



México, Distrito Federal, a 29 de septiembre de 2015

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

MARCO ANTONIO DEL ÁNGEL ARADILLAS
RESIDENTE DE OBRA DE ZONA CHIHUAHUA DE LA RESIDENCIA
REGIONAL DE CONSTRUCCIÓN DE PROYECTOS DE TRANSMISIÓN Y
TRANSFORMACIÓN NORESTE Y APODERADO 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 31.047713 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, ubicado en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua.

Visto para resolver el expediente instaurado a nombre de Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado 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 31.047713 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua, y

RESULTANDO

1. Que mediante oficio N° N2A03-MET-000710 de fecha 14 de octubre de 2014, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 19 de diciembre de 2014, Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado 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 31.120246 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua, adjuntando para tal efecto la siguiente documentación:

- Formato SEMARNAT 02-001 Solicitud de Autorización de Cambio de Uso del Suelo en Terrenos Forestales de fecha 14 de octubre de 2014 debidamente requisitado y firmado por el promovente.

- Copia certificada del instrumento número 30,213 de fecha 01 de septiembre de 2011, en el cual se le otorga el poder general para pleitos y cobranzas al Ing. Carlos Ramón Arcobedo Medina, Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste de la Comisión Federal de Electricidad y copia simple de su credencial para votar emitida por el Instituto Federal Electoral con folio

1)

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

- Copia del pago de derechos por la cantidad de \$ 2,752.00 (Dos mil setecientos cincuenta y dos pesos con 00/100 M.N.) por concepto de recepción, evaluación y dictamen del estudio técnico

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



justificativo y, en su caso, la autorización del cambio de uso de suelo en terrenos forestales de fecha 15 de diciembre de 2014.

- Documentación Legal ingresada con el objeto de dar cumplimiento al artículo 120 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable para el procedimiento del proyecto que nos ocupa, la cual consta de lo siguiente:

- a) Copia simple de constancia de no verificación del Ejido de Janos, Chihuahua, de fecha 18 de agosto de 2011.
 - b) Copia simple del acta de asamblea del Ejido Janos del estado de Chihuahua, de fecha 27 de agosto de 2011, en la cual se nombraron los representantes del comisariado ejidal.
 - c) Copia simple del Diario Oficial de fecha 07 de mayo de 1927, en la cual consta la resolución en el expediente de restitución de ejidos, promovido por vecinos del pueblo Janos, Chihuahua.
 - d) Copia certificada del acta de asamblea de no verificativo de la asamblea general de ejidatarios del Ejido Janos, Chihuahua de fecha 29 de septiembre de 2012.
 - e) Copia certificada del acta de asamblea general del Ejido Janos en el estado de Chihuahua, de fecha 10 de octubre de 2012, mediante la cual se acuerda que la Comisión Federal de Electricidad podrá realizar las actividades que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales.
 - f) Original de la anuencia de paso que otorga el ⁽¹⁾ a la Comisión Federal de Electricidad de fecha 10 de noviembre de 2012, para llevar a cabo las actividades que implican el cambio de uso de suelo en su propiedad.
 - g) Original de la anuencia de paso que otorga el ⁽¹⁾ a la Comisión Federal de Electricidad de fecha 15 de julio de 2013, para llevar a cabo las actividades que implican el cambio de uso de suelo en su propiedad.
 - h) Copia certificada del convenio de anuencia de paso que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad y por otra parte las ⁽¹⁾ de fecha 05 de febrero de 2013.
 - i) Original del convenio de la anuencia de paso que celebran por una parte la Comisión Federal de Electricidad y por la otra parte el ⁽¹⁾ de fecha 19 de febrero de 2013.
- ii. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0166/15 de fecha 28 de enero de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, información faltante del expediente presentado con motivo de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monteverde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con lo solicitado, el trámite sería desechado, la cual se refiere a lo siguiente:

Del Estudio Técnico Justificativo:

Fracción IV: Descripción de las condiciones del predio que incluya los fines a que esté

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



destinado, clima, tipos de suelo, pendiente media, relieve, hidrografía y tipos de vegetación y de fauna.

Respecto al impacto ocasionado al suelo y con ello las medidas de prevención y mitigación, se hace mención que se determinó la erosión hídrica actual y lo que esto se incrementa por efectos de la remoción de la vegetación, sin embargo, de acuerdo a las condiciones de la zona donde se realizaría el proyecto, la mayor pérdida de suelo se da por erosión eólica; de tal manera que al eliminar la cobertura vegetal esta se vería incrementada; por ello, deberá realizar la estimación de dicha erosión en el área sujeta a cambio de uso de suelo y determinar su incremento al eliminar la vegetación, con dichos datos y con las medidas que se propongan para mitigar tal efecto, justificar técnicamente que no habrá mayor erosión que la que actualmente presenta.

Fracción 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.

Deberá ampliar la información respecto a la medida de mitigación relativo a las 7 fajitas o cordones de vegetación propuestas, ya que se determinó que cada una de éstas es capaz de captar 7.5 toneladas de suelo (cuando las condiciones de erosión hídrica son mínimas); por lo que deberá justificar técnicamente su propuesta, considerando la vida útil de las mismas (la cual depende del tipo de material a utilizar). Considerando lo anterior y, en caso de ser necesario, deberá proponer medidas adicionales.

Respecto a la medida de mitigación propuesta de las tinas ciegas o zanjas (2680), deberá aclarar la información que se presenta al respecto, ya que se menciona que éstas serán de 20 m de largo por 0.5 de ancho por 0.5 de profundo, por lo que dichas características no corresponden a zanjas o tinas ciegas, así mismo, se señala que se van a poner de forma perpendicular en una superficie de 54 hectáreas, por lo que deberá manifestar la cantidad de obras que se tiene contempladas por hectárea y la justificación técnica de dicha propuesta (condiciones de suelo, pendiente y vegetación).

Presentar las coordenadas UTM WGS 84 de los polígonos que delimiten la superficie en donde se realizarán las obras de conservación (suelo y agua) que se propongan, ya que las citadas en la página 10 del programa de manejo de flora silvestre son solo puntos que se ubican dentro del área de cambio de uso de suelo, hago de su conocimiento que las acciones propuestas deben ubicarse fuera del área del proyecto.

123 Bis: Para efectos de lo dispuesto en el párrafo cuarto del artículo 117 de la Ley, la Secretaría incluirá en su resolución de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, un programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, mismo que estará obligado a cumplir el titular de la autorización...

En función de la composición y estructura de las especies de flora en el área de cambio de uso de suelo, así como aquellas de importancia ecológica o que estén clasificadas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 o, que en su caso, no estén representadas en la cuenca hidrológico-forestal, replantear el programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal que será afectada y su adaptación al nuevo hábitat, de acuerdo a lo establecido en el artículo 123 Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, el cual deberá incluir:





*el nombre de las especies a rescatar, la densidad de plantación, el plano georeferenciado del sitio donde serán reubicadas dentro del ecosistema, preferentemente en áreas vecinas o cercanas a donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, los períodos de ejecución de dichas acciones y de su mantenimiento; se sugiere el siguiente índice: Introducción, Objetivo general y objetivos específicos, Metas, Metodología para el rescate de especies, Lugares de acopio y reproducción de especies, Localización de los sitios de reubicación mediante coordenadas UTM que delimiten los polígonos donde se realice la reubicación, Acciones a realizar para el mantenimiento y supervivencia, Programa de actividades, Evaluación del rescate y reubicación (indicadores) e Informe de avances y resultados. Lo anterior, debido de que el programa de manejo de flora silvestre que se presenta solo contempla la especie de *Opuntia phaeacantha*, especie que no se encuentra reportada en las bases de datos de las especies vegetales en el área sujeta a cambio de uso de suelo.*

- III. Que mediante oficio N° N2A03-MET-230 de fecha 23 de febrero de 2015, recibido en esta Dirección General el día 25 de febrero de 2015, Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, solicitó una ampliación del plazo para cumplir con la entrega de la información faltante del expediente de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con ubicación en el o los municipio(s) Janos en el estado de Chihuahua.
- IV. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0611/15 de fecha 02 de marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, otorgó a Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, una ampliación al plazo por **ocho días hábiles** contados a partir de haberse cumplido el plazo originalmente establecido en el oficio N° SGPA/DGGFS/712/0166/15 de fecha 28 de enero de 2015, haciéndole la prevención que al no cumplir en tiempo y forma con la presentación de la información solicitada el trámite sería desechado.
- V. Que mediante oficio N° N2A03-MET.000258 de fecha 03 de marzo de 2015, recibido en esta Dirección General el día 06 de marzo de 2015, Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, remitió la información faltante que fue solicitada mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0166/15 de fecha 28 de enero de 2015, la cual consta de información técnica en formato impreso y en formato digital, dando constestación a lo que le fue requerido, citado en el Resultando II de la presente resolución.
- VI. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/0756/15 de fecha 18 de marzo de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, requirió a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Chihuahua, solicitar opinión al Consejo Estatal Forestal sobre la viabilidad para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con ubicación en el o los municipio(s) Janos en el estado de Chihuahua, 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 geográfica y vegetación forestal que se afectará corresponda con lo manifestado en el estudio técnico justificativo, en caso de que la información difiera o no corresponda, precisar lo necesario.
- Que las coordenadas de los vértices que delimitan la superficie sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales corresponda con las presentadas en el estudio técnico justificativo.
- Que no exista remoción de vegetación forestal que haya implicado cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en caso contrario indicar la ubicación, tipo de vegetación afectada y superficie involucrada.
- Verificar y cuantificar el número de individuos por especies de flora silvestre reportados en 4 sitios de muestreo dentro del área sujeta a cambio de uso de suelo, y 4 sitios de muestreo de la microcuenca, debiendo reportar en el informe dirigido a esta Dirección General, el número de individuos por especie y por estrato encontrados en cada sitio de muestreo verificado. Las coordenadas que deberán verificarse de los sitios de muestreo son las siguientes: Cuenca Hidrológico Forestal X/Y 767150/3422071, 766023/3421912, 755073/3411304, 748565/3412221 y área sujeta a cambio de uso del suelo X/Y 766165/3419686, 765636/3419843, 752046/3421902, 749999/3421850.
- Realizar un recorrido para verificar si existen otras especies de flora que no hayan sido reportadas en el estudio técnico justificativo dentro del área requerida para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, en su caso, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Si existen especies de flora y fauna silvestres bajo alguna categoría de riesgo clasificadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que no hayan sido consideradas en el estudio técnico justificativo, reportar el nombre común y científico de éstas.
- Precisar el estado de conservación de la vegetación forestal que se afectará, si corresponde a vegetación primaria o secundaria y si ésta se encuentra en proceso de recuperación, en proceso de degradación o en buen estado de conservación.
- Que los volúmenes por especie de las materias primas forestales que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, correspondan con la estimación que se presenta en el estudio técnico justificativo, para ello deberá verificar los siguientes sitios de muestreo: Y/X 766165/3419686, 765636/3419843, 752046/3421902, 749999/3421850
- Que los servicios ambientales que se verán afectados con la implementación y operación del proyecto, correspondan a los manifestados en el estudio técnico justificativo, si hubiera diferencias, manifestar lo necesario.
- Que la superficie donde se ubica el proyecto no haya sido afectada por algún incendio forestal, en caso contrario, referir la superficie involucrada y posible año de ocurrencia.
- Si las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales agua, suelo y biodiversidad, contempladas para el desarrollo del proyecto son las adecuadas o, en su caso, cuáles serían las que propone el personal técnico de la Delegación Federal a su cargo.



- Si en la zona aledaña donde se llevará a cabo el proyecto existen o se generarán tierras frágiles por la implementación del proyecto, en su caso, indicar su ubicación y las acciones necesarias para su protección.

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

- vii. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2015/147 de fecha 23 de abril de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 20 de mayo de 2015, la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Chihuahua, remitió el informe de la visita técnica realizada al o los predio(s) objeto de la solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monteverde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua y la opinión del Consejo Estatal Forestal emitida mediante minuta de fecha 13 de abril de 2015, donde se desprende lo siguiente:

Del informe de la Visita Técnica

- Con apoyo de un sistema de Posicionamiento Global (GPS), marca Garmin, las coordenadas UTM de los vértices de las poligonales (Sujetas a CUSTF), y puntos de inflexión (esta información fue corroborada en campo con los shapefiles de las áreas sujetas a CUSTF las cuales fueron capturados con apoyo del software Expert GPS y MapSource al GPS marca Garmin), plano de ubicación del área sujeta a cambio de uso del suelo en terrenos forestales de donde se obtuvo lo siguiente:

a) La superficie propuesta para CUSTF si corresponde a la señalada en el ETJ. A diferencia que uno de los polígonos solicitados a CUSTF, atraviesa una carretera pavimentada con un ancho de aproximadamente 40 metros.

b) La ubicación geográfica de las poligonales propuestas a CUSTF, si corresponde a lo obtenido físicamente en el área existiendo un error no significativo de más o menos 10 metros, lo anterior, considerando el tiempo y equipo utilizado para la verificación en campo y los utilizados por el consultor.

