del tipo matorral desértico micrófilo, donde destacan los individuos de *Larrea tridentata* sp (gobernadora) y *Prosopis* sp (mezquite), principalmente.*

Haciendo notar que durante el recorrido dentro del polígono NO se observaron evidencias de incendios forestales, NI la remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales; sin embargo, en la porción del proyecto que se





ubica próximo a las vías del ferrocarril y en los límites de la ciudad de Agua Prieta, se observaron algunos sitios de disposición de basura.

Así mismo, con el objeto de cuantificar el número de individuos por especie de flora silvestre dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, se visitaron los sitios identificados como 3 y 7 donde se recabó la información siguiente: En el estrato arbustivo del sitio CUSTF 3 se registraron las siguientes especies *Larrea sp* (39 individuos), *Flourensia sp* (4 individuos) y *Ambrosia sp* (10 individuos), y en el estrato herbáceo *Tiquilla sp* (9 individuos) y *Croton sp* (1 individuos). En el sitio CUSTF 7 en el estrato arbustivo se registraron las especies *Prosopis sp* (10 individuos), y en el estrato herbáceo *Prosopis sp* (7 individuos).

Posteriormente, para verificar el número de individuos por especie en sitios de muestreo para la obtención de parámetros de flora silvestre en el ecosistema de la cuenca hidrológica forestal, el personal comisionado, acompañado por personal que participó en la elaboración del estudio técnico justificativo, se constituyó en dos (2) sitios de muestreo donde se contabilizaron los individuos de flora silvestre siguientes: Sitio UA 5 estrato arbustivo *Prosopis sp* (9 individuos), y en el estrato herbáceo *Ambrosia sp* (1 individuos). En el sitio UA 9 estrato arbustivo se registró la especie *Prosopis sp* (12 individuos) y en el estrato herbáceo se registró la especie *Prosopis sp* (34 individuos).

En cuanto a la presencia de especies de flora y fauna silvestre en alguna categoría de riesgo de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo; durante la visita NO se encontraron especies de flora que no hayan sido citadas en el ETJ, mientras que en lo relativo a fauna, en la hora y día de la visita NO se encontró ejemplar alguno.

Respecto al estado de conservación de la vegetación forestal que se pretende afectar, la vegetación existente corresponde a aquella que aunque con algún grado de afectación, aun conserva la estructura y el funcionamiento del ecosistema primario; de ahí que se clasifique como vegetación primaria; la cual no obstante que presenta indicadores de disturbio, se considera como vegetación primaria en proceso de recuperación.

Con la finalidad de corroborar que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, corresponden con la estimación que presenta el estudio técnico justificativo, al momento de recorrer los sitios de muestreo, se realizó una estimación de volúmenes de las principales especies forestales que serán removidas por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, dando como resultado cantidades muy similares a las contempladas en el estudio técnico justificativo.

En lo que se refiere a la afectación de cuerpos de agua permanentes, durante el recorrido por el polígono NO se observaron cuerpos de agua permanentes; y sí bien a lo largo del trazo lineal se observaron algunos arroyos intermitentes, por la naturaleza del proyecto se presume que estos no serán afectados, toda vez que las áreas de hincado y armado de estructuras, así como la excavación de las cuatro áreas donde se instalan las patas de las estructuras de soporte, por conveniencia de la misma obra se ubican aislados de arroyos.

Respecto a los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, se considera que los servicios ambientales que serán afectados





con al implementación y operación del proyecto corresponden a lo señalado en el estudio técnico exhibido.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Mediante oficio N° DGFF/12/09-01011/15 de fecha 02 de septiembre de 2015, el Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, emitió opinión técnica positiva para el proyecto denominado Línea de Transmisión (LT) El Fresnal-Agua Prieta, con pretendida ubicación en el municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, sin emitir observación alguna.

- V. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3297/15 de fecha 01 de octubre 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 del 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 Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 974,601.30 (Novecientos setenta y cuatro mil seiscientos un pesos con 30/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 69.6 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Sonora.
- VI. Que mediante oficio N° 131-782/2015 de fecha 15 de octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de octubre de 2015, el interesado notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 974,601.30 (Novecientos setenta y cuatro mil seiscientos un pesos con 30/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 69.6 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Sonora.

Que con vista en las constancias y actuaciones de procedimiento arriba relacionadas, las cuales obran agrégadas 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° 131-609/2015 de fecha 20 de julio de 2015, el cual fue signado por Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste 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 26.77 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta**, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora. Asimismo, adjuntó copia certificada del instrumento jurídico Número 4,009, Volumen Número 149, de fecha 23 de junio de 2015, mediante el cual la Comisión Federal de Electricidad otorga al Ing. Tomás Bourjac Peralta, Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste de la Comisión Federal de Electricidad, el Poder General para Pleitos y Cobranzas con todas las facultades generales, documento al que se hace referencia en el Resultado I de este resolutivo.

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:

1.- 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 del 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 Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por el M.C. Salomón Luis Mejía, 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 Libro México, Tipo UI, Volumen 2, Número 47, Año 2008.

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 de la anuencia de paso que otorga el C. [REDACTED] en su carácter de propietario de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta, en el estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

Original de la anuencia de paso que otorga la C. [REDACTED] en su carácter de propietaria de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

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: nombres de personas físicas, 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 de la anuencia de paso que otorga el C. [REDACTED] en su carácter de propietario de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

Original de la anuencia de paso que otorga el C. [REDACTED] en su carácter de propietario de un predio perteneciente al municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, en la que autoriza a la Comisión Federal de Electricidad para realizar el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales para el desarrollo del proyecto L.T. El Fresnal _ Agua Prieta.

Original del acta de asamblea N°765 del Ejido Agua Prieta, municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora de fecha 06 de marzo de 2011.

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

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

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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: nombres de personas físicas, 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.





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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del RLGDFS, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo entregado en esta Dirección General, mediante Formato SEMARNAT 02-001. Solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y oficio N° 131-609/2015, ambos documentos de fecha 20 de Julio de 2015.

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 del 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 lo siguiente:

La superficie forestal a intervenir por la construcción de la LT El Fresnal-Agua Prieta será de 26.77 hectáreas de vegetación de matorral desértico micrófilo, esta comunidad se distribuye ampliamente en la unidad de análisis (microcuenca), de tal manera que tal como se aprecia en la siguiente tabla, la representatividad que se intervendrá es de menos del 0.1 %.

Comunidad vegetal	Superficie donde se realizará el CUSTF (ha)	Superficie en la unidad de análisis (ha)	Representatividad (%)
Matorral Desértico Micrófilo	26.77	31 464.68	0.085

Dentro de este ecosistema se llevó a cabo el análisis de las especies de flora y fauna. Las condiciones medioambientales son similares en toda el área del proyecto, en cuanto al clima, pendiente y precipitación, los tipos de suelo que se encuentran a lo largo del trayecto de la línea son tres: Al inicio de la LT y hasta el km 05+421.74 se presenta Regosol con las subunidades Regosol calcárico y Regosol eútrico, en la sección donde cruza con el Río Agua Prieta se presenta Feozem calcárico en una longitud de 467.76 m. Posteriormente volver a encontrar Regosol eútrico. En el final del trazo de la LT se presenta Xerosol háplico.

Para determinar la riqueza, abundancia y diversidad del área de los predios afectados por el CUSTF y de la microcuenca, fue necesario llevar a cabo un muestreo para la obtención de datos en campo, para lo cual se determinó un grupo de puntos de muestreo dirigido a flora y recorridos de observación y registro para fauna. Al respecto se realizó el siguiente análisis comparativo entre los predios del CUSTF y el ecosistema afectado, basado en el número de especies presentes, su abundancia con respecto a otras y los índices de diversidad para el tipo de vegetación que se verá afectada por el desarrollo del proyecto en la microcuenca.

En el área de la microcuenca se muestrearon 10 sitios cuadrados de 10 *10 metros equivalente a 100 m² c/u en los que se cuantificó la vegetación arbórea-arbustiva, y un cuadrante en el extremo del sitio con dimensiones de 4 m² para las herbáceas. En el área del proyecto se realizó un muestreo levantando 9 sitios cuadrados (100 m²) en la zona de CUSTF para el estrato arbóreo-arbustivo, y para el muestreo de las herbáceas se levantaron 9 sitios de muestreo de 4 m² c/u.

El objetivo del muestreo fue contar con datos que nos permitan realizar el cálculo de diversidad de flora a nivel de cuenca y el área de CUSTF, con el fin de comparar la diversidad y abundancia de la flora que se encuentra en la zona sujeta a cambio de uso de suelo y la vegetación a nivel de la microcuenca.

Como parte del análisis se estimó el índice de valor de importancia y densidad (individuos/hectárea) para cada estrato del tipo de vegetación matorral desértico micrófilo, tanto para la superficie solicitada para cambio de uso de suelo en terrenos forestales como en la





microcuenca.

Con la información obtenida en los muestreos, se presentan los resultados de las especies de flora del estrato arbóreo-arbustivo del matorral desértico micrófilo, tanto en la microcuenca como en el área del proyecto (CUSTF). En la siguiente tabla se presentan los resultados de las especies de flora del estrato arbóreo-arbustivo del matorral desértico micrófilo, tanto en la microcuenca como en el área del proyecto (CUSTF).

Índices de Valor de importancia y densidad para el estrato arbóreo-arbustivo en la microcuenca y el área del predio (CUSTF)							
Especie	Unidad de Análisis (Microcuenca)			Sitio del proyecto (CUSTF)			Individuos por rescatar en el área CUSTF (ha)
	No. de individuos/ ha	Abundancia Relativa	I.V.I	No. de individuos/ha	Abundancia Relativa	I.V.I	
<i>Acacia neovernicensis</i>	660	23.24	21.29	678	23.02	19.35	480
<i>Acourtia nana</i>	20	0.7	1.92	—	—	—	—
<i>Agave schottii</i>	70	2.46	4.54	11	0.38	1.58	294
<i>Baccharis sarathroides</i>	20	0.7	1.92	—	—	—	—
<i>Forestieraaff. angustifolia</i>	20	0.7	1.92	—	—	—	—
<i>Fouquieria splendens</i>	120	4.24	4.27	78	2.64	4.43	—
<i>Larrea divaricata</i>	250	8.8	11.67	967	32.84	27.23	6,693
<i>Lyciumandersonii</i>	30	1.06	3.6	22	0.75	3.17	—
<i>Mortoniascabrella</i>	200	7.04	7.59	67	2.26	2.84	—
<i>Opuntia leptocaulis</i>	10	0.35	1.68	—	—	—	—
<i>Ambrosia dumosa</i>	770	27.12	19.52	456	15.47	14.31	—
<i>Prosopis velutina</i>	670	23.59	20.08	533	18.11	20.08	—
<i>Echinocereus sp</i>	—	—	—	11	0.38	1.58	294
<i>Flourensia cernua</i>	—	—	—	67	2.26	2.84	1,793
<i>Brassica sp</i>	—	—	—	56	1.89	2.59	1,499
Total	2840	100	100	2944	100	100	11,053

En estos resultados se observa que para la microcuenca las especies dominantes en el estrato arbóreo-arbustivo con los mayores índices de valor de importancia son *Acacia neovernicensis*, *Prosopis velutina* y *Ambrosia dumosa*, las cuales registran valores de 21.29, 20.08 y 19.52, respectivamente. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) las especies con mayor importancia son *Larrea divaricata*, *Prosopis velutina* y *Acacia neovernicensis*, las cuales registran un I.V.I. de 27.23, 20.08 y 19.35, respectivamente.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la cuenca la especie con mayor densidad corresponde a *Ambrosia dumosa*, *Prosopis velutina* y *Acacia neovernicensis*, con 770, 670 y 660 individuos/ ha, respectivamente, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Larrea divaricata*, *Acacia neovernicensis* y *Prosopis velutina*, con valores de densidad (individuos/ha) de 967, 678 y 533, respectivamente.

Para determinar si el proceso de cambio de uso de suelo compromete la biodiversidad, se estimaron los índices de diversidad de cada uno de los estratos del ecosistema por afectar (matorral desértico micrófilo), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel de CUSTF con los obtenidos a nivel de la microcuenca.





Los datos que se obtuvieron en el estrato arbóreo-arbustivo se muestran a continuación:

<i>Microcuenca</i>	<i>Área de CUSTF</i>
$H' = 1.83$	$H' = 1.72$
$LN(S) = 2.48$	$LN(S) = 2.40$
$Equitatividad = 0.74$	$Equitatividad = 0.72$

Como se pudo apreciar, en el estrato arbóreo-arbustivo que compone el ecosistema forestal a nivel de predio, los valores de diversidad son menores a los obtenidos a nivel de la microcuenca en el ecosistema forestal a afectar (matorral desértico micrófilo). Existe una menor diversidad a nivel de predio que a nivel de la microcuenca.