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

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

- No se detectó la remoción de la vegetación que haya implicado CUSTF.

- El suscrito detecto diferencias no significativas con lo reportado en el anexo 2 (sitios de muestreo forestal de los predios de CUSTF) y 3 (Sitios de muestreo forestal de la unidad de análisis Cuenca Río Casas Grandes) del ETJ.

- De acuerdo con el recorrido no se detectaron especies que no hayan sido reportadas en el ETJ.

- El suscrito no detectó especies bajo alguna categoría de riesgo que hayan sido



consideradas en el ETJ.

- Se considera que los tipos de vegetación por afectar corresponden a vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación.
- Se corroboró de manera visual los individuos existentes en los sitios de muestreo anteriormente descritos y demás áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales con lo plasmado en el ETJ, por lo que corresponden las características dasométricas y silvícolas son responsabilidad de quien las presenta.
- Se considera que los servicios ambientales si corresponden a lo observado en campo.
- No se detectó la presencia de incendios.
- De acuerdo a las características de topografía del área del proyecto y las adyacentes a la misma, así como las características del tipo de obra, se considera que las medidas propuestas en el ETJ, pueden ser las adecuadas.
- No se detectaron tierras frágiles que se generarán por la implementación del proyecto.
- La construcción de la Línea de Transmisión puede ser viable ambientalmente, considerando la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas en el ETJ.

De la opinión del Consejo Estatal Forestal

Que mediante sesión ordinaria celebrada el día 13 de abril de 2015, el comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del estado de Chihuahua, emitió su opinión respecto a la viabilidad del proyecto en cuestión, de donde se desprende lo siguiente:

Opinión no favorable, ver los comentarios que se indican:

- No se justifica en el estudio el tamaño de muestra o esfuerzo de muestreo para la biodiversidad (Flora y Fauna) y su confiabilidad, el comité considera que se levantaron pocos sitios, principalmente a nivel de cuenca para reflejar la verdadera biodiversidad de la misma.
- Existen varios tipos de vegetación a nivel de cuenca que no se muestrearon.
- El muestreo de fauna tanto a nivel de cuenca y proyecto no se hizo por tipo de hábitat o comunidad, por lo cual los índices que se calcularon están incorrectos e igualmente no se justifica el esfuerzo de muestreo y su confiabilidad.
- En la erosión hídrica o eólica en la tabla de CAUSO. La agricultura de riego y nopalera y agricultura de temporal tienen un valor de 0.80, pero en donde dice sin vegetación aparente, predio baldío, sitio de extracción, terracería el valor es de 0.40, por lo que resulta contradictorio que un lugar con cierta cobertura haya más pérdida de suelo, que en uno que no tenga vegetación. Revisar bien esto, porque con base a esta estimación se calculan las obras de conservación.
- Se recomienda que la delimitación de la cuenca sea más pequeña para que esté acorde





a las condiciones del cambio de uso de suelo.

- VIII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1422/15 de fecha 01 de junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Chihuahua, una aclaración del informe de la visita técnica, debido a que en el informe no se reportó el número de individuos de las especies que fueron verificadas en campo, haciendo referencia únicamente a que no se habían detectado diferencias significativas con los anexos del estudio técnico justificativo.
- IX. Que mediante oficio N° SG.CU.08-2015/233 de fecha 16 de junio de 2015, recibido en esta Dirección General el día 25 de junio de 2015, la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Chihuahua, remitió la aclaración del informe de la visita técnica solicitada por esta Dirección General, en la cual se cita el nombre de las especies, así como el número de individuos de las especies reportadas para el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, así como aquellas que se ubicaron en los sitios de muestreo de la cuenca hidrológico forestal del proyecto que nos ocupa, las cuales correspondieron con lo reportado en el estudio técnico justificativo.
- X. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1696/15 de fecha 29 de junio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, solicitó a Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción del Proyectos de Transmisión Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, una aclaración respecto a la visita técnica y a las observaciones del Consejo Estatal Forestal para el desarrollo del proyecto en cuestión con ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua, la cual refiere a lo siguiente:
- La superficie propuesta para CUSTF si corresponde a la señalada en el ETJ. A diferencia que uno de los polígonos solicitados a CUSTF, atraviesa una carretera pavimentada con un ancho de aproximadamente 40 metros (Coordenadas UTM, Zona 12, Inicio en 763360, 3420543; final en 763389, 3420515).
 - No se justifica en el estudio el tamaño de muestra o esfuerzo de muestreo para la biodiversidad (Flora y Fauna) y su confiabilidad, el comité considera que se levantaron pocos sitios, principalmente a nivel de cuenca para reflejar la verdadera biodiversidad de la misma.
 - Existen varios tipos de vegetación a nivel de cuenca que no se muestrearon.
 - El muestreo de fauna tanto a nivel de cuenca y proyecto no se hizo por tipo de hábitat o comunidad, por lo cual los índices que se calcularon están incorrectos e igualmente no se justifica el esfuerzo de muestreo y su confiabilidad.
 - En la erosión hídrica o eólica en la tabla de CAUSO. La agricultura de riego y nopalera y agricultura de temporal tienen un valor de 0.80, pero en donde dice sin vegetación aparente, predio baldío, sitio de extracción, terracería el valor es de 0.40, por lo que resulta contradictorio que un lugar con cierta cobertura haya más pérdida de suelo, que en uno que no tenga vegetación. Revisar bien esto, porque con base a esta estimación se calculan las obras de conservación.
 - Se recomienda que la delimitación de la cuenca sea más pequeña para que esté acorde a las condiciones del cambio de uso de suelo.
- XI. Que mediante oficio N° N2A03-MET.000863 de fecha 17 de julio de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos en la misma fecha de su emisión, Carlos



Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción del Proyectos de Transmisión Transformación Noreste, se manifestó respecto a la opinión del Consejo Estatal Forestal y al informe de la visita técnica, que se hizo de su conocimiento mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/1696/15 de fecha 29 de junio de 2015, declarando ante esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el esclarecimiento y las adecuaciones correspondientes respecto a la visita técnica y observaciones del Consejo Estatal Forestal, con lo cual se dieron por subsanadas dichas observaciones, asimismo, se hizo una rectificación de la superficie solicitada de 31.120246 hectáreas a 31.047713 hectáreas, excluyendo un cruce con una carretera pavimentada.

- XII. Que mediante oficio N° SGPA/DGGFS/712/2282/15 de fecha 27 de julio de 2015, esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, con fundamento en los artículos 2 fracción I, 3 fracción II, 7 fracción XVI, 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117, 118, 142, 143 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 120, 121, 122, 123 y 124 de su Reglamento; en los Acuerdos por los que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, los criterios técnicos y el método que deberá observarse para su determinación y en los costos de referencia para la reforestación o restauración y su mantenimiento, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de septiembre de 2005 y 31 de julio de 2014 respectivamente, notificó a Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, debería depositar ante el Fondo Forestal Mexicano, la cantidad de **\$ 1,434,659.45 (Un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 67.96 hectáreas con vegetación de Matorral desértico microfilo y 34.50 hectáreas de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua.
- XIII. Que mediante oficio N° N2A04-ROZCH-AP-507/2015 de fecha 25 de agosto de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 25 de agosto de 2015, Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Apoderado Legal y Residente de Obra de Zona Chihuahua de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste de la Comisión Federal de Electricidad, notificó a esta Dirección General haber realizado el depósito al Fondo Forestal Mexicano por la cantidad de **\$ 1,434,659.45 (Un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 45/100 M.N.)** por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie 67.96 hectáreas con vegetación de Matorral desértico microfilo y 34.50 hectáreas de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua. Asimismo, Marco Antonio Del Ángel Aradillas, presentó copia certificada del Instrumento Público Número 3,624 (Tres mil seiscientos veinticuatro) de fecha 11 de marzo de 2015, mediante el cual acreditó su personalidad como Apoderado Legal y Residente de Obra de Zona Chihuahua de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste de la Comisión Federal de Electricidad.

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

CONSIDERANDO

- I. Que esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, es competente para dictar la presente resolución, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 19 fracciones XX y XXVI, 33 fracciones I y V del Reglamento Interior





de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

- ii. Que la vía intentada por el interesado con su escrito de mérito, es la procedente para instaurar el procedimiento de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, conforme a lo establecido en los artículos 12 fracción XXIX, 16 fracción XX, 117 y 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como 120 al 127 de su Reglamento.
- iii. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de los requisitos de solicitud establecidos por los artículos 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, así como 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó a la revisión de la información y documentación que fue proporcionada por el promovente, mediante sus escritos de solicitud y subsecuentes, considerando lo siguiente:

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

Artículo 15...

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente en que se actúa, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 15 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, párrafo segundo y tercero fueron satisfechos mediante oficio N° N2A03-MET-000710 de fecha 14 de octubre de 2014, el cual fue signado por Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado 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 31.120246 hectáreas la cual fue rectificada a 31.047713 hectáreas, para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con pretendida ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua. Asimismo, Carlos Ramón Arcobedo Medina, presentó copia de identificación oficial y acreditó su personalidad con el instrumento jurídico número 30,213 de fecha 01 de septiembre de 2011 y Marco Antonio Del Ángel Aradillas, presentó copia certificada del instrumento jurídico 3,624 de fecha 11 de marzo de 2015, acreditando su personalidad como Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad citado en el Resultando XIII, así como la documentación legal con la que se acreditó la posesión o el derecho para realizar las actividades que implican el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la cual se cita en el Resultando I de esta resolución.

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, que dispone:



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

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

II.- Lugar y fecha;

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 120, párrafo primero del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, éstos fueron satisfechos mediante la presentación del formato de solicitud de autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales SEMARNAT-02-001, debidamente requisitado y firmado por el interesado, donde se asientan los datos que dicho párrafo señala.

Por lo que corresponde al requisito establecido en el citado artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, consistente en presentar el estudio técnico justificativo del proyecto en cuestión, éste fue satisfecho mediante el documento denominado estudio técnico justificativo que fue exhibido por el interesado adjunto a su solicitud de mérito, el cual se encuentra firmado por Carlos Ramón Arcobedo Medina, en su carácter de Residente de Obra de Zona Metropolitana de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, así como por Reyes Hernández Francisco, en su carácter de responsable técnico de la elaboración del mismo, quien se encuentra inscrito en el Registro Forestal Nacional como prestador de servicios técnicos forestales en el Lib. TAMP S T-UI Vol. 2 Núm. 2.

Por lo que corresponde al requisito previsto en el citado artículo 120, párrafo segundo del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 documentos citados en el Resultando I de la presente resolución.

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 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, que dispone:

Artículo 121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley,



deberán contener la información siguiente:

I.- Usos que se pretendan dar al terreno;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Con vista en las constancias que obran en el expediente, se advierte que los requisitos previstos por el artículo 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, fueron satisfechos por el interesado mediante la información vertida en el estudio técnico justificativo y en la información complementaria entregados en esta Dirección General, mediante oficios N° N2A03-MET-000710 y N° N2A03-MET.000258, de fechas 14 de octubre de 2014 y 03 de marzo de 2015, respectivamente.

Por lo anterior, con base en la información y documentación que fue proporcionada por el



interesado, esta autoridad administrativa tuvo por satisfechos los requisitos de solicitud previstos por los artículos 120 y 121 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, así como la del artículo 15, párrafos segundo y tercero de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

El artículo 117, párrafo primero, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, establece:

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

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

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

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

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

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

Para el desarrollo del proyecto de la línea de transmisión se removerá vegetación primaria en proceso de recuperación o en buen estado de conservación, de acuerdo a lo manifestado en la visita técnica, en una superficie de la cual 20.666397 hectáreas corresponden a matorral desértico micrófilo y 10.453849 hectáreas de pastizal natural, las cuales se distribuyen en la línea de transmisión que va del kilómetro 0+000 al kilómetro 20+853.02.

Dadas las características de la vegetación forestal que se desarrolla en el área del proyecto (matorral desértico micrófilo y pastizal natural) y las características propias de ésta, la afectación





de la vegetación se reduce muy significativamente y con ella los impactos a los recursos forestales, lo anterior debido a que en su mayoría por no decir totalidad, las especies presentes no alcanzan alturas que puedan limitar, condicionar o poner en riesgo la construcción y operación de la línea de transmisión, no obstante el desmonte resulta una actividad necesaria para poder realizar la implementación del proyecto y así garantizar la operación eficiente y segura.