De acuerdo a la información anterior, se concluye lo siguiente:

_ El matorral desértico micrófilo en la microcuenca presenta una mayor riqueza de especies en el estrato arbóreo-arbustivo en comparación con el área sujeta a cambio de uso de suelo (área del proyecto), ya que tienen 15 y 11 especies, respectivamente.

_ Para el estrato arbóreo-arbustivo el índice de diversidad de Shannon-Wiener fue mayor en la microcuenca que en el área de cambio de uso de suelo, esto representa mayor diversidad florística en la microcuenca.

_ La mayoría de las especies que serán sujetas a remoción en el estrato arbóreo-arbustivo están representadas en el ecosistema de la microcuenca, excepto tres especies: *Echinocereus sp*, *Flourensia cernua* y *Brassica sp*, de las cuales se estimó una densidad (individuos /ha) de 11, 67 y 56, respectivamente, lo cual arroja 294, 1793 y 1499 ejemplares de cada especie, respectivamente, para la superficie del proyecto (26.77 ha), estas especies se incluyen en el programa de rescate de flora.

_ En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato arbóreo-arbustivo con índices de valor de importancia (I.V.I.) mayores que las especies de la cuenca, estas especies son *Larrea divaricata* y *Fouquieria splendens* con valores de importancia de 27.23 y 4.43, respectivamente. Sin embargo, al realizar la comparación en densidad la especie *Fouquieria splendens* presenta mayor densidad en la microcuenca que en el área del proyecto, no ocurrió así con la especie *Larrea divaricata* que en el predio presentó una mayor densidad que en la microcuenca, en esta especie se aplicará la medida de mitigación del programa de rescate.

_ Ninguna de las especies reportadas en el predio se encuentra listada en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

_ Para el caso de *Brassica sp*. no se considera en las acciones de rescate dado que es un género asociado a áreas perturbadas, generalmente se desarrolla como planta ruderal, próxima a caminos o áreas pobladas. En el caso del estudio que nos ocupa, los ejemplares de esta especie se registraron en el punto de muestreo 01, el cual se ubica próximo a la subestación eléctrica El Fresno. Muchas de las especies que lo conforman son cultivadas y las que presentan categoría como silvestres se han catalogado como malezas. Por lo antes señalado, puede precisarse que como especie este elemento no se ve comprometida con el desarrollo de la obra.

Para garantizar que no se ponen en riesgo la continuidad de las especies que serán





afectadas por el cambio de uso de suelo propuesto, se proponen medidas de mitigación para el rescate y propagación de las siguientes especies: *Acacia neovernicosa* 480 individuos); *Larrea divaricata* (6,693 individuos); *Echinocereus sp.* (294 individuos), *Flourensia cernua* (1,793 individuos) y *Agave schottii* (294 individuos).

Para el estrato herbáceo:

Derivado del muestreo en el estrato herbáceo se presenta en la siguiente tabla un comparativo de los valores del índice de valor de importancia y densidad de la unidad de análisis de la microcuenca y el área del proyecto:

Índices de Valor de importancia y densidad del estrato herbáceo en la microcuenca y el predio de CUSTF.

Índices de Valor de importancia y densidad para el estrato arbóreo-arbustivo en la microcuenca y el área del predio (CUSTF)							
Especie	Unidad de Análisis (Microcuenca)			Sitio del proyecto (CUSTF)			Individuos por rescatar en el área CUSTF (ha)
	No. de individuos/ ha	Abundancia Relativa	I.V.I	No. de individuos/ha	Abundancia Relativa	I.V.I	
<i>Acacia neovernicosa</i>	660	23.24	21.29	678	23.02	19.35	480
<i>Acourtia nana</i>	20	0.7	1.92	—	—	—	
<i>Agave schottii</i>	70	2.46	4.54	11	0.38	1.58	294
<i>Baccharis sarathroides</i>	20	0.7	1.92	—	—	—	
<i>Forestiera aff. angustifolia</i>	20	0.7	1.92	—	—	—	
<i>Fouquieria splendens</i>	120	4.24	4.27	78	2.64	4.43	
<i>Larrea divaricata</i>	250	8.8	11.67	967	32.84	27.23	6,693
<i>Lycium andersonii</i>	30	1.06	3.6	22	0.75	3.17	
<i>Mortoniascabrella</i>	200	7.04	7.59	67	2.26	2.84	
<i>Opuntia leptocaulis</i>	10	0.35	1.68	—	—	—	
<i>Ambrosia dumosa</i>	770	27.12	19.52	456	15.47	14.31	
<i>Prosopis velutina</i>	670	23.59	20.08	533	18.11	20.08	
<i>Echinocereus sp</i>	—	—	—	11	0.38	1.58	294
<i>Flourensia cernua</i>	—	—	—	67	2.26	2.84	1,793
<i>Brassica sp</i>	—	—	—	56	1.89	2.59	1,499
Total	2840	100	100	2944	100	100	11,053

A través de los resultados obtenidos en el estrato herbáceo de la microcuenca la especie con el mayor índice de valor de importancia es *Lycium sp.* con un valor de 24.72, le siguen *Prosopis velutina* con el 22.2 y *Tiquilia canescens* con 11.56. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) la especie con mayor valor de importancia es *Tagetes sp.* la cual registra un I.V.I. de 48.6, seguida de *Tiquilia canescens* con un valor de 13.06.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la cuenca la especie con mayor densidad corresponden a *Lycium sp.* con 10,500 ind/ha y *Prosopis velutina* con 9,250 individuos/ha, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Tagetes sp.* y *Tiquilia canescens* con valores de densidad (individuos/ha) de 40,278 y 6,944, respectivamente. A través de los resultados obtenidos en el estrato herbáceo de la microcuenca





la especie con el mayor índice de valor de importancia es *Lycium sp.* con un valor de 24.72, le siguen *Prosopis velutina* con el 22.2 y *Tiquilia canescens* con 11.56. Para el caso del área del proyecto (CUSTF) la especie con mayor valor de importancia es *Tagetes sp.* la cual registra un I.V.I. de 48.6, seguida de *Tiquilia canescens* con un valor de 13.06.

En cuanto a la densidad (individuos por hectárea), se observa que para la cuenca la especie con mayor densidad corresponden a *Lycium sp.* con 10,500 ind/ha y *Prosopis velutina* con 9,250 individuos/ha, en cambio para el área del proyecto las especies con mayor densidad la registraron *Tagetes sp.* y *Tiquilia canescens* con valores de densidad (individuos/ha) de 40,278 y 6,944, respectivamente.

Se estimaron los índices de diversidad del estrato herbáceo del ecosistema a afectar (matorral desértico micrófilo), realizando la comparación de los valores obtenidos a nivel de CUSTF.

Los datos que se obtuvieron en el estrato herbáceo se muestran a continuación:

Microcuenca	Área de CUSTF
H' = 1.89	H' = 1.73
LN (S) = 2.48	LN (S) = 2.48
Equitatividad = 0.75	Equitatividad = 0.70

Como se puede apreciar, en el estrato herbáceo que compone el ecosistema forestal a nivel de predio, los valores de diversidad son menores a los obtenidos a nivel de la microcuenca en el ecosistema forestal a afectar (matorral desértico micrófilo).

De acuerdo a la información anterior, se concluye lo siguiente:

_ En el estrato herbáceo se puede observar que se tiene una riqueza de especies igual a nivel de microcuenca y a nivel de la zona de CUSTF al encontrar 12 especies. Aun cuando en ambas áreas se registró el mismo número de especies, únicamente el 50 % se comparten, es decir, de las 12 especies registradas en la microcuenca, sólo 6 se encuentran en el área del proyecto. Así como en el área del proyecto se registraron 6 especies que no se encuentran en la microcuenca.

_ En el estrato herbáceo el índice de diversidad de Shannon-Wiener fue mayor en la microcuenca que en el área de cambio de uso de suelo.

_ En el área del proyecto (CUSTF) se registraron especies en el estrato herbáceo con índices de valor de importancia (I.V.I.) mayores que las especies de la cuenca, estas especies son *Acacia neovernicosa*, *Brassica sp.* y *Tiquilia canescens* con valores de importancia de 2.88, 2.88 y 13.06, respectivamente. De estas, al realizar la comparación en densidad (Individuos/ha) dos de las especies del área del proyecto presentan mayor densidad que las especies de la microcuenca y son *Acacia neovernicosa* y *Tiquilia canescens*, las cuales registraron densidades de 278 y 6,944, respectivamente.

_ Las especies *Anisacanthus thurberii*, *Croton sp.*, *Manihot sp.*, *Tagetes sp.* y *Equisetum sp.*, registradas únicamente en el área del proyecto, forman parte del grupo de especies consideradas malezas, son plantas anuales, típicas de espacios abiertos, que demandan gran cantidad de luz para desarrollarse. Generalmente aparecen en áreas perturbadas e inician el proceso de sucesión, colonizando los espacios una vez que se ha eliminado la vegetación original. Por lo anterior, se considera estas especies no se pondrían en riesgo





dada a sus condiciones de hábitat, ya que son plantas ruderales.

En cuanto al grado de equitatividad, este es mayor en la microcuenca (0.75) con respecto al área del proyecto (0.70), lo que evidencia una representación homogénea de las especies registradas, es decir, mantienen un equilibrio en el ecosistema en el que se desarrollan.

Como medida de mitigación se propone el rescate de 7,442 individuos de la especie *Agave sp.* y la propagación de especies mediante la obtención de la tierra fértil superficial (30 cm) producto de la apertura de la cepa o barreno para hincar los postes, que se coleccionará y concentrará en la zona de CUSTF, el sustrato y la materia orgánica en su conjunto contiene regularmente una fuente abundante de semillas de todos los individuos que están presentes en la zona, además del picado y dispersión de ramas y ramillas de las especies herbáceas en áreas que limitan al proyecto, para favorecer la regeneración natural, complementándose esta estrategia con la colonización natural que ocurre al dispersar las semillas por el viento y a través de la fauna silvestre como vector dispersante.

En resumen, dentro de las medidas que se proponen para mantener la estructura de las especies es llevar a cabo un programa de rescate y reubicación de las especies susceptibles de ser trasplantadas y la producción especies en vivero.

Especies contempladas en el programa de rescate y reubicación:		
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NUMERO DE INDIVIDUOS
<i>Acacia neovernicosa</i>	Huizache	480
<i>Agave sp.</i>	Maguey	7,442
<i>Larrea divaricata</i>	Gobernadora	6,693
<i>Echinocereus sp.</i>	Orégano	294
<i>Flourensia cernua</i>	Hierba de burro	1,793
<i>Agave schottii</i>	Maguey	294
TOTAL		16,996

Como se puede apreciar en la información anterior, en los estratos que componen el ecosistema forestal a nivel de predio, los valores de diversidad son relativamente menores a los obtenidos a nivel de la microcuenca en el ecosistema forestal por afectar con el proyecto (matorral desértico micrófilo). Esto nos lleva a concluir que la ejecución de la obra no pone en riesgo la biodiversidad del ecosistema, ya que existe una menor diversidad a nivel de predio que a nivel de microcuenca.

En base a los resultados de las especies de flora, se concluye que éstas no se comprometen con el cambio de uso de suelo, sin embargo, en el estudio técnico justificativo, para mitigar el daño que se ocasiona al ecosistema, se proponen como medidas de mitigación la ejecución de un programa de rescate y reubicación de las especies de vegetación que serán afectadas y el picado y dispersión de ramas y ramillas con la finalidad inducir la regeneración natural, así como evitar el uso de productos químicos y fuego para el desmonte, la delimitación de las zonas de trabajo para evitar afectar al máximo posible otras áreas que no sean las destinadas a la ejecución del proyecto, y la remoción de la vegetación se realizará de manera paulatina, para beneficio de la flora, dando tiempo para realizar de manera más efectiva el rescate de las especies.