Para determinar las especies vegetales que serán removidas por el cambio de uso de suelo y conocer su distribución, así como tener elementos cuantitativos que permitieron argumentar que el cambio de uso de suelo no compromete la biodiversidad dando certeza de que las especies de flora y fauna tienen una amplia distribución en la cuenca hidrológico forestal, se realizaron muestreos florísticos y faunísticos con las metodologías apropiadas para tal efecto.

El inventario florístico para el estudio de la vegetación se realizó en total un muestreo de 22 sitios circulares con 1000 metros cuadrados cada uno tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo (11 sitios) como en la cuenca hidrológico forestal (11 sitios) de los cuales para ambos casos fueron 7 sitios de matorral desértico micrófilo y 4 de pastizal natural y para el caso de las herbáceas se hicieron muestreos de 1 metro cuadrado, en los cuales se capturó la coordenada central, el nombre de la especie y el número de individuos para cada sitio muestreado.

El promovente señala que para la medición de los parámetros estructurales de las comunidades vegetales del área de la cuenca hidrológico forestal en estudio, se realizaron tres salidas de campo y se obtuvo información bibliográfica sobre el tema de trabajos realizados para la zona. Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva buscando información sobre la vegetación de la región, con la finalidad de obtener un listado preliminar de la zona de trabajo. Con base a lo anterior, se realizaron varios recorridos en los cuales se recolectó material botánico para su posterior identificación. También se consultaron colecciones botánicas de herbario con el fin de realizar algunas identificaciones de las especies colectadas en campo.

Durante los muestreos de vegetación se realizó el registro de los diferentes factores ambientales y de las condiciones ecológicas, además se realizó la medición y registro de los parámetros de los individuos vegetales y sus poblaciones dentro de los 11000 metros cuadrados muestreados dentro de la superficie solicitada de 31.047713 hectáreas (3.67%) y 11000 metros cuadrados en la cuenca hidrológico forestal delimitada como unidad de análisis para el presente estudio, en las que se obtuvo información de la diversidad florística que fueron analizados para determinar el nivel de los impactos que se generarán sobre esta.

Para demostrar y dar cumplimiento al criterio de excepción en cuanto a que la remoción de la vegetación forestal en la superficie solicitada de 31.047713 hectáreas no compromete o no pone en riesgo la diversidad florística de la cuenca hidrológico forestal donde se ubican estos, se realizó un comparativo de las especies de flora, el número de individuos por hectárea, el Índice de Valor de Importancia y los índices de diversidad obtenidos, para los tipos de vegetación que se afectará que son matorral desértico micrófilo y pastizal natural.

Matorral desértico micrófilo

Derivado de los muestreos en la cuenca hidrológico forestal se encontraron 17 y 22 especies de flora en el estrato arbustivo y herbáceo, respectivamente, mientras que en el área sujeta a cambio de uso de suelo se encontraron 9 y 6 especies de flora en el estrato arbustivo y herbáceo, respectivamente.

Como parte del análisis de justificación se estimó el Índice de Valor de Importancia para cada estrato evaluado, tanto para la superficie solicitada para el cambio de uso de suelo en terrenos

forestales como en la cuenca hidrológico forestal dentro del tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo.

Los siguientes resultados se aprecian las especies de flora que componen el matorral desértico micrófilo en su estrato arbustivo tanto en la cuenca hidrológico forestal como en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Especies	Estrato arbustivo			
	Cuenca hidrológico forestal		Área sujeta a cambio de uso de suelo	
	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)
<i>Acaciella angustissima</i>	6	1.28	—	—
<i>Aloysia wrightii</i>	6	1.24	—	—
<i>Atriplex sp.</i>	4	1.19	—	—
<i>Celtis pallida</i>	17	1.42	—	—
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	6	1.21	2	2.35
<i>Ephedra trifurca</i>	31	3.39	—	—
<i>Flourensia cernua</i>	537	19.75	189	14.93
<i>Fouquieria splendens</i>	3	1.19	—	—
<i>Larrea tridentata</i>	170	8.09	4	2.41
<i>Mimosa aculeaticarpa</i> var. <i>biuncifera</i>	16	1.36	6	2.55
<i>Mimosa sp.</i>	31	1.81	—	—
<i>Opuntia azurea</i>	1	1.15	1	2.27
<i>Parthenium incanum</i>	7	1.25	—	—
<i>Prosopis glandulosa</i>	1330	48.43	636	68.31
<i>Rhus microphylla</i>	31	2.39	6	2.60
<i>Senna wislizeni</i>	3	1.28	—	—
<i>Yucca elata</i>	10	3.57	1	2.27
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	—	—	2	2.32
Total	2209	100%	847	100%
	Riqueza de especies= 17 Índice de diversidad= 0.53 Equitatividad= 0.43		Riqueza de especies= 9 Índice de diversidad= 0.29 Equitatividad= 0.31	

A través de los resultados obtenidos, en la cuenca hidrológico forestal se puede observar que la especie dominante del estrato arbustivo del matorral desértico micrófilo en cobertura vegetal es *Prosopis glandulosa* la cual registra un 48.43 %, le sigue *Flourensia cernua* con el 19.75 % y *Larrea tridentata* con 8.09 %, que en su conjunto tienen una importancia casi del 76.27 % del total del índice de valor de importancia, el resto de las especies (14) no representan homogeneidad respecto a su índice de valor de importancia, conformando únicamente el 23.73 %.

Para el caso del área sujeta a cambio de uso de suelo la especie con mayor importancia es igualmente *Prosopis glandulosa* la cual registra un 68.31 % y le sigue *Flourensia cernua* con 14.93 %, que juntas tienen una importancia casi del 83.24 % del total, el resto del 16.76 % se conforma por las siete especies restantes.

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

- El tipo de vegetación de matorral desértico micrófilo en la cuenca hidrológico forestal presenta una mayor riqueza de especies en el estrato arbustivo en comparación con el área sujeta a





cambio de uso de suelo, ya que se tienen 17 y 9 especies, respectivamente. En el estrato arbustivo del matorral desértico micrófilo de la cuenca hidrológico forestal es más complejo, dada su mayor riqueza de especies (50.09 %) y su mayor número de individuos por hectárea, que es a razón de 61.65 % más que en el área de cambio de uso de suelo.

- La mayoría de las especies que serán sujetas a remoción en el estrato arbustivo están representadas en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, excepto *Cylindropuntia leptocaulis*, especie de la cual se encontraron dos individuos por hectárea en estrato alto, sin embargo, se reporta en el estrato bajo a razón de 1429 individuos por hectárea en el ecosistema de la cuenca hidrológico forestal, lo que involucra su amplia distribución en la cuenca hidrológico forestal y en todos los casos el número de individuos por hectárea de las especies en el área sujeta a cambio de uso de suelo, es menor que en la cuenca hidrológico forestal.

- Existe una mayor diversidad en el área de la cuenca hidrológico forestal que en el área sujeta a cambio de uso de suelo, lo cual se refleja con la equitatividad de 0.43 y 0.31, respectivamente. Sin embargo, es preciso señalar que en ambos casos, el número de individuos por hectárea de las especies presenta una gran variabilidad, tal es el caso que en cuanto a la cantidad de individuos por hectárea, estos resultaron mayormente representados en la cuenca hidrológico forestal, por ejemplo, la especie de *Prosopis glandulosa* en la microcuenca se determinaron alrededor de 1330 individuos por hectárea en tanto que en el área sujeta a cambio de uso de suelo solo se registraron 636 individuos por hectárea y así es el mismo caso para el resto de las especies, tal como se aprecia en la tabla anterior.

Asimismo, en los muestreos que se llevaron a cabo, también se muestreo el estrato herbáceo, determinándose las siguientes especies, las cuales se indican en la siguiente tabla:

Especies	Estrato herbáceo			
	Cuenca hidrológico forestal		Área sujeta a cambio de uso de suelo	
	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)
<i>Amaranthus palmeri</i>	45714	9.59	31429	8.27
<i>Aristida adscencionis</i>	11429	6.14		
<i>Astragalus mollissimus</i>	4286	4.43		
<i>Bahia absinthifolia</i>	14286	5.73		
<i>Baileya multiradiata</i>	14286	7.35		
<i>Bouteloua gracilis</i>	97143	16.53	75714	18.33
<i>Chamaesaracha</i> sp.	2857	1.74		
<i>Chenopodium berlandieri</i>	5714	2.68		
<i>Conalia globosa</i>	1429	1.69		
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	1429	1.50		
<i>Dasyochloa pulchella</i>	32857	6.65		
<i>Echinocereus fendleri</i>	1429	1.49		
<i>Eriogonum abertianum</i>	1429	1.78		
<i>Hilaria belangeri</i>	20000	8.11	114286	28.31
<i>Parthenium confertum</i>	4286	2.79		
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	1429	1.99	4286	3.83
<i>Sporobolus</i> sp.	27143	5.09	54286	34.06
<i>Talinum aurantiacum</i>	1429	1.62		
<i>Tidestromia lanuginosa</i>	7143	3.83	2857	7.18
<i>Tiquilia canescens</i>	5714	2.39		
<i>Tribulus terrestris</i>	5714	3.31		
<i>Xanthisma gracile</i>	7143	3.39		
Total	314289	100 %	282858	100 %
	Riqueza de especies= 22 Índice de diversidad= 1.02 Equitatividad= 0.76		Riqueza de especies= 6 Índice de diversidad= 0.60 Equitatividad= 0.77	



A través de los resultados obtenidos en el presente estudio del estrato herbáceo del matorral desértico micrófilo de la unidad de análisis cuenca hidrológico forestal, se puede observar que las especies con un alto índice de valor de importancia son: *Bouteloua gracilis* (16.43%), *Amaranthus palmeri* (9.59 %), *Hilaria belangeri* (8.11%), *Baileya multiradiata* (7.35%), *Dasyochloa pulchella* (6.85%), *Aristida adscencionis* (6.14%) y *Bahia absinthifolia* (5.73%) que juntas tienen una importancia casi del 60.3% del total del índice de valor de importancia, las 15 especies restantes representan únicamente el 39.7 % de la estructura de las especies en dicho estrato.

De los predios sujetos a cambio de uso de suelo, se puede observar que la especie con mayor valor de importancia es *Sporobolus sp.* (34.06 %), *Hilaria belangeri* (28.31 %) y *Amaranthus palmeri* (8.27 %) que juntas tienen una importancia casi del 70.64 %, el resto lo conforman solo tres especies con 29.36 %.

De la información vertida en la tabla anterior se concluye lo siguiente:

- En la cuenca hidrológico forestal se tiene una riqueza de 72.72 % más que en el área sujeta a cambio de uso de suelo.
- El índice de diversidad resultó mayor en comparación con el área sujeta a cambio de uso de suelo, sin embargo, en ambos casos el número de individuos de las especies presentan una homogeneidad similar.
- Todas las especies están representadas en la cuenca hidrológico forestal.
- Las especies de *Hilaria belangeri*, *Sporobolus sp.* y *Solanum elaeagnifolium* a que pesar de que en el área sujeta a cambio de uso de suelo se encontró un mayor número de individuos por hectárea, no se pondrían en riesgo dada su adaptabilidad a condiciones adversas y su presencia en la cuenca hidrológico forestal, además es importante señalar que *Hilaria belangeri* es una zacate que es dominante en zonas áridas de pastoreo, considerado como una especie forrajera, lo cual podría considerarse como una especie tolerante a sitios perturbados; *Sporobolus sp.* es igualmente un pasto, sin valor forrajero, de acuerdo a la ecología de la especie presenta rizomas largos y profundos y dada esta característica es una especie dominante e inhibidora de otras especies y por último la especie *Solanum elaeagnifolium* es una especie ruderal que prospera a los márgenes de caminos e incluso en ambientes urbanos, por lo anterior, dichas especies, a pesar de ser afectadas sus poblaciones en la cuenca hidrológico forestal son amplias y su área de distribución también, asimismo, los factores antropogénicos de deterioro al hábitat, favorecen su distribución.

En términos generales, en la cuenca hidrológico forestal existe una mayor densidad de individuos por hectárea, la cual oscila alrededor de 10 % más que en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Pastizal natural

Los pastizales naturales son comunidades vegetales donde predominan los pastos con pocos árboles o arbustos, de acuerdo a la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, éstos llegan a ocupar alrededor del 6 % a nivel nacional, y se encuentran distribuidos en las regiones semiáridas y de clima templado frío, siendo una amenaza importante a estos ecosistemas el sobrepastoreo.