Fauna

Para este factor, los resultados de los indicadores de diversidad que evidencian el estatus en la unidad de análisis y sitio del proyecto se aprecia en las siguientes tablas:

Grupo Faunístico: Mamíferos							
Unidad de Análisis (Microcuenca)				Área del proyecto (CUSTF)			
Especie	No. de individuos	Abundancia Relativa	VIR	Especie	No. de individuos	Abundancia Relativa	VIR
<i>Sylvilagus audubonii</i>	14	20.59	19.90	<i>Sylvilagus audubonii</i>	2	18.19	15.83
<i>Lepus californicus</i>	21	30.88	28.00	<i>Lepus californicus</i>	4	36.36	35.35
<i>Dipodomys simulans</i>	14	20.59	21.13	—————	—————	—————	—————
<i>Odocoileus hemionus eremicus</i>	7	10.29	10.56	—————	—————	—————	—————
<i>Spermophilus spilosoma</i>	8	11.76	12.78	<i>Spermophilus spilosoma</i>	4	36.36	39.06
<i>Chaetodipus hispidus</i>	4	5.89	7.63	<i>Chaetodipus hispidus</i>	1	9.09	9.76
	68	100	100		11	100	100
$H' = 1.67$				$H' = 1.26$			
$Ln = 1.79$				$Ln = 1.39$			
$Equitatividad = 0.93$				$Equitatividad = 0.91$			

Según el índice de Shannon, el ecosistema de la microcuenca, presenta un índice de diversidad de 1.67 en mamíferos, resultando mayor que el del área sujeta a CUSTF el cual es 1.26. Así mismo, el ecosistema de la microcuenca presenta una equidad de 0.93 valor menor al área objeto de CUSTF de 0.91, esto nos indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la cuenca y que la distribución de individuos por especie es ligeramente más homogénea en el área de CUSTF, y se puede afirmar que la presencia de especies dominantes es reducida.

Con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el grupo de mamíferos, se determina que el ecosistema de la microcuenca es más diverso que en el área de CUSTF.

A partir de los datos obtenidos en el muestreo, se determinó la riqueza específica en la microcuenca es de 6 especies de mamíferos, lo cual representa que la microcuenca es más diversa y con menor equidad que la zona de CUSTF.

En el área del proyecto la especie *Spermophilus spilosoma* fue la de mayor representatividad, al ser una especie con un amplio rango de distribución, se descarta comprometer su permanencia. Asimismo, dado que es una especie que utiliza oquedades en rocas o suelo como hábitat, las actividades de ahuyentamiento como actividad previa se centrarán en estos sitios a fin de evitar interacción con la misma. Como argumento complementario para garantizar la permanencia de esta especie, está el hecho de que en la región donde se ubica el proyecto no se reporta uso de la misma, de tal manera que se descarta la posibilidad de practicar actividades de captura para cualquier fin.

Chaetodipus hispidus es la especie que presentó el valor más bajo de abundancia relativa y VIR tanto en el área de análisis de la microcuenca como en el sitio del proyecto, podemos atribuir tal situación a la baja abundancia de las especies de flora de la cual depende su alimentación (cactáceas). Esta especie al igual que la anterior demanda oquedades en rocas, troncos de árboles y suelo como hábitat, de tal manera que la primera actividad a realizarse para garantizar





su permanencia y evitar su afectación, será el revisar estos sitios e implementar las actividades de rescate y reubicación en su caso. Para reducir la posibilidad que éstos organismos caigan accidentalmente en las cepas abiertas (a utilizarse en el hincado de las estructuras), se colocarán garrochas al interior de dichas cepas a fin de favorecer que salgan por sí solas o en su caso, proceder a su extracción y posterior liberación.

Grupo Faunístico: Aves				Área del proyecto (CUSTF)			
Unidad de Análisis (Microcuenca)				Área del proyecto (CUSTF)			
Especie	No. de individuos	Abundancia Relativa	VIR	Especie	No. de individuos	Abundancia Relativa	VIR
<i>Buteo jamaicensis</i>	13	8.55	8.55	<i>Buteo jamaicensis</i>	2	5.71	5.26
<i>Cathartes aura</i>	20	13.16	13.16	-----	-----	-----	-----
<i>Charadrius wilsonia</i>	18	11.84	11.84	-----	-----	-----	-----
<i>Zenaida asiatica</i>	11	7.24	7.24	<i>Zenaida asiatica</i>	5	14.29	15.32
<i>Geococcyx californianus</i>	9	5.93	5.93	-----	-----	-----	-----
<i>Callipepla californica</i>	17	11.18	11.18	<i>Callipepla douglasii</i>	4	11.43	10.52
<i>Sialia mexicana</i>	3	1.97	1.97	-----	-----	-----	-----
<i>Coragyps atratus</i>	12	7.89	7.89	<i>Coragyps atratus</i>	5	14.29	15.32
<i>Cardinalis cardinalis</i>	4	2.64	2.64	<i>Cardinalis cardinalis</i>	1	2.86	3.35
<i>Passer domesticus</i>	9	5.93	5.93	<i>Passer domesticus</i>	6	17.14	17.23
<i>Quiscalus mexicanus</i>	5	3.29	3.29	<i>Quiscalus mexicanus</i>	2	5.71	5.26
<i>Corvux corax</i>	12	7.89	7.89	<i>Corvux corax</i>	7	20.00	19.13
<i>Cyanothus latirostris</i>	3	1.97	1.97	<i>Cyanothus latirostris</i>	1	2.86	3.35
<i>Callipepla douglasii</i>	13	8.55	8.55	-----	-----	-----	-----
<i>Phainopepla nitens</i>	3	1.97	1.97	<i>Phainopepla nitens</i>	2	5.71	5.26
Total	152	100	100	Total	35	100	100
$H' = 2.55$				$H' = 2.12$			
$Ln = 2.71$				$Ln = 2.30$			
Equitatividad= 0.94				Equitatividad= 0.92			

En este grupo *Passer domesticus* y *Corvux corax* fueron las especies de mayor presencia en el sitio del proyecto, tanto en abundancia relativa, como en el valor de importancia relativo (VIR). Para el caso de la primera tiene la categoría de introducida, e incluso denominada invasora y que se ha adaptado favorablemente en esta zona, su presencia no sólo se restringe a zonas con vegetación, sino que es bastante común encontrarla en los núcleos de población. En cuanto a la segunda su dominancia obedece a que es común en esta zona del país. Estas especies por lo general no registran uso en la región, de tal forma que no existe posibilidad de interactuar con ella o de fomentar actividades que impliquen aprovechamiento, por tanto, no se compromete su continuidad.

En la microcuenca las especies que registraron mayor abundancia relativa y valor de importancia relativa fueron las especies de aves *Cathartes aura*, *Charadrius wilsonia* y *Callipepla californica*.

En el sitio del proyecto se encontraron como especies poco representadas a *Cardinalis cardinalis* y *Cyanothus latirostris*. Para ambas, será necesario mantener vigilancia constante en los diferentes frentes de trabajo, en la primera porque es una especie utilizada comúnmente en el comercio como especie de ornato, para el caso de la segunda por presentar valores bajos en la unidad de análisis (microcuenca). Además del ahuyentamiento, dentro de las medidas a implementar para garantizar la conservación de ambas especies, está el buscar y en su caso





conservar, nidos activos, cuando sea el caso, se delimitará un perímetro prohibiendo el paso hasta garantizar que estos estén totalmente inactivos.

Según el índice de Shannon, el ecosistema de la microcuenca presenta un índice de diversidad de 2.55 en aves, resultando mayor que el del área sujeta a cambio de uso de suelo el cual es 2.12.

Así mismo, el ecosistema de la cuenca presenta una equidad de 0.94 mayor valor que el área objeto de CUSTF de 0.92, esto indica que aun cuando hay más riqueza en el ecosistema de la microcuenca que en el área objeto de CUSTF, la distribución de individuos por especie es más homogénea para el área de la microcuenca, y se puede afirmar que la presencia de especies dominantes es reducida.

Con base en los índices de diversidad obtenidos en el cálculo para el grupo de Aves, se determina que el ecosistema de la microcuenca presenta una mayor diversidad de fauna que el área propuesta para el CUSTF.

A partir de los datos obtenidos en el muestreo, se determinó una la riqueza de 15 especies de aves presentes en la microcuenca, resultando que la microcuenca es más diversa y con mayor equidad que la zona de CUSTF, la cual presentó una riqueza de 10 especies de aves.

Unidad de Análisis (Microcuenca)				Área del proyecto (CUSTF)			
Especie	No. de individuos	Abundancia Relativa	VIR	Especie	No. de individuos	Abundancia Relativa	VIR
<i>Urosaurus ornatus</i>	11	14.67	14.67	<i>Urosaurus ornatus</i>	3	37.50	36.11
<i>Phrynosoma douglassii</i>	4	5.33	5.33	<i>Phrynosoma douglassii</i>	1	12.50	13.89
<i>Cnemidophorus sonora</i>	12	16.00	16.00	<i>Cnemidophorus sonora</i>	4	50.00	50.00
<i>Bufo boreas</i>	17	22.67	22.67				
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	19	25.33	25.33				
<i>Crotalus ruber</i>	12	16.00	16.00				
Total	75	100	100	Total	8	100	100
$H' = 1.71$				$H' = 0.97$			
$Ln = 1.79$				$Ln = 1.10$			
Equitatividad = 0.95				Equitatividad = 0.89			

De acuerdo al índice de Shannon, el ecosistema de la microcuenca presenta en este grupo de reptiles y anfibios un índice de diversidad de 1.71, resultando mayor que el del área sujeta a cambio de uso de suelo el cual es de 0.97. En la microcuenca se presenta una equidad de 0.95 valor mayor al área objeto de CUSTF de 0.89, esto indica que hay mayor riqueza en el ecosistema de la microcuenca y que la distribución de individuos por especie es más uniforme en la microcuenca, se determinó la riqueza de 6 especies en la microcuenca y 3 especies en el área del proyecto, lo cual representa que el área de la microcuenca es más diversa.

En el área del proyecto (CUSTF) la especie *Cnemidophorus sonora* fue la de mayor abundancia relativa y VIR. Esta especie tiene la característica de presentar gran movilidad, a tal grado que en algunas regiones del país la conocen localmente como correllona. Este es un primer indicador para argumentar que su permanencia no se verá comprometida con el desarrollo del proyecto, pues la posibilidad de interactuar con ella es prácticamente nula. Pese a lo anterior, es una especie altamente susceptible a encontrarlas en las cepas abiertas (a utilizarse en el hincado de





las estructuras), por tal razón se procederá igualmente a colocar garrochas (varas) al interior de dichas cepas a fin de favorecer que salgan por sí solas o en su caso, proceder a su extracción y posterior liberación.

Para el caso de la especie *Phrynosoma douglassii* presenta los valores más bajos de abundancia relativa y VIR en el área del proyecto, para garantizar su conservación y la no afectación a la misma, se ejecutará como medida de mitigación el rescate y reubicación de la especie, ya que los registros señalan que es una especie muy utilizada como ornato. Además y como ya se ha señalado anteriormente, el programa de supervisión ambiental considerará la vigilancia constante en los diferentes frentes de trabajo a fin de evitar actividades de captura de estos organismos.

Para la totalidad de los grupos faunísticos, los valores del índice de diversidad muestran un valor mayor en la unidad de análisis de la microcuenca, lo cual indica que la riqueza específica y biodiversidad en la unidad de análisis de la microcuenca es mayor que en el área del proyecto.

El proyecto contempla medidas de mitigación con la finalidad de no poner en riesgo la permanencia de la fauna silvestre en el ecosistema, al respecto se proponen las siguientes medidas de mitigación:

_ Llevar a cabo un programa de protección y rescate de fauna silvestre (Ahuyentamiento y reubicación). En caso de ser necesario, reubicación de ejemplares faunísticos de lento desplazamiento, así como nidos.

_ Prohibir la colecta, caza, captura, consumo y comercialización de flora y fauna.

_ Durante la construcción se colocarán barreras en las cepas que se abran y no deben quedar abiertas al término de cada jornada, o en su defecto se colocarán garrochas al interior de dichas cepas a fin de favorecer que salgan por sí solas las especies que lleguen a caer dentro de la cepa, o en su caso, proceder a su extracción y posterior liberación.

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

Con base en los razonamientos arriba expresados y en los expuestos por el promovente, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la primera de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117 párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 lo siguiente:

Para desahogar el segundo criterio de excepción de "no generar erosión de los suelos", se estimó la pérdida de suelos en tres momentos para la superficie forestal que ocupará la Línea de Transmisión (LT) El Fresnal-Agua Prieta: pérdida de suelo actual sin proyecto, pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales y suelo retenido con la implementación de obras de conservación:

Pérdida de suelo actual sin proyecto.





Para los predios donde se solicita el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se obtuvo que actualmente se pierden 0.3597 ton/ha/año, es decir en la superficie que ocupa este tramo. (26.77 ha) se pierden 9.63 ton/año.

Pérdida de suelo con la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Posterior a la realización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se obtuvo un resultado de 0.5835 ton/ha/año, lo que equivale a 15.62 toneladas al año en las 26.77 hectáreas por intervenir. Se aprecia entre estos valores una diferencia 6.0 toneladas en las 26.77 hectáreas que representa el incremento de suelo que se perdería posterior al cambio de uso de suelo en terrenos forestales y que deberá ser controlado con las obras de conservación propuestas. En términos generales se observa una tasa de erosión baja, condición motivada por la orografía del lugar, debido a que dominan terrenos con pendientes ligeras, menores al 3%.

Al realizar un análisis de la cantidad de suelo que se pierde en la zona de cambio de uso de suelo actualmente y la que se perdería con la ejecución del cambio de uso de suelo se tiene lo siguiente:

Panorama de la erosión de los suelos con la ejecución del proyecto:			
Áreas sujetas a CUSTF	Pérdida de suelo sin CUSTF (Ton/año)	Pérdida de suelo con CUSTF (Ton/año)	Incremento (Ton/año)
Superficie 26.77 ha	9.63	15.62	6.0

La ejecución del cambio de uso de suelo implicaría un incremento en la cantidad de suelo que se pierde por erosión, se estima un aumento de 6.0 toneladas anuales.

Cantidad de suelo retenida por las obras de conservación de suelos que se implementarán como medidas de mitigación.

Los resultados de la pérdida de suelo con y sin proyecto señalan un incremento con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de 6.02 toneladas en las 26.77 hectáreas a intervenir, por lo que se propone de la realización de las 20 obras de conservación de suelos (15 prácticas vegetativas con un potencial de retención de 19.20 toneladas y 5 presas de llantas que retendrán 10 toneladas) que en conjunto pueden retener 29.20 toneladas de suelos, cantidad que supera las toneladas a mitigar, por lo que puede aseverarse que no se provocará mayor erosión a la que actualmente se presenta en esta área. Con las medidas propuestas se estaría dando atención plena al precepto de excepción que refiere a no generar la erosión del suelo, por lo que con las medidas propuestas se estaría atendiendo por mucho esta cantidad de suelo retenido.

Por lo anterior, con base en los razonamientos expresados por el promovente y las consideraciones arriba expresadas, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto a que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo 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:





A fin de dar cumplimiento al tercer criterio de excepción señalado en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable se realizó el cálculo de la infiltración en los predios sujetos a cambio de uso de suelo en terrenos forestales en tres momentos: sin proyecto, con proyecto y después de la implementación de las medidas de mitigación.

Infiltración sin proyecto

Bajo las condiciones actuales del área, se estimó un potencial de infiltración de 65,894.52 m³/26.77 ha/ año, esto es, 2,461.5061 m³/ha/año.

Infiltración posterior a la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Considerando que ya se ha realizado la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales se estimó un potencial de infiltración de 57,800.13 m³, que es igual a 2,159.1382 m³/ha/año.

Al realizar la operación de lo que actualmente se infiltra y lo que se infiltraría posterior al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se estimó una disminución de 8,094.98 m³ en las 26.77 hectáreas por intervenir, esta cantidad es la que deberá mitigarse con la implementación de las medidas propuestas.

Medidas de mitigación propuestas para mitigar el déficit de agua que pudiera presentarse por la ejecución del cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

_ 15 practicas vegetativas, tal actividad consiste en el manejo de biomasa (arbolado derribado por la apertura de la brecha para maniobra y patrullaje), dentro del derecho de vía para formar una barrera protectora o estabilizadora luego de efectuado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

_ 5 presas de llantas.

_ Establecimiento de vegetación herbácea, dispersión de semillas de gramíneas nativas en áreas desprovistas de vegetación sobre el derecho de vía a fin de evitar el arrastre de suelo, reduzcan la escorrentía y favorezcan la infiltración en el área de afectación permanente para maniobra y patrullaje, hasta alcanzar una cobertura mayor a 75% de zacate y herbáceas, con lo cual de acuerdo a las estimaciones presentadas en el estudio técnico justificativo alcanza los volúmenes de infiltración que se indica en seguida.

Infiltración posterior a la implementación de medidas de mitigación

El potencial de infiltración con la ejecución de las medidas de mitigación propuestas después de realizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales es de 8,426.5 m³ de agua, lo cual rebasa la cantidad de agua infiltrada que disminuiría por la remoción de la vegetación en las 26.77 hectáreas por intervenir, mitigando de esta manera los 8,094.98 m³ de agua que se dejarían de infiltrar con la aplicación de las medidas de mitigación propuestas, se aprecia un excedente de 331.52 m³, por lo que puede aseverarse que "no se disminuye la capacidad de captación de agua" con lo que se da cumplimiento al tercer precepto de excepción señalado en el artículo 117 de la LGDFS.

Calidad de Agua

a) Condiciones actuales.





De acuerdo a los datos de la CONAGUA-CEA Sonora (2008), la zona donde se ubica el proyecto presenta un grado de contaminación medio debido a que en varias secciones de los cuerpos de agua se registran descargas de agua residuales por lo que la calidad del agua no se considera como fuente de abastecimiento para uso y consumo humano.

b) Nivel de afectación o interacción del proyecto con la calidad del agua.

Por las características y naturaleza del proyecto, no se emplearán sustancias químicas tóxicas en ninguna actividad que comprometa los estados físicos, químicos o biológicos que presenta actualmente el agua en el área del proyecto.

La calidad del agua no se verá afectada debido a que el promovente plantea las siguientes medidas: Se colocarán sanitarios móviles para los trabajadores con mantenimiento continuo, se colocarán botes para la disposición temporal de los desechos orgánicos e inorgánicos para su posterior traslado a los basureros o rellenos sanitarios que cuenten con autorización como sitios de disposición final, se llevará a cabo un programa de mantenimiento de la maquinaria por el tiempo que dure la obra, el cual se realizará fuera del área del proyecto y para eliminar la vegetación del sitio no se usarán productos químicos que pudieran contaminar el agua.

Con base en el análisis de la información técnica proporcionada por el promovente y en la visita técnica realizada por personal de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, se ha encontrado que el proyecto no pasa por ningún cuerpo de agua perenne o permanente que pudiera alterarse su calidad o interrumpir su cauce y captación, por lo se considera que el proyecto no afectará cuerpos de agua permanente. En lo que respecta a la alteración de la calidad del agua pluvial que precipita en la superficie que se someterá al cambio de uso de suelo en terrenos forestales, se ha encontrado que los residuos sanitarios y sólidos generados por los trabajadores y maquinaria durante la remoción de la vegetación forestal serán levantados en el sitio una vez realizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales y en lo que respecta la captación, el promovente determinó que la revegetación que se ejecutará una vez realizada la remoción de la vegetación esperando una cobertura mayor al 75% con la que se estima se recuperará la infiltración registrada antes de realizar el proyecto.

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 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:

Para los argumentos que muestran que el nuevo uso propuesto es más productivo a largo plazo, a continuación se hace un análisis de las estimaciones realizadas de los recursos biológicos forestales presentes en el área de proyecto, así como de los beneficios que proporcionará la Línea de Transmisión (LT) El Fresnal-Agua Prieta, Sonora en sus diferentes etapas.

Desde el punto de vista económico, la construcción de la obra generará beneficios no sólo en el ámbito local, sino también en el regional, algunos argumentos socioeconómicos referentes a la viabilidad de la obra se presentan en la siguiente tabla.





Condiciones socioeconómicas considerando el uso actual del suelo	Condiciones socioeconómicas considerando el nuevo uso del suelo	Beneficio	Alcance
La mayor parte de las actividades productivas del municipio se concentran en el sector secundario y terciario, la industria de la transformación.	Cubrir la demanda que requieren las actividades de todos los sectores productivos, especialmente el secundario y terciario, a fin de incrementar la inversión y el desarrollo económico del municipio.	Directo	Regional
Crecimiento de la infraestructura de distribución para cubrir la demanda actual y futura en el corto plazo.	Mejoramiento de la infraestructura en el sector eléctrico y por consiguiente optimización del servicio eléctrico. Incremento en la capacidad de distribución de energía, posibilitando con ello la cobertura de la demanda eléctrica a nivel regional.	Directo	Regional y nacional

Con la realización del proyecto se contribuirá de manera indirecta la operación de planes regionales, y aunque los beneficios se obtendrán a largo plazo, formará parte de la actividad económica de la región; ya que de acuerdo a los datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO), el municipio de Agua prieta presenta un grado de marginación "alto".

Con la finalidad de establecer un comparativo entre los costos que se ocasionarán al realizar el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por el desarrollo de la obra con los beneficios que se obtendrán en la etapa operativa de la misma, a continuación se realizan estimaciones de los bienes y servicios ambientales que actualmente brinda el ecosistema en la región.

La estimación de los recursos biológicos del ecosistema se realizó sobre cuatro conceptos:

- Recursos biológicos forestales maderables
- Recursos biológicos forestales no maderables
- Fauna
- Servicios ambientales

Valoración económica de los recursos biológicos forestales a intervenir por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales:

Recursos biológicos forestales		Cantidad que será intervenida	Valor estimado (\$)
Maderables		534.29 m ³ r.La.	737,578.91
No maderables	Tierra de monte	214.15 toneladas	164,413.66
	Otros	594 individuos	57,915.00
Fauna		42 individuos	21,550.00
Servicios ambientales	Hidrológicos	26.77 ha	588,940.00
	Captura de carbono	26.77 ha	59,898.93
	Conservación de la Biodiversidad	26.77 ha	294,470.00
Total			1,570,397.57

La estimación económica para los recursos biológicos forestales localizados en los terrenos que serán intervenidos por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales arroja un monto total de \$ 1, 570,397.57 (Un millón quinientos setenta mil trescientos noventa y siete pesos con 57/100





M.N.).

Determinación del Costo-Beneficio

La viabilidad económica del proyecto está basada en el análisis de rentabilidad que durante la etapa de planeación del crecimiento de las redes de transmisión se realiza, en éste se cuantifican los beneficios del proyecto con el objeto de garantizar que la inversión tenga una rentabilidad tal, que al menos la relación Beneficio/Costo (B/C) mayor a uno y una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior a la de descuento. Una vez realizado el análisis se obtuvieron los siguientes indicadores económicos a 30 años (periodo estimado de vida útil del proyecto):

<i>Indicadores económicos del proyecto</i>	
Indicador	Valor (Miles de \$)
Valor presente neto (VPN)	74759.76
Beneficio/costo	2.0
TIR (%)	21.86

Como se observa, la relación B/C obtuvo un valor mayor a la unidad, en tanto que la TIR también presenta un valor mayor a la tasa de descuento. En la Tabla siguiente se presenta el desglose del análisis de rentabilidad del proyecto.

Indicadores económicos del proyecto para un periodo de 30 años

Año	Beneficios Anualizados	Costos Anualizados	Beneficios Acumulados	Costo Acumulado	Flujo Neto	VPN	B/C	TIR
0	0	20 000		20 000	-20 000			
1	592.53	200	472.36	20 159.44	392.53	-19649.53	0.03	0.00
2	592.53	200	894.12	20 301.79	392.53	-19 336.60	0.05	0.00
3	592.53	200	1 270.68	20 428.90	392.53	-19 057.21	0.07	0.00
4	592.53	200	1 606.90	20 542.38	392.53	-18 807.75	0.09	0.00
5	592.53	200	1 907.09	20 643.71	392.53	-18 585.02	0.10	0.00
6	592.53	200	2 175.12	20 734.18	392.53	-18 386.15	0.12	0.00
7	592.53	200	2 414.44	20 814.96	392.53	-18 208.59	0.13	0.00
8	592.53	200	2 628.11	20 887.08	392.53	-18 050.05	0.14	0.00
9	592.53	200	2 818.89	20 951.47	392.53	-17 908.50	0.15	0.00
10	592.53	200	2 989.23	21 008.97	392.53	-17 782.12	0.16	0.00
11	1 724.82	615.69	3 431.95	21 167.00	1 109.13	-17 463.27	0.18	0.00
12	9 003.60	3 287.92	5 495.34	21 924.51	5 715.68	-15 996.20	0.28	0.00
13	16 719.11	6 120.49	8 916.40	23 172.88	10 598.62	-13 567.27	0.42	0.00
14	24 897.54	9 123.00	13 465.09	24 839.62	15 774.54	-10 339.48	0.59	0.00
15	33 566.69	12 305.67	18 940.55	26 846.94	21 261.02	-6 455.17	0.77	0.00