En este sentido, y dado que la línea de transmisión atraviesa por este tipo de vegetación, con base a muestreos tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca





hidrológico forestal, se tuvo a bien, determinar las especies que se verán afectadas, el número de individuos por hectárea y el índice de valor de importancia, para el estrato arbustivo y herbáceo, cuyos valores se señalan en la siguiente tabla:

Especies	Estrato arbustivo			
	Cuenca hidrológico forestal		Área sujeta a cambio de uso de suelo	
	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	3	4.84		
<i>Ephedra trifurca</i>	403	40.86	75	34.21
<i>Opuntia azurea</i>	3	4.38	3	4.09
<i>Prosopis glandulosa</i>	329	41.43	258	57.24
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	25	8.49	3	4.45
Total	763	100 %	339	100 %
	Riqueza de especies= 5 Índice de diversidad= 0.37 Equitatividad= 0.69		Riqueza de especies= 4 Índice de diversidad= 0.27 Equitatividad= 0.45	

A través de los resultados obtenidos en el presente estudio del estrato arbustivo del pastizal natural de la unidad de análisis cuenca hidrológico forestal, se puede observar que las especies con un alto índice de valor de importancia son: *Prosopis glandulosa* (41.43%) y *Ephedra trifurca* (40.86%) y *Ziziphus obtusifolia* (8.49%), estas especies juntas tienen un índice de valor de importancia alrededor de casi del 90.78 el resto, que son dos especies, más bien escasas en el pastizal, lo cual se debe principalmente a las actividades antrópicas que se desarrollan sobre éstos.

En los predios sujetos a cambio de uso de suelo, se puede observar que hay dos especies con mayor índice de valor de importancia que son *Prosopis glandulosa* (57.24 %) y *Ephedra trifurca* (34.21 %), que juntas tienen una importancia casi del 91.45 % del total, las dos especies restantes forman el 8.55 %.

De lo anterior, se concluye que todas las especies que serán afectadas están representadas en la cuenca hidrológico forestal, que en todos los casos existe una mayor cantidad de individuos por hectárea, que la riqueza de especies es mayor en la cuenca hidrológico forestal y que el índice de diversidad refleja una mayor homogeneidad de los individuos de las especies en la cuenca hidrológico forestal que en el área sujeta a cambio de uso de suelo. Es importante señalar que dadas las características del tipo de vegetación, las especies arbustivas son escasas, lo cual se ve reflejado en la información anterior.

En la siguiente tabla se encuentran registradas las especies de flora que fueron registradas en el estrato herbáceo en el tipo de vegetación de pastizal natural, en los cuales se aprecia una gran densidad por hectárea, lo cual se debe a que en su mayoría son especies de pastos.



Especies	Estrato herbáceo			
	Cuenca hidroológico forestal		Área sujeta a cambio de uso de suelo	
	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)	Individuos por hectárea	Índice de valor de importancia (relativo)
<i>Aristida divaneata</i>	7500	4.24	-----	-----
<i>Bothriochloa garbinodis</i>	5000	3.21	-----	-----
<i>Bouteloua curtipendula</i>	15000	4.47	-----	-----
<i>Bouteloua eriopoda</i>	60000	13.97	37500	10.99
<i>Bouteloua gracilis</i>	92500	29.05	317500	62.71
<i>Calylophus sp.</i>	2500	2.59	-----	-----
<i>Eragrostis intermedia</i>	5000	2.80	-----	-----
<i>Hilaria belangeri</i>	52500	8.14	17500	11.68
<i>Mullenbergia repens</i>	7500	4.24	-----	-----
<i>Panicum obtusum</i>	5000	2.55	62500	14.62
<i>Scleropogon brevifolius</i>	12500	6.54	-----	-----
<i>Sida procumbens</i>	15000	4.04	-----	-----
<i>Sporobolus sp.</i>	42500	10.66	-----	-----
<i>Tribulus terrestris</i>	7500	3.50	-----	-----
Total	330000	100 %	435000	100 %
	Riqueza de especies= 14 Índice de diversidad= 0.91 Equitatividad= 0.80		Riqueza de especies= 4 Índice de diversidad= 0.368 Equitatividad= 0.61	

A través de los resultados obtenidos en el presente estudio del estrato herbáceo del pastizal natural de la unidad de análisis cuenca hidroológico forestal, se puede observar que la especie con mayor cobertura vegetal es el *Bouteloua gracilis* (29.05%), *Sporobolus sp.* (10.66%), *Bouteloua eriopoda* (13.97%) y *Hilaria belangeri* (8.14 %) que juntas tienen un índice de valor de importancia casi del 61.82% del total, las 10 especies restantes representan únicamente 38.18 %.

En los predios sujetos a cambio de uso de suelo, se puede observar que la especie con mayor índice de valor de importancia es *Bouteloua gracilis* (62.71 %) y *Panicum obtusum* (14.62 %), que juntas tienen una importancia casi del 77.33 % del total.

Las especies de *Bouteloua gracilis* y *Panicum obtusum*, a pesar de que presentan un menor número de individuos por hectárea, estas son las que presentan mayor índice de valor de importancia en el área sujeta a cambio de uso de suelo, además por la cantidad de individuos que se reporta por hectárea en la cuenca hidroológico forestal, no podría ponerse en riesgo la permanencia de la especies en el ecosistema.

Respecto a la fauna silvestre

De acuerdo a lo manifestado por el promovente se llevó a cabo una primera etapa en la cual se realizó la búsqueda y consulta de publicaciones relacionadas con la fauna de vertebrados terrestres de la zona de estudio con la finalidad de integrar un listado preliminar, así como para conocer el estado que tienen las poblaciones que allí se distribuyen.





Posteriormente el promovente manifiesta que se realizó el trabajo de campo que consistió en muestreos y observaciones de fauna en áreas representativas de la cuenca hidrológico forestal, esto es, en sitios en donde se presentan los mismos tipos de vegetación que se pretende afectar y en los caminos de traslado a los sitios, así como muestreos en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Ahora bien, en el estudio técnico justificativo se describe la metodología que se realizó para identificar las especies y derivado de los resultados se procedió a analizar de forma comparativa el número de individuos de cada especie que se encontró en ambos sitios, identificando el impacto por remover vegetación forestal y la aplicación de las medidas de prevención y mitigación propuestas para tal fin, de modo tal que se demuestre que la remoción de vegetación no implica comprometer la biodiversidad de las especies de fauna que se desarrollan.

En la siguiente tabla se muestra el número de individuos de las especies de mamíferos que fueron registrados en el área sujeta a cambio de uso de suelo y en la cuenca hidrológico forestal, en la cual se desprende que en esta última se tuvo el registro de 16 especies de mamíferos, mientras que en el área donde se removerá vegetación forestal de 13 especies.

Especies	Mamíferos	
	N° de individuos en la Cuenca hidrológico forestal	N° de individuos en el área sujeta a cambio de uso de suelo
<i>Canis latrans</i>	44	44
<i>Taxidea taxus</i>	20	19
<i>Cynomys ludovicianus</i>	7	7
<i>Spermophilus spilosoma</i>	9	9
<i>Dipodomys merriami</i>	21	13
<i>Dipodomys ordii</i>	1	1
<i>Dipodomys spectabilis</i>	12	9
<i>Chaetodipus eremicus</i>	1	1
<i>Perognathus flavus</i>	13	13
<i>Neotoma albigula</i>	2	2
<i>Onychomys arenicola</i>	3	3
<i>Lepus californicus</i>	67	62
<i>Sylvilagus audubonii</i>	8	8
<i>Neotoma albigula</i>	3	
<i>Sylvilagus floridanus</i>	4	
<i>Linx rufus</i>	1	
Total	216	191
	Riqueza de especies= 16 Índice de diversidad= 0.93 Equitatividad= 0.77	Riqueza de especies= 13 Índice de diversidad= 0.89 Equitatividad= 0.80

De la información contenida en la tabla anterior, se desprende que las especies de mamíferos que fueron registrados en el área sujeta a cambio de uso de suelo, también presentan una distribución similar en la cuenca hidrológico forestal, las especies de mamíferos presentan una característica en común, que es la amplia movilidad ante las perturbaciones antropogénicas, por lo que durante las actividades de la remoción del cambio de uso de suelo, no se prevén daños significativos que pudieran poner en riesgo a alguna de las especies reportadas.





Es importante señalar que una impacto inminente que provoca la remoción de la vegetación a este grupo de especies es la destrucción del hábitat y el fraccionamiento de los ecosistemas, sin embargo, dado que se trata de una línea de transmisión, además, de que el proyecto que nos ocupa presenta una trayectoria lineal, en tanto que la distribución de las especies de mamíferos tienen una distribución aleatoria, lo cual no impactará en los corredores o la distribución natural de las especies que se detectaron en los muestreos realizados y demás que ahí se desarrollan.

Aunado a lo anterior, los requerimientos de hábitat de dichas especies, no son específicos de los tipos de vegetación que se verán afectados por la remoción de la vegetación, existiendo grandes extensiones de ecosistemas semiáridos para el desarrollo de dichas especies.

En la siguiente tabla, se listan el número de individuos de los anfibios y reptiles, los cuales fueron determinados en los muestreos realizados tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo, como en la cuenca hidrológico forestal, obteniendo una riqueza de especies de 15 y 20, respectivamente, asimismo, en la información contenida en la tabla siguiente, se aprecia que se tuvo una distribución similar de las especies en ambos sitios, siendo el número de individuos de las especies heterogéneo (0.63 y 0.65), reflejando un bajo índice de diversidad.

Especies	Anfibios y reptiles	
	N° de individuos en la Cuenca hidrológico forestal	N° de individuos en el área sujeta a cambio de uso de suelo
<i>Spea multiplicata</i>	5	5
<i>Anaxyrus punctatus</i>	21	21
<i>Terrapene ornata</i>	3	3
<i>Holbrookia maculata</i>	10	9
<i>Uta stansburiana</i>	18	17
<i>Phrynosoma cornutum</i>	6	4
<i>Phrynosoma modestum</i>	11	9
<i>Sceloporus undulatus</i>	15	15
<i>Aspidoscelis uniparens</i>	149	147
<i>Aspidoscelis exsanguis</i>	48	48
<i>Aspidoscelis marmoratus</i>	3	3
<i>Aspidoscelis tessellatus</i>	8	8
<i>Heterodon nasicus</i>	2	1
<i>Masticophis flagellum</i>	2	2
<i>Crotalus atrox</i>	3	2
<i>Sceloporus bomsettii</i>	1	
<i>Sceloporus olivaceus</i>	1	
<i>Cophosaurus texanus</i>	1	
<i>Coluber flagellum</i>	1	
<i>Crotalox scutulatus</i>	1	
Total	309	294
	Riqueza de especies= 20 Índice de diversidad= 0.82 Equitatividad= 0.63	Riqueza de especies= 15 Índice de diversidad= 0.76 Equitatividad= 0.65

En la siguiente tabla se muestra el comparativo de las especies de aves que fueron encontradas en los muestreos realizados tanto en el área sujeta a cambio de uso de suelo como en la cuenca hidrológico forestal en la que se aprecia la riqueza de especies su representatividad.



Especies	AVES	
	N° de individuos en la Cuenca hidrológico forestal	N° de individuos en el área sujeta a cambio de uso de suelo
<i>Anas platyrhynchos</i>	4	4
<i>Callipepla gambelli</i>	37	37
<i>Cathartes aura</i>	38	38
<i>Parabuteo unicinctus</i>	2	1
<i>Buteo swainsoni</i>	16	16
<i>Buteo jamaicensis</i>	3	2
<i>Buteo regalis</i>	1	1
<i>Falco sparverius</i>	1	1
<i>Falco mexicanus</i>	1	1
<i>Charadrius vociferus</i>	3	3
<i>Columba livia</i>	8	8
<i>Streptopelia decaocto</i>	12	12
<i>Zenaida asiatica</i>	4	4
<i>Zenaida macroura</i>	193	102
<i>Geococcyx californianus</i>	8	8
<i>Athene cucularia</i>	3	3
<i>Chordeiles acutipennis</i>	14	14
<i>Picoides scalaris</i>	2	2
<i>Myiarchus cinerascens</i>	48	48
<i>Tyrannus verticalis</i>	51	50
<i>Lanius ludovicianus</i>	27	26
<i>Vireo bellii</i>	6	6
<i>Corvus corax</i>	27	27
<i>Eremophila alpestris</i>	19	19
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	22	22
<i>Hirundo rustica</i>	45	45
<i>Auriparus flaviceps</i>	3	3
<i>Campyorhynchus brunneicapillus</i>	7	6
<i>Polioptila melanura</i>	4	4
<i>Mimus polyglottos</i>	58	58
<i>Toxostoma curvirostre</i>	16	16
<i>Toxostoma crissale</i>	3	3
<i>Peucaea cassinii</i>	8	8
<i>Amphispiza bilineata</i>	149	149
<i>Passerina caerulea</i>	83	79
<i>Agelaius phoeniceus</i>	16	16
<i>Sturnella magna</i>	77	77
<i>Sturnella neglecta</i>	15	14
<i>Quiscalus mexicanus</i>	16	16
<i>Molothrus ater</i>	10	10
<i>Icterus cucullatus</i>	4	4
<i>Icterus bullockii</i>	1	1
<i>Carpodacus mexicanus</i>	38	38
<i>Passer domesticus</i>	11	11
<i>Spizella breweri</i>	33	
<i>Pipilo chlorurus</i>	20	
<i>Amphispiza bilineata</i>	11	
<i>Chondestes grammacus</i>	106	
<i>Passerculus gramineus</i>	43	
<i>Accipiter cooperii</i>	1	
<i>Calamospiza melanocoris</i>	11	
<i>Haemorrhous mexicanus</i>	5	
<i>Ammodramus savannarum</i>	10	
<i>Spizella pallida</i>	5	
<i>Passerculus sandwichensis</i>	3	
<i>Sayornis saya</i>	1	
<i>Colaptes auratus</i>	1	
<i>Circus cyaneus</i>	3	
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	4	
Total	1371	1013
	Riqueza de especies= 59 Índice de diversidad= 1.44 Equitatividad= 0.81	Riqueza de especies= 44 Índice de diversidad= 1.36 Equitatividad= 0.82



Conforme los resultados obtenidos se puede observar que el índice de diversidad de Shannon-Wiener refleja una diversidad media, así mismo de acuerdo al índice de equidad el grupo tiene una distribución de individuos tendientes a la uniformidad tanto en el área de la cuenca hidrológico forestal como en el área sujeta a cambio de uso de suelo.