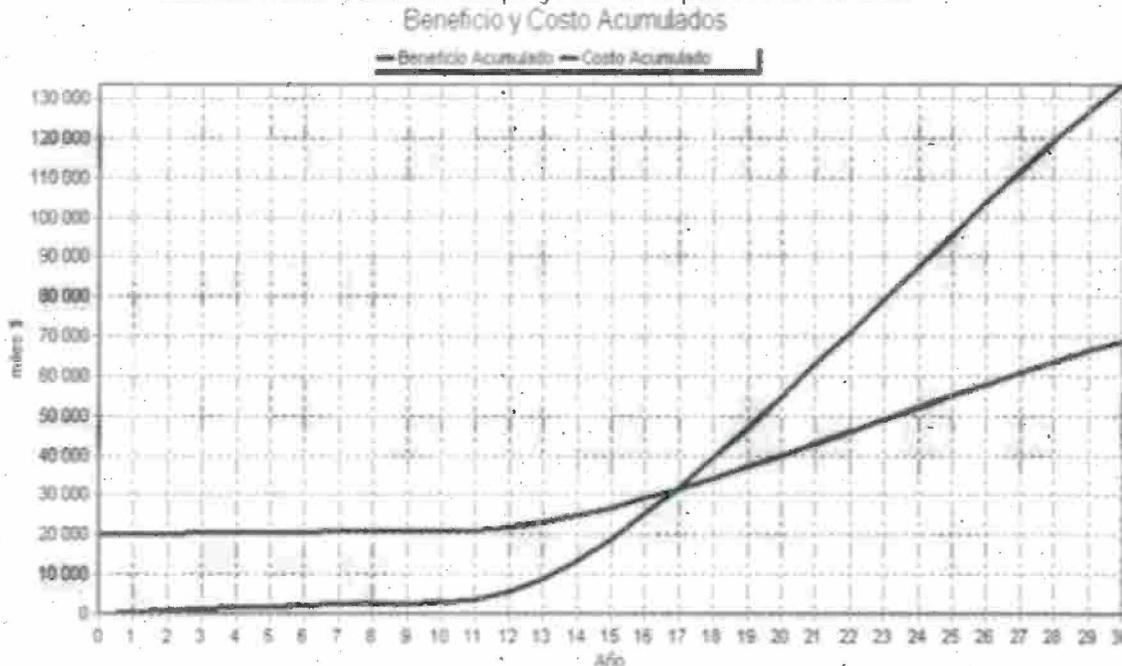


Año	Beneficios Anualizados	Costos Anualizados	Beneficios Acumulados	Costo Acumulado	Flujo Neto	VPN	B/C	TIR
16	42 755,98	15 679,30	25 167,71	25 130,54	27 076,68	-2 038,38	0.93	0.00
17	52 456,62	19 255,34	31 994,35	31 634,50	33 241,28	2 803,02	1.08	14.61
18	62 821,71	23 045,95	39 288,38	34 310,29	39 775,76	7 975,45	1.22	16.35
19	73 766,30	27 064,00	46 935,49	37 115,93	46 702,31	13 397,90	1.34	17.50
20	85 367,57	31 323,12	54 837,08	40 015,18	54 044,45	19 000,51	1.45	18.29
21	97 664,91	35 837,80	62 908,35	42 976,91	61 827,11	24 723,21	1.54	18.85
22	110 700,10	40 623,35	71 076,69	45 974,42	70 076,74	30 514,53	1.62	19.24
23	124 517,39	45 695,04	79 280,16	48 984,98	78 821,35	36 330,59	1.69	19.53
24	139 163,73	51 073,09	87 466,23	51 989,26	88 090,63	42 134,19	1.75	19.75
25	154 688,84	56 772,77	95 590,61	54 971,02	97 916,07	47 893,93	1.81	19.91
26	171 145,46	62 814,42	103 616,23	57 916,61	108 331,04	53 583,57	1.86	20.17
27	188 589,47	69 218,57	111 512,34	60 814,74	119 370,90	59 181,30	1.90	20.72
28	207 080,13	76 006,98	119 253,67	63 656,13	131 073,16	64 669,23	1.94	21.18
29	225 293,14	82 693,44	126 773,49	66 416,26	142 599,69	70 000,08	1.97	21.56
30	225 293,14	82 693,44	133 487,61	68 880,67	142 599,69	74 759,76	2.00	21.86

Fuente: Comisión Federal de Electricidad DX. División de Distribución Sureste. Zona Huayapan

Como se puede observar al graficar la información (Gráfica siguiente), a partir del año 17 los beneficios del proyecto se presentan por encima de los costos, lo que directamente evidencia que el nuevo uso que se dará a los terrenos para los cuales se solicita CUSTF será más productivo en el largo plazo, pues a partir de ese periodo, los beneficios se potencializan.

Gráfica. Costo-beneficio del proyecto en el periodo de 30 años





Monto del recurso que se generará en la zona por la construcción de la obra

Como se ha demostrado con la información anterior, el nuevo uso de suelo propuesto es más rentable que el actual en el largo plazo, pues la relación costo-beneficio se invierte a partir del año 17.

Lo que aquí se incluye son los beneficios de la obra en el corto plazo, que básicamente refiere a la etapa en que se da el proceso de construcción. No se olvide que la derrama económica que derivará se pretende ocurra en la zona, contribuyendo a la economía, tanto de la población local, como regional.

Dentro de los beneficios concebidos para la etapa constructiva están los directos que básicamente refieren a la generación de empleos para el proceso constructivo, así como, de la adquisición de herramientas e insumos necesarios para el establecimiento de la obra.

Estimado de las necesidades de bienes y servicios requeridos por el personal, vehículos y equipos necesarios durante la construcción de la LT.

Derrama económica generada por la construcción de la obra		
Insumo/servicio	Periodo (meses)	Costo total (\$)
Hospedaje	12	158 400.00
Alimentación	12	2 138 400.00
Artículos de aseo	12	633 600.00
Gasolina	12	118 800.00
Aceites y lubricantes	12	28 800.00
Total		3 078 000.00

Se obtuvo un costo total, como beneficio directo en el corto plazo por la contratación de personal y por la adquisición de materiales, insumos y servicios para el establecimiento de la obra, de \$ 3 078 000.00 (Tres millones setenta y ocho mil pesos 00/100 M.N).

Al hacer la relación entre los beneficios que generan los recursos biológicos forestales que serán intervenidos por la ejecución del CUSTF por la construcción de la "LT El Fresnal-Agua Prieta", se observa que la inversión y derrama económica generada por la adquisición de insumos y servicios durante la construcción del proyecto superan a los primeros (Tabla siguiente). Cabe aclarar que el monto de los beneficios generados son para el corto plazo (12 meses tiempo que dura el proceso constructivo) y que una vez construida la Línea Eléctrica se generará la diversificación de las fuentes de empleo, habrá inversión en la región, así como, crecimiento de infraestructura para la salud, educación y comercio.

Relación costo-beneficio en el corto plazo por la construcción de la LT	
Concepto	Monto (\$)
Costos de los recursos biológicos forestales	1 570 397.57
Beneficios directos generados por la construcción de la obra	3 078 000.00
Excedente de los beneficio sobre los costos generados	1 507 602.43

Debe considerarse que al mejorar el servicio eléctrico en la zona, se amplían las posibilidades de diversificar las actividades productivas reduciendo la presión que actualmente sufren los recursos naturales de la región.





Debido a que el proyecto se localiza en una región donde se concentra una población alta y el crecimiento demográfico va en aumento, que requiere del establecimiento de infraestructura eléctrica que cubra la demanda actual y futura. De tal manera, que la construcción del Proyecto constituye una oportunidad para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población, así como a facilitar su desarrollo social y económico.

Por lo que se concluye, que económicamente se mejoraría las condiciones de vida de las localidades cercanas al proyecto.

Justificación social

Para desahogar este punto, a continuación se hace una breve descripción de la población, fenómeno migratorio y calidad de vida en la región a fin de evidenciar que la implementación del proyecto, contribuye a mejorar de manera local y temporal la condición social de la localidad:

Población

La población actual del municipio de Agua Prieta, de acuerdo con los datos del censo de población y vivienda del 2010 es de 79,138 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional en los últimos 30 años ha ido incrementándose de 3.2 a 6.6%, lo cual lo cual encuentra su origen en la consolidación de esta ciudad como centro manufacturero y de servicios en la región noreste del Estado.

Población económicamente activa

El proyecto se encuentra dentro de la zona geoeconómica norte de México zona Económica A y las principales actividades que se realizan en la región son, por sectores productivos: sector primario: agricultura, y ganadería; sector secundario: minería e industria de la transformación; sector terciario, servicios gubernamentales y turismo.

Municipio	Agua Prieta
PEA	23 353
Actividad	%
Artesanos y obreros	18.7
Oficinistas	7.2
Comerciantes y dependientes	9.5
Operadores de transportes	3.3
Ayudantes y similares	3.8
Operadores de maquinaria fija	21.3
Trabajadores agropecuarios	7.3
Técnicos	3.4
Trabajadores en servicios públicos	4.6
Trabajadores de la educación	2.3
Inspectores y supervisores	5.5
Protección y vigilancia	2.5
Profesionales	2.6
Funcionarios y directivos	1.6
Trabajadores domésticos	1.0
Trabajadores del arte	1.3
Trabajadores ambulantes	1.0
No especificado	3.1





Tomando como referencia las definiciones contenidas en el glosario de los Tabulados Básicos Sonora del Censo General de Población y Vivienda, el 48.2% de la población económicamente activa está ocupada en el sector secundario (manufactura), seguida del sector terciario (servicios) y por último se ocupan en las actividades agropecuarias. Esta situación ha sido motivada principalmente por el crecimiento del sector industrial y, específicamente por la instalación de empresas maquiladoras de exportación, las cuales hoy en día ocupan a más de 11 000 obreros que representan poco más del 48% de la población ocupada total.

Sector	%
Primario	7.50
Secundario	48.20
Terciario	39.80
No especificado	4.50
TOTAL	100.00

Índice de calidad de vida

Calidad de vida, es un concepto utilizado para evaluar el bienestar social general de individuos y sociedades por sí. Los indicadores de calidad de vida incluyen no solo elementos de riqueza y empleo sino también de ambiente físico y arquitectónico, salud física y mental, educación, recreación y pertenencia.

Un indicador comúnmente usado para medir la calidad de vida es el Índice de Desarrollo Humano (IDH), establecido por las Naciones Unidas para medir el grado de desarrollo de los países a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), cuyo cálculo se realiza a partir de las variables:

1. La capacidad de gozar de vida larga y saludable, medida a través de la esperanza de vida al nacer.
2. La capacidad de adquirir conocimientos, medida mediante una combinación del grado de alfabetismo de los adultos y el nivel de asistencia escolar conjunto de niños, adolescentes y jóvenes (de 6 a 24 años).
3. La capacidad de contar con el acceso a los recursos que permitan disfrutar de un nivel de vida digna y decorosa, medida por el PIB per cápita ajustado al poder adquisitivo del dólar en los Estados Unidos.

Los tres componentes varían entre 0 y 1, así como su promedio (el IDH). Un valor de 1 establece la meta o el valor máximo posible en esta materia.

El municipio de Agua Prieta, presenta un IDH de 0.830 teniendo un grado de desarrollo humano Alto.

La información disponible también revela la existencia de un estrecho vínculo entre el producto generado por la economía municipal y el grado de desarrollo humano. Este vínculo está forjado por las políticas económicas y sociales, las cuales determinan el grado de eficiencia con el que se logra transformar el producto y los ingresos económicos en desarrollo humano, capacidades y bienestar. Es decir, el Índice de PIB per cápita, da una visión aproximada de la calidad de vida de la población.





Servicios Públicos

El municipio proporciona a sus pobladores el servicio de agua potable en la cabecera municipal, así como también en el ejido Agua Prieta; con respecto al drenaje y alcantarillado, la demanda está cubierta en la cabecera municipal, incluyendo las colonias populares, contándose con canales para controlar las aguas pluviales. La energía eléctrica se proporciona a la población total del municipio. Asimismo, existe equipo suficiente para garantizar la seguridad pública.

_ Agua Potable

El servicio de agua potable beneficia a 60 297 habitantes representando una cobertura del 97.3 por ciento de la población total del Municipio.

_ Alcantarillado

Este servicio tiene una cobertura del 65.2 por ciento de la población, beneficiándose a 40 379 habitantes.

_ Electrificación

El servicio de electrificación tiene una cobertura del 93.2 por ciento, beneficiando a 57,707 habitantes. Se requiere ampliar la red en el medio rural, ya que ninguna localidad rural cuenta con éste servicio básico.

En el caso del municipio de Agua Prieta, la calidad de vida de los habitantes se encuentra en un nivel Alto, no obstante existen localidades del municipio que presentan niveles de altos de marginación, por lo que se hace necesario la creación de infraestructura eléctrica para el desarrollo de nuevas fuentes de ingreso y fortalecer la existente (sectores secundario y terciario) y que permitan a la sociedad mejorar su calidad de vida y se fomente la inversión en salud, educación y servicios que conlleven a incrementar el nivel de vida de la población al ampliar las oportunidades de empleo, acceso a servicios, aumento en los ingresos.

Una vez analizados tanto los elementos bióticos, abióticos y socioeconómicos del área del proyecto podemos concluir que con la construcción de la **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal-Agua Prieta**, se pretende, dotar energía eléctrica a la población que se encuentra rezagada en las localidades cercanas a la ciudad de Agua Prieta y fortalecerlo en la ciudad debido al crecimiento poblacional e industrial que se presenta como una constante al encontrarse en una región fronteriza.