Asimismo, el promovente manifiesta que *no se observó algún fenómeno de migración, se presume que el proyecto no incidirá en ninguna de las rutas migratorias establecidas y en el supuesto de que se incidiera en alguna de las rutas migratorias, y considerando que la altura máxima de las torres es en promedio de 35 metros, que los cables conductores se ubican entre 15 y 20 metros y que el cable de guarda se ubica a la misma altura de las torres (35 m), no se tendría efecto alguno sobre las aves migratorias, ya que su altura de vuelo va de 100 a 1500 m.* Por lo anterior, la remoción de la vegetación, no implica que se ponga en riesgo las especies del grupo de las aves.

De acuerdo a los datos anteriores proporcionados por el promovente, con la construcción de la línea de transmisión eléctrica, no se prevén daños significativos durante la remoción de la vegetación, sin embargo, para reducir los efectos ocasionados durante la remoción de la vegetación en la superficie que se autoriza, el promovente ha propuesto una serie de medidas de prevención y mitigación, garantizando con ello, que no se ponga en riesgo la biodiversidad por el desarrollo del proyecto que nos ocupa.

De las medidas de prevención y mitigación

Con el objeto de evitar o disminuir el grado de afectación a las especies de flora y fauna durante las etapas de la remoción de la vegetación el promovente ha propuesto las siguientes medidas:

- *Previo al inicio del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a todos los trabajadores que laboren en la remoción de la vegetación y en el establecimiento de la infraestructura de la Línea de Transmisión se le dará plática sobre "Cuidado del ambiente en tu área de trabajo" el cual constará de 2 horas divididas en 1 hora teórica y 1 hora práctica, el cual se llevará a cabo de acuerdo al programa de educación ambiental propuesto.*

- *A todos los trabajadores se les dará una plática sobre uso y manejo de fuego, dicho curso tendrá una duración de 2 horas divididas en 1 hora teórica y 1 hora práctica, esto con el fin de evitar los incendios forestales en la zona, principalmente en época de sequías aunque en la manera de lo posible se evitará el uso de fuego.*

- *Se realizará una plática a todo el personal en el que se explicarán las particularidades de las especies (flora y fauna) que se hallan protegidas bajo la normatividad vigente que rigen el uso y manejo de las mismas (NOM-059-SEMARNAT-2010). Esta actividad tendrá una duración de 1.5 horas teóricas.*

- *Se llevará a cabo una plática sobre el cuidado y manejo de fauna silvestre el cual constará de 3 horas, 2 horas teórica y 1 hora de práctica y en él, se mostrará la forma de rescate de los 4 grupos faunísticos a todos los trabajadores en las actividades de cambio de uso de suelo.*

- *Previo a las actividades de desmonte y despalle se realizarán recorridos para la detección de nidos, guaridas y/o refugios de la fauna silvestre, en cuyo caso se ahuyentará a los animales que los ocupen.*

- *Durante la construcción se deberán colocar barreras en las cepas que se abran y no deben quedar abiertas al término de cada jornada, o en su defecto, se deberán circular con alambre o cualquier otro material para evitar accidentes tanto de personas, como de fauna silvestre y*





doméstica.

- Para evitar la electrocución de aves y murciélagos por colisión con los cables de conducción eléctrica se ejecutara un programa de colocación de dispositivos anticolidión o disuadores para las especies de rapaces presentes en las zonas de pastizales naturales y matorrales donde se ubica el proyecto.

- Se respetarán las especies de importancia biológica, ya que de acuerdo a la naturaleza del proyecto y la superficie solicitada respecto a la superficie a utilizar es posible evitar el desmonte de algunos individuos de gran importancia biológica como los que se encuentran listados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en su caso.

- Para no afectar a la vegetación contigua a la obra, el desmonte se efectuará dirigiendo la caída de los árboles o arbustos hacia el centro de la brecha forestal o área de la obra ya desmontada.

- No se debe realizar ningún tipo de aprovechamiento o daño a especies de flora, y mucho menos a aquellas que pudieran encontrarse y que estén incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, señalar con el material que se crea conveniente (colocación de un listón, etiqueta o pintura) a los individuos de estas especies para diseñar estrategias de conservación in-situ.

- Se llevará a cabo el programa de rescate de flora silvestre, el cual se anexa a la presente resolución.

- Se procurará respetar en lo posible arbustos que presenten nidos o madrigueras, en las áreas del trazo de la Línea de Transmisión.

- Se supervisará que el personal de construcción no cometa actos que deterioren el ambiente de la zona, tales como la caza o captura de fauna silvestre y extracción de especies de fauna.

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:

En el estudio técnico justificativo se menciona que los suelos que reporta la carta edafológica del INEGI Serie II escala 1:5000 H-1203 y H-1206 para el área propuestas para cambio de uso de suelo son Feozem, Regosol y Xerosol.

Feozem (Hh): Son suelos cuya capa superficial es oscura y rica en materia orgánica y en nutrimentos; generalmente el subsuelo presenta acumulación de arcilla, aunque puede subyacer sobre material cementado o suelto. Las subunidades con mayor superficie en la cuenca son los Feozems esqueléticos con más de 6%, seguido de los lúvicos con más de 3%, los húmicos y los calcáricos con cerca de 1% cada uno, los crómicos y los abrupticos con cerca del 0.5% y los de menor cobertura los lépticos y los hápticos con menos de 0.1%. Son suelos fértiles y cuando tienen una profundidad superior al metro y con disponibilidad de humedad, las especies vegetales se desarrollan adecuadamente.



Regosol (Re): Del griego reghos: manto, cobija o capa de material suelto que cubre a la roca. Suelos ubicados en muy diversos tipos de clima, vegetación y relieve. Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica, son muy arcillosos y generalmente nunca se encuentran saturados de agua.

Xerosoles (Xh): Del griego xeros: seco. Literalmente, suelo seco. Suelos de regiones secas. Tienen generalmente una capa superficial clara y delgada, con cantidades muy variables de materia orgánica según el tipo de textura que tengan; son suelos muy permeables. Son suelos con horizonte A ócrico desarrollado y régimen de humedad arídico por ubicarse en zonas con climas secos semisecos y muy secos. Contienen más de 1% de materia orgánica si la relación arena/arcilla es de 1 o menor, y más de 0.28% si esta relación es de 13 o mayor. Son suelos característicos de la provincia Sierras y Llanuras del Norte, localizándose en bajadas, llanuras y lomeríos; y una mínima parte en las subprovincias Sierras y Llanuras Tarahumaras y Sierras y Llanuras de Durango, en valles, lomeríos y llanuras.

La erosión es la remoción del suelo por la acción de agentes físico, como el agua o el viento, por la cuales las capas superiores y más fértiles dan paso a las pedregosas y áridas. Para el cálculo de ella se utilizó la fórmula universal de pérdida de suelos, con parámetros obtenidos del Manual de Ordenamiento de la SEDUE, dicha metodología utiliza las variables de índice de agresividad de la lluvia, coeficiente de erodabilidad, calificación de la textura y la fase, textura del suelo y calificación por uso del suelo, siendo que cada variable se determina por medio de ecuaciones ya establecidas y valores predeterminados de acuerdo a las características de cada variable.

Ahora bien, con la metodología antes descrita, se realizó la estimación de la pérdida de suelo en las condiciones actuales, esto es, con la presencia de la vegetación forestal, posteriormente se realizó considerando la eliminación de la cobertura forestal, determinándose de este modo el incremento de la erosión del suelo debido a la remoción de la vegetación forestal.

Debido a que la superficie donde se removerá vegetación forestal ostenta matorral desértico micrófilo y pastizal natural, así como se manifestaron tres tipos de suelo, se realizaron las determinaciones para cada caso, obteniendo los siguientes resultados:

	Superficie (hectáreas)	Erosión actual (ton/ha/año)	Erosión por superficie de cambio de uso de suelo	Erosión potencial (ton/ha/año)	Erosión por superficie de cambio de uso de suelo	Incrementos de erosión
Pastizal Natural (Feozem haplico)	1.118076	0.1799	0.2011	0.5999	0.6707	0.4695
Pastizal Natural (Xerosol haplico)	9.335773	0.2399	2.2396	0.7999	7.4676	5.228
Matorral desértico micrófilo (Feozem haplico)	4.530587	0.2249	1.0189	0.59999	2.7178	1.6989
Matorral desértico micrófilo (Regosol eutrico)	7.481143	0.2999	2.2435	0.7999	5.9841	3.7406
Matorral desértico micrófilo (Xerosol)	8.654667	0.2999	2.5955	0.7999	6.9228	4.3273
Total			8.2987		23.7630	15.4643



De acuerdo con estos valores, será sobre las **15.4643 toneladas al año** por erosión hídrica, que se desarrollaran las medidas de mitigación, con el objeto de que la cantidad de suelo que se pierde en la superficie donde se removerá la vegetación forestal, sea recuperada mediante la aplicación de las obras de conservación de suelo, y con ello dar cumplimiento al precepto normativo que establece la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Ahora bien, considerando la zona donde se desarrolla el proyecto y tomando en cuenta las condiciones se determinó de igual modo la erosión eólica, obteniéndose los siguientes resultados:

Para la superficie que ocupa el matorral desértico micrófilo, en una superficie de 4.530587 hectárea; se obtuvo una erosión de 12.2098 toneladas por hectárea, lo que equivale a 55.3175 toneladas al año, y para una superficie de 16.13581 hectáreas de este mismo tipo de vegetación es de 24.6167 toneladas por hectárea por año; lo que equivale a 397.2103 toneladas al año, por lo anterior, se tiene que en total para la superficie que ocupa el matorral desértico micrófilo existe una erosión eólica actual de 452.5278 toneladas al año.

Para el caso de pastizal natural (10.453849 hectáreas), se determinó una erosión alrededor de 19.6966 toneladas por hectárea por año, lo cual resulta que en esta superficie de cambio de uso de suelo, se erosiona alrededor de 205.8707 toneladas al año. Por lo anterior, para toda la superficie sujeta a cambio de uso de suelo existe una erosión eólica actual es de 658.3685 hectáreas.

Bajo este mismo esquema en cuanto a las superficies de cada tipo de vegetación y pastizal natural y matorral desértico micrófilo es de 686.2376 toneladas por año y 1206.7412 toneladas por año, respectivamente.

Al realizar el comparativo entre lo que actualmente se erosiona dentro de la superficie del predio en estudio (sin remoción de la vegetación = 658.3985 ton/año) con lo que potencialmente se puede erosionar (con remoción de la vegetación = 1,892.9788 ton/año), se aprecia una diferencia de **1,234.5803 ton/año**, de erosión eólica siendo este el valor que se incrementaría y por lo tanto el que deberá de mitigarse.

Derivado de los análisis que presentó el promovente se tiene un incremento de **1,250.0446 toneladas al año** de erosión total (eólica e hídrica) en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo, la cual deberá mitigarse.