Asimismo, la implementación de la Línea de Transmisión (LT) El Fresnal-Agua Prieta, busca brindar un servicio eficiente y de calidad y a través de él mejorar el desarrollo económico de la región a mediano y largo plazo al diversificar las actividades productivas en la región (sector secundario y terciario. Esto aunado a los beneficios sociales derivados del reforzamiento y mejora del servicio eléctrico, hacen que la operación del proyecto logre un grado alto de sustentabilidad, aumentando las oportunidades de trabajo y mejorando los servicios públicos (médicos, educativos, alumbrado, seguridad, entre otros); además de propiciar la inversión de diferentes sectores económicos.

Con vista en las manifestaciones proporcionadas por el promovente de las que se desprende los beneficios que traerá el desarrollo del proyecto en comento a la región, garantizando un suministro confiable de energía eléctrica con calidad y continuidad. Durante las etapas de





construcción y operación se crearán empleos directos e indirectos generando una derrama económica de importancia en la región, propiciando nuevas oportunidades de crecimiento en la economía y desarrollo de la región, con lo que se demuestra que el desarrollo del proyecto es más rentable que el uso actual del suelo.

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.

Respecto al párrafo segundo del artículo citado, relativo a la obligación de esta autoridad de otorgar respuesta debidamente fundada y motivada a las respuestas y observaciones planteadas por los miembros del Comité del Comité Técnico para Cambio de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales del Consejo Estatal Forestal del estado de Sonora, emitió opinión positiva, sin observaciones respecto a la solicitud de autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales para el proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal-Agua Prieta** y tal como fue señalado en el resultando IV de esta resolución, no habiendo propuestas ni observaciones a los que haya que dar respuesta debidamente fundada y motivado, conforme señala el segundo párrafo del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

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 observaron 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, 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:

Programa de rescate y reubicación.

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.

Programa de ordenamiento ecológico territorial.

Con relación a la atención de lo que dispongan los Programas de Ordenamiento Ecológico correspondientes, el estado de Sonora no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Regional decretado, por lo que no es aplicable lo señalado en el párrafo cuarto del artículo citado.

Asimismo, el área del proyecto no se ubica en alguna Región Terrestre Prioritaria, ni en alguna Región Hidrológica Prioritaria, el área del proyecto se ubica dentro de Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA) "Sistema de Sierras de la Sierra Madre Occidental", en la cual no se encontraron lineamientos o restricciones de carácter ecológico aplicables y/o vinculantes con el desarrollo del proyecto.

Áreas Naturales Protegidas.

El área propuesta para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, no se ubica dentro de alguna Área Natural Protegida de carácter federal, estatal o municipal.

- 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:

Mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/3297/15 de fecha 01 de octubre 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 **\$ 974,601.30 (Novecientos setenta y cuatro mil seiscientos un pesos con 30/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 69.6 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral desértico micrófilo, preferentemente en el estado de Sonora.

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° 131-782/2015 de fecha 15 de octubre de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el 20 de octubre de 2015, Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste 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 **\$ 974,601.30 (Novecientos setenta y cuatro mil seiscientos un pesos con 30/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 69.6 hectáreas en áreas con vegetación forestal de Matorral desértico micrófilo, para aplicar preferentemente en el estado de Sonora.

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 la Comisión Federal de Electricidad, a través de Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 26.77 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta**, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

- i. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico micrófilo 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: Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	632159.85	3455014.37
3	632178.08	3455011.27
4	632168.69	3454956.16
5	633229.74	3454775.69
6	633226.64	3454757.45
7	632147.35	3454941.02

POLÍGONO: Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	633229.74	3454775.69
2	633384.26	3454749.41
3	633919.17	3454872.84
4	636283.3	3454908.85
5	636283.58	3454890.35
6	633921.41	3454854.37
7	633384.81	3454730.55
8	633226.64	3454757.45

POLÍGONO: Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636347.71	3454909.83
2	637787.27	3454931.76
3	637787.27	3454931.91

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
4	637805.77	3454932.19
5	637806.05	3454913.54
6	636348	3454891.33

POLÍGONO: Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	637787.27	3454931.91
2	637775.23	3455722.5
3	637553.32	3458339.01
4	636995.66	3460864.56
5	636866.69	3461813.32
6	636885.02	3461815.81
7	637013.89	3460867.81
8	637571.65	3458341.8
9	637793.72	3455723.43
10	637805.77	3454932.19

POLÍGONO: Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636866.69	3461813.32
2	636855.92	3461892.47
3	636583.36	3462608.85
4	636600.65	3462615.43
5	636873.97	3461897.07
6	636885.02	3461815.81





POLÍGONO: Polígono 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	636583.36	3462608.85
2	636249.02	3463487.57
3	636234.77	3463523.18
4	636251.95	3463530.05
5	636266.26	3463494.29
6	636600.65	3462615.43

- 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: **EJIDO AGUA PRIETA**

Código de identificación: **C-26-030-EAP-001/15**

Especie	Número de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Brassica campestris</i>	715.00	0.81	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mortonia scabrella</i>	859.00	2.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Agave sp.</i>	143.00	0.00	Individuos
<i>Lycium andersonii</i>	286.00	1.85	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Echinocereus sp.</i>	143.00	0.00	Individuos
<i>Prosopis velutina</i>	6,869.00	76.87	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia neovermcosa</i>	8,729.00	37.00	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	1,002.00	27.14	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	859.00	2.92	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	5,867.00	30.74	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	12,450.00	77.58	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-030-JRG-001/15**

Especie	Número de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Mortonia scabrella</i>	121.00	0.30	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Brassica campestris</i>	101.00	0.11	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Agave sp.</i>	20.00	0.00	Individuos
<i>Lycium andersonii</i>	40.00	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Echinocereus sp.</i>	20.00	0.00	Individuos
<i>Larrea tridentata</i>	1,750.00	10.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia neovermcosa</i>	1,227.00	5.20	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	141.00	3.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	121.00	0.41	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	825.00	4.32	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	966.00	10.81	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado:

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: nombres de personas físicas, 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.





Código de identificación: **C-26-030-JMF-001/15**

Especie	Número de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Larrea tridentata</i>	13,967.00	87.04	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia neovermícosa</i>	9,793.00	41.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	1,124.00	30.45	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	964.00	3.28	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	6,582.00	34.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	7,706.00	86.24	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Lycium andersonii</i>	321.00	2.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Agave sp.</i>	160.00	0.00	Individuos
<i>Mortonia scabrella</i>	964.00	2.40	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Brassica campestris</i>	802.00	0.91	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Echinocereus sp.</i>	160.00	0.00	Individuos

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-030-JFM-001/15**

Especie	Número de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Acacia neovermícosa</i>	1,064.00	4.51	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	122.00	3.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	105.00	0.36	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Ambrosia dumosa</i>	715.00	3.75	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	837.00	9.37	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	1,517.00	9.46	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Brassica campestris</i>	87.00	0.10	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mortonia scabrella</i>	105.00	0.26	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Agave sp.</i>	17.00	0.00	Individuos
<i>Lycium andersonii</i>	35.00	0.23	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Echinocereus sp.</i>	17.00	0.00	Metros cúbicos r.t.a.

Predio afectado:

Código de identificación: **C-26-030-MFM-001/15**

Especie	Número de individuos	Volumen	Unidad de medida
<i>Ambrosia dumosa</i>	970.00	5.08	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	142.00	0.48	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Fouquieria splendens</i>	166.00	4.49	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Acacia neovermícosa</i>	1,443.00	6.12	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	2,058.00	12.82	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Prosopis velutina</i>	1,135.00	12.71	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Mortonia scabrella</i>	142.00	0.35	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Agave sp.</i>	24.00	0.00	Individuos
<i>Lycium andersonii</i>	47.00	0.31	Metros cúbicos r.t.a.
<i>Echinocereus sp.</i>	24.00	0.00	Individuos
<i>Brassica campestris</i>	118.00	0.13	Metros cúbicos r.t.a.

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: nombres de personas físicas, 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.





- 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. Para el debido cumplimiento de lo establecido en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123 Bis de su Reglamento, se adjunta como parte integral de la presente resolución un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que serán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat con las especies siguientes: *Agave sp.* (Agave), *Larrea divaricata* (Gobernadora), *Echinocereus sp.* (Organo), *Flourensia cernua* (Hierba de burro) y *Agave schottii* (Maguey), el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, preferentemente en áreas vecinas a lo largo del camino, cerca de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un 80 por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y mantenimiento que en dicho programa se establecen. El cumplimiento del presente Término deberá ser reportado en los informes que hace referencia el término XV de la presente autorización.
- V. El titular de la presente resolución deberá de implementar todas las acciones necesarias para evitar la cacería, captura, comercialización y tráfico de las especies de fauna silvestre, así como la colecta, comercialización y tráfico de las especies de flora silvestre que se encuentren en el área del proyecto y en las áreas adyacentes al mismo, solo se podrá realizar la colecta de especies de flora y captura de especies de fauna silvestre con el propósito de rescate y reubicación, siendo el promovente el único responsable. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.
- VI. Únicamente se podrá despalar el suelo en las áreas que están expresamente autorizadas en el Término I de este Resolutivo. Los materiales producto del despalme deberán ser dispuestos de forma que no obstruyan corrientes de agua y que no afecten a la vegetación aledaña. Los resultados y evidencia fotográfica del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VII. Previo a las labores de desmonte y despalme para el desarrollo del proyecto, se deberá implementar un programa de rescate, reubicación, protección y ahuyentamiento de los individuos de las especies de fauna silvestre presentes en la zona de trabajo, el cual deberá considerar las especies de lento desplazamiento y de aquellas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como de aquellas de interés biológico para su conservación, aplicando la metodología correspondiente para cada grupo faunístico. En caso de encontrarse nidos que contengan polluelos, se deberá 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 del cumplimiento del presente término así como la evidencia fotográfica, se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- VIII. Los residuos forestales producto del desmonte no podrán ser quemados, sino que deberán ser triturados o picados y acomodados en áreas destinadas a la restauración y conservación de suelos, preferentemente adyacentes al área del proyecto, evitando su apilamiento y la obstrucción de los cauces de agua, sin dañar vegetación forestal fuera de la superficie autorizada. La evidencia de avances y resultados del presente Término se incluirá en los informes a los que se refiere el Término XV de este Resolutivo.





- IX. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberán utilizar sustancias químicas o fuego para tal fin. Asimismo, la remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual y direccional para evitar daños a la vegetación aledaña, así como para permitir el libre desplazamiento de la fauna silvestre a zonas seguras fuera del área del proyecto. Se deberá evitar que el suelo permanezca descubierto por largo tiempo que propicie erosión del suelo. Los resultados del cumplimiento del presente término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XV de este resolutivo.
- X. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y del agua, deberá colocarse botes para basura, colocación de sanitarios portátiles para los trabajadores, no usar productos químicos para la eliminación de la vegetación, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicio especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos del predio requerido. Los resultados del cumplimiento del presente Término, así como la evidencia fotográfica se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XV del presente resolutivo.
- XI. Se deberá llevar a cabo el programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos del proyecto. El cual consiste en la separación de los residuos en dos grandes grupos: los reutilizables o reciclables y los que no lo son. Dentro de cada grupo se procederá a reclasificar los desechos dependiendo de la naturaleza de éstos. En el caso de los desechos provenientes del desmonte se triturarán y se incorporarán al suelo en las áreas destinadas a la conservación. El programa contempla la recolección de los desechos, su almacenamiento temporal, transporte de los residuos a los lugares autorizados y acciones para minimizar la generación de residuos sólidos no peligrosos. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XII. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este Resolutivo.
- XIII. Se deberá llevar a cabo el programa de conservación de suelos y agua referido en el estudio técnico justificativo, que incluye las medidas para incrementar la infiltración y la resistencia del suelo al arrastre por el agua o por el viento, en el que se incluye la construcción de 20 obras de conservación de suelo y retención de agua (15 prácticas vegetativas con material producto del desmonte y la construcción de 5 presas de llantas), así como el picado y dispersión de ramas resultante del desmonte en zonas donde el suelo se encuentre más desprotegido, a fin de brindarle una capa que lo proteja de la erosión. Las acciones relativas a este término, así como la evidencia fotográfica deberá reportarse conforme a lo establecido en el Término XV de este resolutivo.
- XIV. Una vez iniciadas las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales y dentro de un plazo máximo de 10 días hábiles siguientes a que se den inicio los trabajos de remoción de la vegetación, se deberá notificar por escrito a esta 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 XV de este resolutivo, en caso de que existan cambios sobre esta responsabilidad durante el desarrollo del proyecto, se deberá informar oportunamente a esta Unidad Administrativa.
- XV. Se deberán presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora,





informes semestrales del avance de las actividades de cambio de uso de suelo, así como un informe de finiquito al término de las mismas, éste deberá incluir los resultados del cumplimiento de los Términos IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII y XIV de esta autorización, así como de la aplicación de las medidas de prevención y mitigación contempladas en el estudio técnico justificativo, estableciendo claramente las variables o indicadores utilizados y la metodología empleada para su evaluación, con la evidencia fotográfica y documental necesaria que avale dicha información.