Para resarcir el arrastre de las partículas de suelo, por efecto de la remoción de la vegetación el promovente considera las siguientes medidas de mitigación:

- Construcción de obras de conservación de suelos y específicamente 175 obras entre fajitas de vegetación y cordones de piedra, cada una con una longitud de 20 metros con una altura promedio de 0.625 m y de aproximadamente 1.5 metros de largo y que de acuerdo a dichas características podrán retener un volumen de 6.25 m³ y considerando una densidad de suelo de 1.2 toneladas por metro cúbico cuya capacidad de retención máxima sea de 7.5 toneladas, tales obras deben propiciar la retención y estabilización de suelos, teniendo bajo este esquema una retención de suelo de 1,312.5 toneladas.

- Se llevará a cabo una reforestación en una superficie de 32.9075 hectáreas la cual actualmente tiene una erosión hídrica y eólica de 76.6 y 5,434.8791 toneladas por año, respectivamente y que una vez establecidas las densidades y las coberturas esperadas, la erosión hídrica y eólica se verá reducida a 28.28 y 1,986.4731 toneladas por año, respectivamente, resarciendo alrededor de 48.32 toneladas al año por erosión hídrica y 3,448.406 toneladas al año por erosión



eólica:

- Se picará y asentará el ramaje sobre el suelo de manera perpendicular a la pendiente y se picarán y se asentarán todos los residuos vegetales.
- Se deberán conservar el estrato herbáceo y los tocones de los árboles y arbustos cuando no interfieran con la construcción de determinada obra ni con la ubicación de alguna instalación. Los tocones se dejarán a una altura mínima de 50 cm. Esto como medida de protección del suelo, disminución del riesgo de erosión y para dar oportunidad a que se regenere la vegetación mediante mecanismos naturales, así como para servir de refugio a la fauna local.
- El material producto de las excavaciones, siempre y cuando no se utilicen para actividades propias de la implementación de la línea de transmisión como relleno y compactado, se almacenará temporalmente en sitios en donde no afecte a otros componentes ambientales (vegetación, fauna, agua).
- En caso de una situación de emergencia que requiera la reparación de un vehículo o maquinaria en el área de trabajo, se tomarán las medidas necesarias para evitar contaminar el suelo con aceites y grasas lubricantes. Todos los residuos que se generen en una situación de este tipo deben ser recogidos y llevados a un sitio autorizado para su depósito y confinamiento.

Por lo anterior, con base en los razonamientos arriba expresados, esta autoridad administrativa considera que se encuentra acreditada la segunda de las hipótesis normativas establecidas por el artículo 117, párrafo primero, de la 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 terrenos forestales en cuestión, no se provocará la erosión de los suelos.

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

El proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 34, "Cuencas Cerradas del Norte", Cuenca Casas Grandes, asimismo, se manifiesta que el trazo del proyecto cruza por la corriente superficial Río Janos, cual no sufre ninguna afectación y no interactúa ni cruza cualquier otro tipo de cuerpo de agua incluyendo presas, lagunas, arroyos u otros ríos. El Río Janos por lo general está seco la mayor parte del año y solo escurre agua sobre su cauce cuando existen grandes precipitaciones; la trayectoria del proyecto lo cruza en una zona en donde el uso de suelo es agropecuario y el sitio se encuentra muy alterado.

La recarga del acuífero corresponde básicamente a los volúmenes infiltrados por el agua de lluvia, que cae principalmente en las sierras y en las partes bajas de la zona se debe principalmente al exceso de agua de irrigación en los campos de cultivo. La recarga natural del acuífero, está considerado como la suma de la infiltración del agua de lluvia más el flujo subterráneo proveniente de las zonas montañosas que rodean al valle y se ha calculado en 130.4 Mm³/año. Para el agua de lluvia se consideró un área de valle de 2,675 km², con una precipitación de 312.7 mm y un coeficiente de infiltración de 0.06, dando como resultado una recarga natural de 60.3 Mm³/año, en donde la recarga horizontal por flujo lateral es de 70.1 Mm³/año.

Lo anterior, en términos generales da un panorama del funcionamiento del acuífero que se vería influenciado por las actividades de cambio de uso de suelo, sin embargo, también es preciso señalar que por las condiciones de precipitación en la zona, y como se hace mención, gran parte del agua que se infiltra proviene del exceso de agua en la irrigación de los cultivos.





Con la finalidad de demostrar la hipótesis normativa establecida en el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, referente a que con el cambio de uso de suelo no se provocará el deterioro de la calidad del agua y la disminución en la captación, en el estudio técnico justificativo se hace referencia a que *se recurrió a revisar y utilizar diversas metodologías que permitieran realizar un balance hídrico, el cual se basa en las entradas y salidas al sistema hídrico, estos métodos establecen como entrada de agua al sistema, la lluvia, y las salidas están definidas en la evapotranspiración y el escurrimiento, por lo que da por hecho que la diferencia entre la evapotranspiración y el escurrimiento en la precipitación es igual a la infiltración que se tiene en la zona.*

El escurrimiento superficial es la parte de la precipitación que se mueve sobre los terrenos de manera laminar y que, al acumularse en las zonas más bajas del terreno, forma pequeños arroyos que alimentan a las corrientes intermitentes para que éstas a su vez alimenten a los ríos. Cuando este escurrimiento ocurre en suelo desprotegido, provoca erosión en forma de canalillos que dependiendo de diferentes factores pueden finalmente llegar a formar cárcavas, provocando igualmente que disminuya la captación del agua en la zona.

De la lluvia que llega a la superficie del suelo, una fracción de ella infiltra, otra escurre y una pequeña fracción queda en charcos, que termina evaporándose o infiltrando. Sin embargo, la única fracción de lluvia con potencial a infiltrarse es la que llega a la superficie del suelo. Otra fracción de lluvia a considerar, es la interceptada por el follaje de plantas. Se estima que en cada aguacero, el follaje venciendo la gravedad y el viento, intercepta cerca de 1.3 mm. Sin embargo, el follaje intercepta generalmente el 12% de la lluvia anual.

Tomando como base los criterios anteriores y considerando los coeficientes de la Organización de las Naciones Unidas, se determinó la cantidad de agua que actualmente se infiltra y lo que se disminuiría al realizar las actividades de cambio de uso de suelo, siendo que para tal efecto se determinaron los coeficientes de infiltración, en el cual para su determinación considera el efecto de la pendiente, el efecto de la cobertura del suelo y la textura del suelo. La precipitación es a razón de 312.7 mm y se afectarán dos tipos de vegetación con coberturas diferentes, así como las diferentes condiciones de pendiente y la estructura del suelo del área sujeta a cambio de uso de suelo, se determinó lo siguiente:

Tipos de vegetación por afectar	Infiltración Actualmente (mm)	Infiltración al remover la vegetación (mm)	Agua que se capta actualmente (m³)	Agua que se captará al remover la vegetación (m³)	Agua que se reducirá por el cambio de uso de suelo (m³)
Matorral desértico micrófilo	118.32	68.794	10,240.201	5,953.89	4,286.31
Matorral desértico micrófilo	132.08	82.552	5,983.999	3,740.09	2,243.91
Matorral desértico micrófilo	145.84	96.311	10,910.498	7,205.16	3,705.34
Pastizal natural	96.31	68.794	8,991.282	6,422.45	2,568.83
Pastizal natural	110.07	82.552	1,230.666	922.99	307.68
Total			37,356.65	24,244.58	13,112.07



A



Al hacer la comparación de la infiltración después del cambio de uso de suelo en los dos tipos de vegetación antes señalados, podemos notar que se reducirá **13,112.07 m³/año** de infiltración de agua, para el cual se propone medidas que lograrán mitigar la disminución de la infiltración ocasionada por la remoción de la vegetación.

Considerando la cantidad de agua que dejaría de captarse por la remoción de la vegetación, como medida de mitigación principal se propone la construcción de 2,680 tinas ciegas (20 metros de largo, 0.5 metros de ancho y 0.5 metros de profundo), con una capacidad de captación de alrededor de 5 m³, las cuales se instalarán de manera perpendicular a la pendiente, éstas serán ubicadas en un distanciamiento de 10 metros entre líneas en curvas a nivel y un distanciamiento entre zanjas de 1 metro, con ello se garantiza la recuperación de aproximadamente 13,400 m³, de tal manera que no se reduzca la captación del agua por la remoción de la vegetación.

Dentro de los beneficios que aportan las obras de captación de agua de lluvia propuestas, está el de favorecer la infiltración, tal efecto, es consecuencia de la disminución de la escorrentía o escurrimiento superficial que se genera al conformar obstáculos, por otra parte, al retener suelo, cuesta arriba se inicia la revegetación con especies herbáceas principalmente, las cuales, establecen por lo general una alta cobertura, incrementando así, la capacidad de infiltración.

Asimismo, con la propuesta de reforestación de 32.9075 hectáreas, en la que de acuerdo a las condiciones de cobertura, pendiente y tipo de suelo, se tiene una captación de 29,744.89 m³, sin embargo, una vez realizada la reforestación la cantidad de agua que podría infiltrarse sería a razón de 46,434.27 m³, incrementándose la captación alrededor de 16,689.38 m³, por lo anterior, queda demostrado que con las medidas que se implementarán, se compensa la cantidad de agua que podría dejar de captarse por la remoción de la vegetación, dando cumplimiento al precepto de excepción que establece el artículo 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Aunado a lo anterior, dentro de las medidas de prevención y mitigación se contempla lo siguiente, las cuales de alguna manera contribuye a que los impactos ocasionados por la remoción de la vegetación se vean minimizados:

- Picado y distribución de material producto del desmonte que no sea aprovechado en áreas donde el suelo este desprotegido.
- Se tendrá como prioridad la restauración o revegetación de los sitios donde sea necesario despallar por el proceso constructivo, mediante el esparcimiento de semillas de pastos que ahí se distribuyen, durante la temporada de lluvias.

Por lo anterior, se determinó que la remoción de la vegetación no disminuye la captación de agua, ya que las medidas que se implementaran, contribuirán significativamente a favorecer la infiltración de agua, manteniendo el mismo ciclo que actualmente se da en la cuenca hidrológico forestal.

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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en cuanto que con éstos ha quedado técnicamente demostrado que con el desarrollo del proyecto de cambio de uso de suelo en cuestión, no se provocará el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

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





plazo, se observó lo siguiente:

Del estudio técnico justificativo, se desprende lo siguiente:

En este sentido, se realizará el comparativo en cuanto a los beneficios que actualmente se obtienen de los recursos biológicos del ecosistema, el costo que equivaldrá la eliminación de éstos y finalmente se estima un monto del recurso que se generará en la zona por la construcción de la obra.

La estimación de los recursos biológicos del ecosistema se realizó sobre cuatro conceptos los cuales son: Recursos biológicos forestales maderables, Recursos biológicos forestales no maderables, Fauna y Servicios ambientales, cuyos beneficios económicos son alrededor de \$ 1,367,899.69 (Un millón trescientos sesenta y siete mil ochocientos noventa y nueve pesos con 69/100 M.N.).

Esta obra eléctrica permitirá ofrecer un servicio de calidad a los habitantes de esta región mediante la transmisión de 115 KV de tensión nominal en un circuito y 38.9 km de longitud. Esta obra eléctrica tiene como finalidad ofrecer un servicio de energía eléctrica de calidad a la población y a los diferentes sistemas de producción existentes en la zona como la ganadería y la agricultura, ya que la población representa el 62% de la mano de obra existente dentro del sector primario. Además contribuirá con el sector secundario y terciario los cuales representan el 21 y 17% respectivamente.

Dicho lo anterior, la Comisión Federal de Electricidad estimó que el Sistema Eléctrico del área Occidente, tendrá un crecimiento promedio anual de 5.0% en su demanda durante el periodo 2007-2017.

Para satisfacer el incremento de la demanda mencionado anteriormente, se requiere la construcción de las obras de distribución incluidas en el proyecto, lo que permitirá mantener la oferta de capacidad y energía requerida por el sistema y garantizar un suministro confiable de energía eléctrica.

El promovente manifiesta que el análisis Costo-Beneficio efectuado para el proyecto, los ingresos durante la vida por concepto de venta de energía incremental en el nivel de media tensión más los ahorros operativos, alcanzan un valor presente de 25,105.91 millones de pesos, estimados con los factores de carga de las áreas correspondientes.

Por lo cual se concluye que el uso alternativo resultante de la actividad de cambio de uso de suelo en el predio y la construcción y operación del proyecto beneficiará directamente a la región, garantizando un suministro confiable de energía eléctrica con calidad y continuidad. Durante la etapa de construcción se crearán empleos temporales presentándose una derrama económica de importancia en la región, una vez en operación con el proyecto será factible atender nuevas solicitudes de servicio, motivando nuevas oportunidades de crecimiento en la economía y desarrollo de la ciudad, así como fuentes de empleo permanentes, por lo que se considera viable y justificado el nuevo uso del terreno.