- XVI. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, de conformidad con el artículo 126 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora la documentación correspondiente.
- XVII. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Sonora con copia a la Delegación Federal de la SEMARNAT de 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 forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- XVIII. 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 15 meses, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser prorrogado, 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 técnica, económica y ambiental que detallen el porqué del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal y que motiven la ampliación del plazo solicitado.
- XIX. 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 para el programa de rescate y reubicación de especies forestales.
- XX. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora, para su inscripción en el Registro Forestal en dicho 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 dicho Registro 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 de la jefatura del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste de la CFE, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Sonora, 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 de la jefatura del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste 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 Sonora, 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 de la jefatura del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste 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 documento en el que conste el consentimiento expreso del adquirente para recibir la titularidad de la autorización y responsabilizarse del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la misma, así como los documentos legales que acrediten el derecho sobre los terrenos donde se efectuará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales de quien pretenda ser el nuevo titular.
- VI. Esta autorización no exenta al titular de obtener aquellas que al respecto puedan emitir otras dependencias federales, estatales o municipales en el ámbito de sus respectivas competencias.

TERCERO.- Notifíquese personalmente a Tomás Bourjac Peralta, en su carácter de Jefe del Departamento de Proyectos y Construcción de la División de Distribución Noroeste y Representante Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal - Agua Prieta**, con ubicación en el o los municipio(s) de Agua Prieta en el estado de Sonora, 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

LIC. AUGUSTO MIRAFUENTES ESPINOSA

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

- C.c.p.
- Q.F.B. Martha Garcíarivas Palmeros.-Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.Presente.
 - Lic. Guadalupe Rivera Ruiz.- Directora de conservación de Suelos de la DGGFS.-Presente.
 - Lic. Jorge Andrés Suiño Orozco.-Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Sonora.-Presente.
 - Lic. Jorge Carlos Flores Monge.-Delegado de la PROFEPA, en el estado de Sonora.-Presente.
 - Ing. Jesús Carrazco Gómez.- Coordinador General de Conservación y Restauración de la CONAFOR.-Presente.
 - Lic. Jorge Camarena García.- Coordinador General de Administración de la CONAFOR.-Presente.
 - Lic. Fausto Aarón Martínez Shiels.-Suplente Legal de la Gerencia Estatal de la CONAFOR en el estado de Sonora.-Presente.

Referencia: DGGFS/2015- 1399

GRR/HHM/RIHM





México, D.F. a 11 de diciembre de 2015

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

ANEXO

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE ESPECIES DE LA VEGETACIÓN FORESTAL DEL PROYECTO DENOMINADO "LÍNEA DE TRANSMISIÓN (LT) EL FRESNAL – AGUA PRIETA", UBICADO EN EL MUNICIPIO DE AGUA PRIETA EN EL ESTADO DE SONORA.

I. INTRODUCCIÓN

El presente programa se plantea como una medida de mitigación de los impactos hacia la flora provocados por el cambio de uso de suelo del proyecto denominado **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal – Agua Prieta**, con ubicación en el municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, contempla el cambio de uso de suelo afectando 26.77 hectáreas de terreno cubierto con vegetación forestal clasificada como matorral desértico micrófilo y la cual se verán afectadas durante el desarrollo del proyecto.

Este programa de rescate y reubicación de especies forestales del tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo que se verá afectado por la construcción del proyecto referido, se basa en lo establecido por el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 123-Bis de su Reglamento, con la finalidad de restituir en la medida posible, las funciones ecológicas del ecosistema por afectar, de tal manera que los individuos rescatados y reubicados permitan dar continuidad a los procesos ecológicos del ecosistema.

Este programa contempla la recuperación de individuos completos y su reubicación en áreas determinadas dentro de la microcuenca en la que se encuentra inmerso el proyecto, con lo que se asegura mantener los elementos biológicos, los servicios ambientales que brinda y reducir el impacto provocado por la ejecución del proyecto. En el programa de rescate se incluyen especies de importancia ecológica, biológica y que por sus características morfológicas sean susceptibles de rescate y reubicación, en el área del proyecto no se encontró ninguna especie de flora clasificadas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010.

La construcción de la obra afectará en diferentes grados a la comunidad de matorral desértico micrófilo, es por ello que se realizará un programa de rescate y reubicación de flora como una medida de mitigación. Dicho programa de rescate y reubicación busca minimizar la afectación al ambiente durante las diferentes etapas de ejecución del proyecto y dar cumplimiento a los Términos establecidos en la presente autorización de cambio de uso de suelo.



II. OBJETIVOS

a) General

- Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto **Línea de Transmisión (LT) El Fresnal – Agua Prieta**, con ubicación en el municipio de Agua Prieta en el estado de Sonora, mediante rescate y reubicación de especies que se encuentren dentro del área donde se efectuará el cambio de uso de suelo, prestando especial atención de aquellas especies de importancia ecológica.

b) Específicos

- Llevar a cabo el rescate y reubicación de 16,996 individuos de 6 especies de flora ubicados en el área de cambio de uso de suelo.
- Garantizar el 80 % de supervivencia de las especies rescatadas y con ello garantizar la permanencia de las especies de importancia ecológica y biológica que componen el tipo de vegetación que se verá afectada por el cambio de uso de suelo.
- Hacer uso de métodos de manejo apropiados durante el rescate a fin de evitar daños de consideración sobre los individuos que serán reubicados.
- Con la ejecución del programa se buscará beneficios de impacto regional, por el incremento en la cobertura vegetal, captación de agua, generación de oxígeno y regulación del microclima.

III. METAS

Las especies, que por su importancia biológica y ecológica, y de acuerdo con la información obtenida de los estudios de vegetación y muestreo realizados para el área de cambio de uso de suelo, se determinó el rescate de las especies vegetales siguientes:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NÚMERO DE INDIVIDUOS	80 % DE SUPERVIVENCIA
<i>Acacia neovernicola</i>	Huizache	480	384
<i>Agave sp.</i>	Magüey	7,442	5,953
<i>Larrea divaricata</i>	Gobernadora	6,693	5,354
<i>Echinocereus sp.</i>	Orégano	294	235
<i>Flourensia cernua</i>	Hierba de burro	1,793	1,434
<i>Agave schottii</i>	Magüey	294	235
TOTAL		16,996	13,595

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Como actividad preliminar a las de rescate y reubicación de flora se realizará una plática con el personal involucrado en el proceso constructivo de la Línea, en la que se



proporcionará información sobre la importancia de esta actividad, las especies involucradas y las medidas a considerar para evitar su afectación.

Como apoyo, en la plática que se imparta se ocupará material visual gráfico donde se precise las medidas a tomar, previo al rescate propiamente, que ayudarán a identificar aquellos organismos de interés del programa, así como, ilustraciones de los mismos a fin de evitar su afectación.

La extracción de los individuos de las especies a rescatar, únicamente se llevará a cabo en el área expresamente sujeta a cambio de uso de suelo.

Previo a la extracción de los individuos de cada grupo florístico se considerará lo siguiente:

- El rescate será organizado y coordinado por especialistas y personal capacitado en flora, que a su vez coordinarán brigadas de rescate que realizarán las actividades de rescate y reubicación de flora afectada.
- La ubicación de los ejemplares a rescatar será de forma directa, ya que aunque en el estudio técnico justificativo únicamente se reportan las poblaciones estimadas, deberá comisionarse una brigada que las ubique puntualmente, evitando que algunas de ellas queden sin ser rescatadas.
- Una selección previa en el terreno de los ejemplares en función de sus características fenotípica (apariencia, tamaño, características fitosanitarias, vigor, entre otras características que considere necesarias), con la finalidad de asegurar la sobrevivencia de los individuos rescatados.
- Definir la técnica adecuada para la extracción de los individuos por rescatar.
- La extracción de los individuos por rescatar se realizará previo al inicio de las actividades de desmonte del área de cambio de uso de suelo, como lo refiere el Término III de este Resolutivo.
- El promovente será el único responsable del rescate y reubicación de los ejemplares de las especies mencionadas en el punto anterior, para lo cual contará con un especialista en la materia que supervisará la adecuada ejecución del programa.

Procedimiento de Rescate

Las especies de interés biológico, se rescatarán sólo aquellos individuos que tengan factibilidad de ser colectados con éxito, es decir, que al momento de ser rescatadas no resulten dañados, o en su caso se realizará colecta de semilla para su reproducción.

Previo al inicio de la actividad de rescate, se instalarán marcas visibles en los límites del derecho de vía del Proyecto, para que el personal visualice fácilmente los límites de las zonas a rescatar, sobre la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo, evitando así extraer individuos que no serán perjudicados por las obras ocasionadas por el proyecto y por el contrario, poder identificar todas aquellas que si serán afectadas por el proyecto.

Durante el rescate de los individuos de interés florístico, se pondrá especial atención a dañar lo menos posible el sistema radical con objeto de incrementar la posibilidad de prendimiento y sobrevivencia en su lugar definitivo. En este sentido la extracción de los



ejemplares se realizará de forma manual, utilizando las herramientas adecuadas para no dañar al ejemplar.

Se utilizará la extracción con cepellón, con la mayor cantidad de suelo adherido al sistema radical evitando en lo posible lesiones, se utilizarán bolsas de polietileno u otro material o recipientes de tamaño adecuado al tamaño del cepellón.

Antes del trasplante y una vez, que existan las condiciones adecuadas, se realizarán los cajetes (cepa común) donde serán colocados los individuos utilizando una pala o pocera. El tamaño del cajete variará de acuerdo con el tamaño de raíz de la especie. Se procurará hacer la cepa con un área de captación suficiente para retener el agua de lluvia o de riego. El número de cajetes que se realizarán por día será similar al número de extracciones de individuos diarios. El suelo extraído será colocado a un lado de la cepa para permitir su aireación. La apertura de los cajetes se realizará en el área previamente destinada a ese fin.

Par el rescate de las cactáceas se extraerá el ejemplar completo de forma manual usando palas, causándole el menor daño a sus órganos y tejidos. En la reubicación de las cactáceas es muy importante mantener la orientación original de la planta (es recomendable marcar una espina con orientación sur al momento de la extracción), a fin de evitar quemaduras solares que puedan menguar su capacidad de supervivencia. Una vez plantada, se debe compactar bien el suelo alrededor de la misma y colocar varias piedras con el fin de evitar sea dañada por roedores, los que aprovechan lo blando del suelo para desenterrar las plantas, voltearlas y comerlas desde la base, burlando así la protección que, de manera natural les proporcionan las espinas.

Antes de que comience el desmonte en cada una de las diferentes etapas del proyecto, se iniciará la extracción y trasplante de especímenes rescatados y de plántulas. Las fechas de la extracción y trasplante de los individuos de interés estarán dados de acuerdo a los trabajos de desmonte y recuperación del suelo.

El material recuperado y rescatado se plantará directamente y preferentemente en las áreas aledañas al proyecto, donde se pueda asegurar su sobrevivencia superior al 80 %. Habrá ejemplares que serán transplantados directamente sin ser necesario su acopio o almacenamiento temporal y habrá otros ejemplares que si requieran un sitio para su cuidado y recuperación. En este caso, habrá sitios donde se reunirán todos los individuos rescatados para su inmediato envasado en bolsas forestales (con sustrato), es decir un vivero y se les aplicará tratamientos para minimizar el estrés. En el vivero también se llevará a cabo la reproducción de especies para su posterior plantación. Ahí mismo se dispondrán en vehículos para su traslado al sitio de acopio temporal, donde serán llevadas las especies que no se trasplanten el mismo día o las especies que requieran su recuperación o acondicionamiento.

Para el rescate de ejemplares adultos se contempla la colecta de germoplasma y su germinación, principalmente de la especie *Flourensia cernua*. La colecta de germoplasma comprende el periodo que demandé la fenología de las especies, puede realizarse durante todo un año, o en un periodo en particular. Se elegirán individuos sanos, que no muestren



problemas con patógenos. El germoplasma a coleccionar será analizado de manera rápida descartando semillas que evidencien presencia de plagas o deformaciones. La actividad de colecta y germinación de germoplasma se considera como opcional y aplicará en el caso de que dentro del trazo de la LT no se encuentren individuos de la especie de interés en condiciones de ser extraídas.

En los sitios de acopio temporal o vivero, se realizará el censo de especies rescatadas y se les dará manutención hasta su reubicación final.