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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, esta autoridad administrativa se abocó al estudio de la información y documentación que obra en el expediente, observándose lo siguiente:

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

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

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

1.- En lo que corresponde a la opinión del Consejo Estatal Forestal, mediante escrito de fecha 13 de abril de 2015, el Coordinador consejero del Comité Técnico Estatal de Restauración y Conservación del Ecosistema Forestal del estado de Chihuahua remitió la minuta en la que se manifiesta una opinión no favorable, emitiendo las observaciones citadas en el Resultando VII de la presente resolución, al respecto esta autoridad administrativa le dió vista al promovente para que manifestara lo que a su derecho conviniera, por tanto esta autoridad administrativa cita los siguientes argumentos respecto a las observaciones del Consejo Estatal Forestal:

- No se justifica en el estudio el tamaño de muestra o esfuerzo de muestreo para la biodiversidad (Flora y Fauna) y su confiabilidad, el comité considera que se levantaron pocos sitios, principalmente a nivel de cuenca para reflejar la verdadera biodiversidad de la misma.

Cabe hacer la aclaración que la delimitación de la cuenca hidrológico forestal la establece el mismo Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, y que los análisis de flora y fauna únicamente se realizan para el tipo o los tipos de vegetación que se verán afectados, por lo que aunque la delimitación de la cuenca hidrológico forestal sea de una gran magnitud, el objeto de realizar los análisis es comprobar la presencia de las especies que se pretenden afectar y que no se ponen en riesgo.

Asimismo, el promovente virtió los elementos técnicos que justificaron los sitios de muestreo realizados, comprobándose esto con la aplicación de la curva de acumulación de especies, la cual se utiliza para estimar el número de especies esperadas a partir de un muestreo, de esta manera cuando se alcanza la asíntota de especies acumuladas, se considera que la muestra es representativa, dicha información se analizó con el programa PAST (software) que permitió el análisis de los datos y con ello se logró demostrar que la afectación no compromete las especies que serán removidas por el cambio de uso del suelo en terrenos forestales.

- Existen varios tipos de vegetación a nivel de cuenca que no se muestrearon.

Al respecto el promovente manifestó que en el capítulo III del estudio técnico justificativo, efectivamente se mencionaron varios tipos de vegetación, los cuales fueron señalados y descritos, sin embargo para el estudio que nos ocupa solo se enfocaron los muestreos a los sitios de vegetación que serán afectados por el cambio de uso de suelo y por lo tanto nuestro interés y análisis que en este caso es el matorral desértico micrófilo y pastizal natural, lo cual es lo que esta autoridad administrativa evalúa, siendo el objeto de dichos muestreos realizar una comparativa para determinar que las especies que se verán removidas por el cambio de uso de suelo se distribuyen igualmente en la cuenca hidrológico forestal.





- El muestreo de fauna tanto a nivel de cuenca y proyecto no se hizo por tipo de hábitat o comunidad, por lo cual los índices que se calcularon están incorrectos e igualmente no se justifica el esfuerzo de muestreo y su confiabilidad.

Al respecto, el promovente manifiesta que los muestreos fueron realizados en áreas representativas de los ambientes donde se pretende realizar el proyecto, como es el caso del tipo y estado de las comunidades vegetales presentes.

- En la erosión hídrica o eólica en la tabla de CAUSO. La agricultura de riego y nopalera y agricultura de temporal tienen un valor de 0.80, pero en donde dice sin vegetación aparente, predio baldío, sitio de extracción, terracería el valor es de 0.40, por lo que resulta contradictorio que un lugar con cierta cobertura haya más pérdida de suelo, que en uno que no tenga vegetación. Revisar bien esto, porque con base a esta estimación se calculan las obras de conservación.

Al respecto, y de acuerdo a la información proporcionada por el promovente es importante señalar que se utilizó el manual de ordenamiento de la SEDUE, que representa un modelo empírico adaptado para el país, y que la misma FAO concluye que en la actualidad este modelo empírico está siendo utilizado como una guía práctica, sin embargo, no siempre se satisfacen a los científicos que buscan modelos basados en procesos de erosión primaria e identificar procesos que ocurren en tormentas aisladas.

Por lo anterior, aunque pareciera incongruentes dichos valores, estos datos como ya se mencionó son calculados con modelos empíricos adaptado para nuestro país y los valores que se consideraron para la variable de CAUSO (calificación de uso de suelo) se tienen valores ya estandarizados y comprobados basados en diferentes estudios, no siendo el objeto modificar los valores ya establecidos.

- Se recomienda que la delimitación de la cuenca sea más pequeña para que esté acorde a las condiciones del cambio de uso de suelo.

Para la definición de la unidad de análisis se tomó en cuenta lo que la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable establece, por lo que su delimitación se basó en lo que la Comisión Nacional del Agua tiene delimitadas como cuencas hidrológicas, basando dichas delimitaciones en mapas de curvas a nivel, mapa de ríos, mapa de cuerpos de agua, entre otros. Por lo anterior, la delimitación de la cuenca hidrológico forestal no fue objeto de observación por parte de esta autoridad administrativa, dándose cumplimiento a lo establecido en la normativa aplicable.

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

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

Al respecto, y para dar cumplimiento a lo que establece el párrafo antes citado el promovente



manifiesta que se llevará a cabo un programa de rescate y reubicación de flora silvestre, 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.

Asimismo, con relación a que se deberán atender lo que dispongan los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias, se llevó a cabo el análisis de la información proporcionada por el promovente en el estudio técnico justificativo y se encontró que el proyecto que nos ocupa no se ubica en alguna Área Natural Protegida de carácter Federal, estatal o municipal, se ubica únicamente en una Área de Conservación para las Aves (*Janos-Nuevo Casas Grandes*), Región Hidrológica Prioritaria (*Altiplano Norte, Samalayuca*) y Región Terrestre Prioritaria (*Sierra de San Luis Janos*), no habiendo objeto de vinculación dado que no existe regulación respecto al cambio de uso de suelo en terrenos forestales.

Considerando que el programa de ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular e inducir el uso de suelo y actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentables de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de desarrollo y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos, se presenta la vinculación con aquellos de aplicación en el área donde se desarrollará el proyecto en comento.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

El POEGT (Diario Oficial de la Federación del 07 de Septiembre de 2012) propone sentar las bases para planificar el uso del suelo en el territorio nacional y las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, incorporando la variable ambiental en las actividades de los sectores de la Administración Pública Federal, cuyas atribuciones incidan en el patrón de ocupación del territorio, de modo que se protejan las zonas críticas para la conservación de la biodiversidad y de los bienes y servicios ambientales.

Dicho programa promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los diversos sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido el Programa, que permita generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional, por lo que en este sentido, dada su escala y su alcance, su objetivo no es el de autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que fue dado para que los diferentes sectores del gobierno federal puedan orientar sus programas, proyectos y acciones, de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región en congruencia con las prioridades establecidas en el POEGT, sin detrimento en el cumplimiento de los programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Asimismo, el promovente manifiesta que de acuerdo al portal de SEMARNAT el estado de Chihuahua, no cuenta con programas de ordenamiento ecológicos territoriales regionales o estatales, solo son tres locales decretados, mismos que no se encuentran dentro del área del proyecto. Por lo que no es posible realizar un análisis objetivo de la interacción de las actividades del proyecto con las políticas y criterios ecológicos de las unidades de gestión ambiental, pues no hay programas de ordenamiento decretados en la zona donde se ubica el proyecto.

- VII. Que con el objeto de verificar el cumplimiento de la obligación establecida por el artículo 118 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, conforme al procedimiento señalado por los artículos 123 y 124 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, 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/712/2282/15 de fecha 27 de julio de 2015, se notificó al interesado que como parte del procedimiento para expedir la autorización de cambio de uso del suelo en terrenos forestales, debería depositar al Fondo Forestal Mexicano (FFM) la cantidad de **\$ 1,434,659.45 (Un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 67.96 hectáreas con vegetación de Matorral desértico microfilo y 34.50 hectáreas de Pastizal natural, preferentemente en el estado de Chihuahua.

Que en cumplimiento del requerimiento de esta autoridad administrativa y dentro del plazo establecido por el artículo 123, párrafo segundo, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, mediante oficio N° N2A04-ROZCH-AP-507/2015 de fecha 25 de agosto de 2015, recibido en esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos el día 25 de agosto de 2015, Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, presentó copia del comprobante del depósito realizado al Fondo Forestal Mexicano (FFM) por la cantidad de **\$ 1,434,659.45 (Un millón cuatrocientos treinta y cuatro mil seiscientos cincuenta y nueve pesos con 45/100 M.N.)**, por concepto de compensación ambiental para ser destinados a las actividades de reforestación o restauración y su mantenimiento en una superficie de 67.96 hectáreas con vegetación de Matorral desértico microfilo y 34.50 hectáreas de Pastizal natural, para aplicar preferentemente en el estado de Chihuahua.

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

RESUELVE

PRIMERO.- AUTORIZAR por excepción a la Comisión Federal de Electricidad a través de Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, el cambio de uso del suelo en terrenos forestales en una superficie de 31.047713 hectáreas para el desarrollo del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) Janos-Monteverde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)**, con ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua, bajo los siguientes:

TÉRMINOS

1. El tipo de vegetación forestal por afectar corresponde a Matorral desértico microfilo y Pastizal natural 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: TUC_Polígono 1

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767589.238	3419511.133
2	767593.7001	3419515.762
3	767597.7067	3419519.257
4	767599.8891	3419522.933
5	767602.7761	3419525.722
6	767604.5588	3419528.548
7	767768.5767	3419522.048
8	757755.9225	3419504.527

POLÍGONO: TUC_Polígono 10

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	757465.1224	3422071.305
2	754649.2824	3422011.778
3	754154.4379	3421838.444
4	754148.3706	3421836.318
5	754138.9979	3421833.035
6	754137.5696	3421833.038
7	754128.0938	3421833.054
8	753040.0269	3421834.932
9	753031.7043	3421834.947
10	753030.4546	3421834.949
11	753023.1151	3421837.04
12	753012.9077	3421839.949
13	752857.6946	3421884.176
14	752795.573	3421920.602
15	753032.9856	3421852.951
16	754135.9459	3421851.046
17	754637.8024	3422026.837
18	754642.7413	3422028.567
19	754646.0363	3422029.721
20	754647.4572	3422029.751
21	754650.8094	3422029.822
22	757468.0028	3422089.378

POLÍGONO: TUC_Polígono 2

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	767520.772	3419513.85
2	767519.066	3419516.83
3	767515.054	3419522.62
4	767511.502	3419528.19
5	767511.67	3419532.23
6	767600.69	3419528.7
7	767597.355	3419524.23
8	767593.376	3419519.6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
9	767589.841	3419515.44
10	767584.945	3419511.3

POLÍGONO: TUC_Polígono 3

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	763382.5723	3420509.5097
2	763389	3420515
3	763396.3196	3420521.2522
4	763403.304	3420514.41
5	766592.211	3419568.69
6	766598.585	3419568.44
7	766597.216	3419550.47
8	766590.373	3419550.74
9	766589.249	3419550.79
10	766582.869	3419552.68
11	766575.688	3419554.81
12	763410.497	3420493.49
13	763396.04	3420497.78
14	763393.896	3420498.41
15	763390.453	3420501.79
16	763383.164	3420508.93
17	763382.5723	3420509.5097

POLÍGONO: TUC_Polígono 4

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	761696.995	3422160.77
2	761244.51	3422151.2
3	761240.436	3422169.13
4	761686.772	3422178.56
5	761700.4	3422178.85
6	761704.186	3422178.93
7	761708.43	3422174.77
8	761711.781	3422171.49
9	763387.6012	3420549.385
10	763360	3420543
11	763353.7469	3420537.7474
12	761696.995	3422160.77

POLÍGONO: TUC_Polígono 5

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	761244.5103	3422151.201
2	760941.845	3422144.803
3	760946.2342	3422162.909
4	761240.436	3422169.128
5	761244.5103	3422151.201





POLÍGONO: TUC_Polígono 6

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	760941.845	3422144.803
2	760687.9479	3422139.436
3	760690.2055	3422157.496
4	760946.2342	3422162.909
5	760941.845	3422144.803

POLÍGONO: 12 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	752747.1045	3421912.138
2	752595.0802	3421908.197
3	752570.8935	3421925.583
4	752736.8115	3421929.884
5	752747.1045	3421912.138

POLÍGONO: TUC_Polígono 7

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	760687.9479	3422139.436
2	758001.9834	3422082.654
3	758004.5081	3422100.72
4	760690.2055	3422157.496
5	760687.9479	3422139.436

POLÍGONO: 13 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	752112.7585	3421895.694
2	752111.538	3421895.662
3	752117.4761	3421913.829
4	752118.2048	3421913.848
5	752112.7585	3421895.694

POLÍGONO: 08 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	758001.9834	3422082.654
2	757499.6805	3422072.036
3	757512.8671	3422090.327
4	758004.5081	3422100.72
5	758001.9834	3422082.654