Se elaborará un manual de campo impermeable (enmocado) tamaño bolsillo con fotografías y recomendaciones de rescate de cada especie. También se recomienda enlistar en orden de importancia relativa a las especies que serán rescatadas con mayor énfasis (por ejemplo las especies normadas y/o de lento crecimiento).

Para su transporte se utilizarán los medios adecuados que aseguren que no sufrirán daños. El método de traslado de las especies rescatadas en campo, dependerá del tamaño de los individuos.

V. LUGARES DE ACOPIO Y ACONDICIONAMIENTO DE ESPECIES

Es importante establecer áreas de acondicionamiento de los individuos de las especies rescatadas que requieran de cuidados o acondicionamiento antes de ser reubicados, en este caso se contará con un vivero, que servirá para la reproducción de especies que se por su tamaño no sea factible su extracción para ser reubicadas.

Se acondicionará tres sitios como lugares de acopio, para concentrar los organismos que requieran cuidados, superar el estrés de la extracción y prepararlos para su reubicación, para garantizar los trabajos de trasplante. En el vivero se reproducirán por medio de recolección de germoplasma y la reproducción de las especies que permitan su propagación en vivero de las especies que se afectarán por el cambio de uso del suelo para compensar las poblaciones de vegetación en el terreno del proyecto.

El sitio para establecer el vivero contará con las siguientes características:

- Contar con abastecimiento de agua.
- Contar con el equipo, material e instalaciones adecuadas para la conservación y mantenimiento de los ejemplares.
- La ubicación del área de acondicionamiento y las actividades realizadas en ésta se informarán en los reportes que hace referencia el Terminó XV de esta autorización.

Los lugares de acopio coincidirán con los de reubicación y aplicará cuando por cuestión de tiempo o cantidad de trabajo, los organismos rescatados no puedan ser reubicados el mismo día.

Las coordenadas de los vértices que delimitan las poligonales donde se prevé ubicar los lugares de acopio y ejecutar la germinación de germoplasma como parte de las actividades de rescate son:



No. SITIO	VÉRTICE	COORDENADAS	
		X	Y
1	1	635000	3454854
	2	634936	3454843
	3	634938	3454817
	4	635026	3454832

No. SITIO	VÉRTICE	COORDENADAS	
		X	Y
2	1	637749	3456902
	2	637831	3456864
	3	637812	3456956
	4	637765	3456971

No. SITIO	VÉRTICE	COORDENADAS	
		X	Y
3	1	636500	3462659
	2	636521	3462685
	3	636477	3462798
	4	636453	3462723

El establecimiento de los lugares de acopio funcionarán como base de operaciones para el desarrollo de los trabajos de rescate y reubicación. Consistirán de áreas para la estancia temporal de las plantas rescatadas que requieran de cuidados, rehabilitación, fortalecimiento o acondicionamiento antes de ser reubicados o por alguna otra razón por la que no puedan ser transplantadas de inmediato. Las actividades de mantenimiento posteriores a la extracción se registrarán en su correspondiente bitácora de trabajo.

Se realizará un monitoreo de los individuos que se encuentren en resguardo en las áreas de almacenamiento temporal, registrando el número de individuos que ingresen a dichas áreas, así como los que vayan saliendo de ellas con fines de reubicación final, así como el monitoreo de las plantas que se encuentren en reproducción. Se revisará el estado de salud de los individuos, los daños, las enfermedades y plagas que lleguen a presentarse y en qué especie, tomando las medidas necesarias para su recuperación y buen estado.

Este monitoreo se llevará a cabo diariamente hasta que se trasplante la totalidad de individuos rescatados y producidos, teniendo registro (bitácoras) de todas las actividades realizadas.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La reubicación de los individuos de las especies rescatadas será en áreas fuera de la influencia directa del proyecto de cambio de uso de suelo, bajo condiciones similares a las del lugar en que habitaba. El nuevo hábitat de las plantas rescatadas se localizará en zonas aledañas al área del proyecto y presentará las características similares al área de su extracción, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:



- Previo al inicio del trasplante, se realizará un recorrido para identificar las zonas de reubicación adecuadas para cada una de las especies por reubicar. Una vez identificadas, se marcarán y referenciarán geográficamente sus vértices.
- Reubicación cerca del sitio de rescate, para evitar la exposición prolongada de los ejemplares a factores ambientales.
- Una distribución espacial y densidad adecuada para el establecimiento y desarrollo de los ejemplares.
- Las condiciones del nuevo hábitat deberá ser semejante al original.
- Asegurar que el nuevo hábitat no será intervenido posteriormente por la implementación de nuevos proyectos.

De acuerdo a los criterios antes mencionados, se seleccionó tres sitios que cuentan con las mismas características a la del proyecto, cuyas coordenadas UTM son:

Coordenadas UTM de los sitios de reubicación

Sitio de reubicación 1		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	635000	3454854
2	634936	3454843
3	634938	3454817
4	635026	3454832

Sitio de reubicación 2		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	637749	3456902
2	637831	3456864
3	637812	3456956
4	637765	3456971

Sitio de reubicación 3		
Vértice	Coordenadas UTM	
	X	Y
1	636500	3462659
2	636521	3462685
3	636477	3462798
4	636453	3462723

El establecimiento de los lugares de acopio funcionarán como base de operaciones para el desarrollo de los trabajos de rescate y reubicación. Consistirán de áreas para la estancia temporal de las plantas rescatadas que requieran de cuidados, rehabilitación, fortalecimiento o acondicionamiento antes de ser reubicados o por alguna otra razón por la que no puedan ser transplantadas de inmediato. Las actividades de mantenimiento posteriores a la extracción se registrarán en su correspondiente bitácora de trabajo.



Se realizará un monitoreo de los individuos que se encuentren en resguardo en las áreas de almacenamiento temporal, registrando el número de individuos que ingresen a dichas áreas, así como los que vayan saliendo de ellas con fines de reubicación final, así como el monitoreo de las plantas que se encuentren en reproducción. Se revisará el estado de salud de los individuos, los daños, las enfermedades y plagas.

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

Mantenimiento del rescate. Se propone a 5 años después de su realización, consistirá en la limpia periódica de hierbas que pudieran causar daño a las plantas y la reposición de aquellas que no logren establecerse por diversas circunstancias. Es fundamental analizar de manera previa la fertilidad de los suelos para en caso de ser necesario, suministrar a la plantación los fertilizantes requeridos y adecuados, contar con sistemas o alternativas de riego, el cual se recomienda aplicar en épocas de secas.

Con la finalidad de asegurar el mayor éxito de los trabajos de rescate, reubicación y el establecimiento de los ejemplares de las especies forestales, deberá implementar las siguientes medidas:

- Contar con supervisión durante la ejecución de las actividades de reubicación.
- Realizar la preparación adecuada de los sitios de reubicación.
- Manejo fitosanitario.- Llevar a cabo observaciones periódicas de los individuos trasplantados, esto es con la finalidad de detectar posibles enfermedades ocasionadas por hongos u otros patógenos, aplicando en caso de ser necesario medidas correctivas.
- Adaptación del trasplante.- Observar las condiciones de los individuos, sanidad, turgencia, coloración, etc., para detectar posibles necesidades hídrica con el fin de aplicarles riego.
- Detección de plagas y su control.- Al ser detectados posibles patógenos (hongos, insectos) usar plaguicidas o funguicidas convenientes para evitar posibles daños a los individuos.
- Llevar a cabo un control de malezas, con el fin de eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
- El agua es uno de los principales factores que limitan el crecimiento y establecimiento de plantas. Por lo que, los riegos de auxilio deberán aplicarse periódicamente, del seguimiento de este dependerá en gran medida el éxito de sobrevivencia de los ejemplares reubicados.
- Llevar a cabo otras acciones que permitan la sobrevivencia de por lo menos del 80 % de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Es importante etiquetar los individuos de cada especie considerando los siguientes aspectos: si crecen debajo de alguna hierba o arbusto (nodriza) o en espacios abiertos, la especie, la orientación donde están creciendo en relación a la nodriza.
- La planeación de la reubicación debe realizarse previo al desmonte para evitar que



sean dañadas.

- Es necesario que el personal que participe en estas actividades de rescate debe estar capacitado para el buen logro de resultados del programa de rescate y reubicación:

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de actividades para el rescate, reubicación, plantación y mantenimiento por cinco años, es el siguiente:

Actividad	Años																					
	1												2	3	4	5						
	Meses																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
Pláticas de concientización																						
Identificación y marcaje de individuos a rescatar																						
Extracción de individuos a reubicarse y colecta de semillas.																						
Transporte																						
Resguardo de ejemplares a reubicar																						
Reproducción de plantas																						
Reubicación de las plantas rescatadas																						
Plantación, reposición de plantas																						
Programa de protección																						
Labores culturales (Riegos de auxilio, control de plagas y enfermedades, etc.)																						
Evaluación de sobrevivencia																						
Seguimiento																						
Informe de actividades																						



IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

La evaluación y seguimiento del programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal permitirá determinar el grado de éxito del programa, al mismo tiempo que se mantiene un control en las actividades que se proponen como parte de la metodología que permita alcanzar los objetivos planteados.

Con el fin de obtener indicadores de evaluación, deberá tomar en cuenta los siguientes parámetros:

- Sobrevivencia. Se estimará cuantitativamente el éxito del rescate y reubicación de los individuos bajo las acciones de mantenimiento para asegurar la supervivencia de los ejemplares rescatados y reubicados.
- Estado sanitario. Se estimará la porción de las plantas sanas respecto a las plantas vivas en la plantación.
- Vigor de los individuos. Describir la porción de los organismos vigorosos del total de los individuos vivos. Generalmente, el vigor se clasifica de la siguiente forma:
 - Bueno. Cuando la planta presenta un follaje denso, color verde intenso y tiene buena cobertura de copa.
 - Regular. Cuando la planta muestra un follaje menos denso, color verde seco a amarillento y follaje medio.
 - Malo. Cuando el follaje es amarillento, ralo y de hojas débiles.
- Cumplimiento de las actividades de mantenimiento de los individuos reubicados (Riego, protección, labores culturales, entre otras).
- Índice de calidad de los individuos reubicados por especie.
- Grado de efectividad del programa de rescate y reubicación.

La evaluación consistirá en la cuantificación del porcentaje de sobrevivencia de los ejemplares reubicados. Durante el transcurso de las tareas de rescate y una vez finalizadas, se programaran verificaciones y monitoreos trimestrales en campo, con el propósito de medir el éxito del programa de rescate a través del cálculo de supervivencia de los individuos. La fórmula utilizada será aquella que evalúa una plantación o una siembra directa, la misma se llama "supervivencia real" y se entiende como la cantidad de plantas que se conservan vivas expresada porcentualmente.

$$SR = \left(\frac{Pv * 100}{Pv + Pm} \right)$$

Donde:

SR = supervivencia real

Pv = Plantas vivas

Pm = Plantas muertas o agonizantes

Estos datos podrán graficarse a través del tiempo y así visualizar fácilmente el éxito del programa, reiterando que la utilización de los formatos permitirán obtener estos datos y mostrarán la o las etapas más críticas para la supervivencia de los individuos, cuyos



conteos se realizarán a tres meses de iniciar el trasplante en cada tipo de planta, se espera mínimamente un 80 % de sobrevivencia.

El éxito de la aplicación del presente programa, se medirá al final de las diferentes etapas de protección y conservación: extracción, reubicación y mantenimiento, con base en la información registrada en las bitácoras de trabajo.

El seguimiento consistirá en los monitoreos que se realicen a los ejemplares reubicados, dichos monitoreos se ejecutarán cada trimestre durante los primeros tres primeros años y después semestrales en los años cuarto y quinto, en dicha actividad se deberá de evaluar el estado sanitario de los ejemplares, registrando aspectos de apariencia general, salud de la planta, porcentaje de supervivencia en campo por especie y talla.

X. INFORME DE AVANCE Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del programa de rescate y reubicación de las especies de la vegetación forestal, se elaborarán y emitirán los informes trimestrales correspondientes señalados en el término XVI de este Resolutivo.

Deberá dar seguimiento a los objetivos planteados en el presente programa de rescate y reubicación, reportándose el número de individuos rescatados por especie, los porcentajes de supervivencia por especie, la altura o tallas alcanzados a la fecha del informe, así como un análisis que permita evaluar el crecimiento y establecimiento permanente. Se enviará la evidencia fotográfica de lo reportado.

Considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- El número de individuos rescatados por especie.
- El porcentaje de supervivencia por especie.
- Los replantes por especie en su caso.
- La altura o tallas por especie alcanzadas a la fecha del informe.
- Estado fitosanitario de las especies.
- Efectividad del programa de rescate y reubicación y de las actividades de reforestación.
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

LIC. AUGUSTO MIRAFLORES ESPINOSA

Bitácora: 09/DS-0252/07/15
GRR/HHM/RIHM

SEMARNAT

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