POLÍGONO: 14 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	752111.538	3421895.662
2	750847.2643	3421862.89
3	750851.7677	3421881.019
4	752117.4761	3421913.829
5	752111.538	3421895.662

POLÍGONO: 09 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	757499.6805	3422072.036
2	757465.1224	3422071.305
3	757468.0028	3422089.378
4	757512.8671	3422090.327
5	757499.6805	3422072.036

POLÍGONO: 15 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	750847.2643	3421862.89
2	749989.8675	3421840.664
3	749973.0923	3421840.229
4	749969.6381	3421840.14
5	749963.8183	3421845.133
6	749953.9474	3421853.603
7	749943.6879	3421862.405
8	749970.4306	3421863.186
9	749976.1024	3421858.32
10	750851.7677	3421881.019
11	750847.2643	3421862.89

POLÍGONO: 11 (1)

VÉRTICE	COORDENADA EN X	COORDENADA EN Y
1	752795.573	3421920.602
2	752857.6946	3421884.176
3	752758.5273	3421912.434
4	752747.1045	3421912.138
5	752736.8115	3421929.884
6	752748.5201	3421930.188
7	752756.4435	3421930.393
8	752760.8129	3421930.506
9	752762.1373	3421930.129
10	752769.9094	3421927.914
11	752795.573	3421920.602

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





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

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-08-035-ANW-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.5450	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.0670	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.0040	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Opuntia azurea</i>	1.0000	Individuos
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.0020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.0950	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Yucca elata</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.0030	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-08-035-APF-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.0120	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.3810	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Opuntia azurea</i>	4.0000	Individuos
<i>Prosopis glandulosa</i>	1.2930	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-08-035-JFO-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Opuntia azurea</i>	2.0000	Individuos
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.0070	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.0020	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Flourensia cernua</i>	0.0430	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	0.2110	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	0.8590	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.0010	Metros cúbicos v.t.a.

Predio afectado: 1)

Código de identificación: **C-08-035-MVA-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Ephedra trifurca</i>	0.5370	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	1.8230	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Opuntia azurea</i>	8.0000	Individuos

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





Predio afectado: **Tierras de Uso Camún Ejido Janos**

Código de identificación: **C-08-035-UCJ-001/15**

Especie	Volumen	Unidad de medida
<i>Yucca elata</i>	0.0900	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ziziphus obtusifolia</i>	0.0420	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Larrea tridentata</i>	0.5410	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Opuntia azurea</i>	36.0000	Individuos
<i>Flourensia cernua</i>	12.3960	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Ephedra trifurca</i>	1.2670	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Prosopis glandulosa</i>	45.1840	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Cylindropuntia imbricata</i>	21.0000	Individuos
<i>Cylindropuntia leptocaulis</i>	21.0000	Individuos
<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	0.3600	Metros cúbicos v.t.a.
<i>Rhus microphylla</i>	0.3700	Metros cúbicos v.t.a.

- III. Para el debido cumplimiento a 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 se verán afectadas y su adaptación al nuevo hábitat, el cual deberá realizarse previo a las labores de desmonte y despalme, preferentemente en áreas vecinas o cercanas de donde se realizarán los trabajos de cambio de uso de suelo, así como las acciones que aseguren al menos un ochenta por ciento de supervivencia de las referidas especies, en los periodos de ejecución y de mantenimiento que en dicho programa se establecen, el cual se encuentra adjunto a la presente autorización. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- IV. Deberá realizarse una reforestación en una superficie de 32.9075 hectáreas, la cual deberá ser acorde al programa de reforestación presentado, en dicha superficie se deberá garantizar al menos el 80 % de sobrevivencia, las especies vegetales que se utilizarán para la reforestación son: *Flourensia cernua* (3,098), *Prosopis glandulosa* (24,787), *Rhus microphylla* (1,549), *Yucca elata* (1,549), contemplando un total de 30,983 individuos, considerando 5,639 adicional para la replantación (620, 4,957, 310 y 310, respectivamente de las especies arriba citadas), la densidad de plantación será de 940 individuos por hectárea. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- V. Se deberán realizar 175 obras entre fajitas de vegetación y cordones de piedra, los cuales deberán ser de una longitud de 20 metros, con un espaciamiento de 10 metros entre cada cordón, dichas obras deberán tener una altura mínima de 0.625 metros, éstas deberán tener una capacidad de retención de aproximadamente 7.5 toneladas, la ubicación de las mismas deberá ser en las siguientes coordenadas UTM (X,Y): 767453, 3419519; 766358, 3419614; 765036, 3420009; 764208, 3420245; 762396, 3421479; 758187, 3422092; 753547, 3421836. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- VI. Se deberá implementar el programa de acciones de conservación y protección a la flora y la fauna silvestre, cuyo objetivo es mitigar las posibles afectaciones a dichos recursos, el cual consiste en evitar la cacería, respetar los arbustos que presenten nidos o madrigueras, se deberán dejar tocones de 50 centímetros para evitar los riesgos de la erosión, se permitirá el rebrote de las especies arbustivas controlando su altura a no más de 3 metros de altura y deberá haber supervisión ambiental continua. Los resultados del cumplimiento del presente Término se



incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.

- VII. Se deberá llevar a cabo un programa de educación ambiental que consiste en pláticas y/o capacitación al personal que labore en la obra, en los cuales se abordarán temas de Biodiversidad, Agua, Aire, Suelo y Normatividad ambiental, siendo que cada módulo o plática deberá realizarse en 2 horas promedio y la población a la que se dirigirá será a todos aquellas personas involucradas en las acciones de la remoción de la vegetación y la construcción de la Línea de Transmisión. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo, indicando las fechas de realización, listas de asistencia de personal al curso, evidencia fotográfica y una descripción de los temas desarrollados.
- VIII. Previo al inicio del cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberá realizarse un curso de capacitación sobre "Cuidado del ambiente en tu área de trabajo" el cual deberá ser de 2 horas, asimismo, deberán realizarse pláticas continuas y difundir información sobre las medidas de protección ambiental para evitar y disminuir los daños a la flora y a la fauna. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo, indicando las fechas de realización, listas de asistencia de personal al curso, evidencia fotográfica y una descripción de los temas desarrollados.
- IX. Con la finalidad de evitar posibles incendios forestales que provoquen la pérdida de cobertura forestal y propicien una erosión paulatina en la zona o áreas aledañas, habrá de impartirse un curso de capacitación sobre el uso y manejo de fuego a todos los trabajadores, dicho curso deberá tener una duración de 2 horas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo, indicando las fechas de realización, listas de asistencia de personal al curso, evidencia fotográfica y una descripción de los temas desarrollados. Asimismo, durante las labores de desmonte no se permitirá el uso del fuego ni agroquímicos.
- X. Durante la construcción se deberán colocar barreras en las cepas que se abran y no deben quedar abiertas al término de cada jornada, o en su defecto, se deberán circular con alambre o cualquier otro material para evitar que queden atrapados individuos de fauna silvestre. En las cepas, además de colocar las barreras también se deberá colocar un tronco o rama dentro de la cepa para que en caso de caer algún roedor pequeño, reptil o anfibio se le facilite su escape de este lugar. En caso de que se encuentren organismos vivos en las cepas, se deberá proceder a su rescate y chequeo por parte del responsable en fauna silvestre, esto para descartar cualquier daño que se hubiera podido ocasionar a la hora de caer para posteriormente realizar la liberación de dicho individuo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- XI. Queda prohibido verter restos de cemento premezclado, así como los residuos generados por el lavado de los camiones revolovedores, en ninguna de las áreas adyacentes a este terreno a excepción de las áreas de hincado preestablecidas para este fin.
- XII. Para evitar la electrocución de aves y murciélagos por colisión con los cables de conducción eléctrica se ejecutara un programa de colocación de dispositivos anticolidión o disuadores para las especies de rapaces presentes en las zonas de pastizales naturales y matorrales donde se ubica el proyecto. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- XIII. El material producto del despalle será almacenado en lugares específicos, y de ser el caso deberá utilizarse en las áreas donde se realice la reforestación, asimismo, el material que se extraiga de las cepas en donde se cimentarán las estructuras se utilizará en las mismas. Deberá





evitarse que este se disperse y genere el azolve en diferentes áreas, este deberá ser dispuesto en sitios donde no sufra arrastres por agentes físicos y climáticos y deberá estar protegido para posteriormente utilizarlo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.

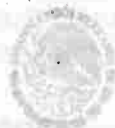
- XIV. La vegetación que no interfiera con el tendido del cable en el derecho de vía de la línea de transmisión deberá evitarse su derribo, con la única finalidad de conservar la mayor parte de la vegetación forestal que pudiera verse afectada, como medida de protección de suelo, disminución del riesgo de erosión y para dar continuidad a que se regenere la vegetación mediante mecanismos naturales. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- XV. 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 del predio donde se autoriza la superficie a remover, 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.
- XVI. Previo al inicio de las actividades de cambio de uso de suelo en terrenos forestales el promovente deberá de implementar el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre, establecido en el estudio técnico justificativo, aplicando una metodología específica para cada grupo de fauna, el cual deberá hacerse por personal capacitado, los sitios de reubicación deberán ser similares a sus hábitats naturales y alejados de la zona de ejecución de obras, como mínimo un kilómetro. El rescate de fauna deberá realizarse independientemente de que se encuentre o no bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, asimismo, se consideran las capacitaciones y regulaciones internas, recorridos previos antes de dar inicio a las actividades, acciones de ahuyentamiento de fauna silvestre, deberá de realizarse registros de control y se deberá realizar una evaluación de la efectividad de las acciones implementadas. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- XVII. El titular de la presente autorización deberá 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 XXVI de este resolutivo.
- XVIII. La remoción de la vegetación deberá realizarse por medios mecánicos y no se deberá de utilizar sustancias químicas y fuego para tal fin. La remoción de la vegetación deberá realizarse de forma gradual, para evitar largos periodos del suelo descubierto que propician erosión y dirigida hacia las zonas ya derribadas para evitar dañar vegetación que posiblemente no tenga que ser removida. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- XIX. El material que resulte del desmonte y que no sea aprovechado, deberá ser triturado y utilizado para cubrir y propiciar la revegetación, con el fin de facilitar el establecimiento y crecimiento de la vegetación natural, para proteger el suelo de la acción del viento y lluvias, evitando la erosión, deberán depositarse en un área próxima al área de trabajo en zonas sin vegetación forestal y que no interfiera en los escurrimientos naturales o bien, en el área propuesta para llevar a cabo la reforestación. Las acciones relativas a este Término deberán reportarse conforme a lo establecido



en el Término XXVI de este resolutivo.

- xx. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, se deberán instalar sanitarios portátiles para el personal que laborará en el sitio del proyecto, así mismo los residuos generados tanto por los trabajadores como por los trabajos asociados a la obra, deberán de ser tratados conforme a las disposiciones locales, previamente se almacenarán temporalmente en contenedores especiales con tapa, para evitar su derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los reportes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- xxi. Con la finalidad de evitar la contaminación del suelo y agua, durante las etapas de despalme y acondicionamiento de la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, la maquinaria deberá ser reparada en los centros de servicios especializados para evitar el derrame de aceites, combustibles y otros residuos peligrosos en los suelos de los predios requeridos, el almacenamiento de combustibles, lubricantes, grasas y equipo se realizará en un área habilitada con piso firme que impida la infiltración de cualquier derrame. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- xxii. El mantenimiento y lavado de maquinaria, equipo y vehículos deberá efectuarse en áreas de servicio preestablecidas. No se permitirá que estas acciones se efectúen en el área de trabajo o en las cercanías de cuerpos de agua. Las áreas de servicio deberán tener piso de concreto, fosa separadora de grasas y aceites, y fosa de recuperación, además de que se realizará el lavado a presión para el ahorro de agua, asimismo, se prohíbe la descarga de aguas residuales en el área del proyecto, estas deberá tener sitios de disposición en donde no se afecte la contaminación de agua y suelo. Los resultados del cumplimiento del presente Término se incluirán en los informes a los que se refiere el Término XXVI de este resolutivo.
- xxiii. Se deberá dar cumplimiento a las medidas de prevención y mitigación de los impactos sobre los recursos forestales consideradas en el estudio técnico justificativo, las Normas Oficiales Mexicanas y Ordenamientos Técnico-Jurídicos aplicables, así como lo que indiquen otras instancias en el ámbito de sus respectivas competencias. Los resultados de estas acciones deberán reportarse conforme a lo establecido en el Término XXVI de este resolutivo.
- xxiv. En caso de que se requiera aprovechar y trasladar las materias primas forestales, el titular de la presente autorización deberá tramitar ante la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el estado de Chihuahua la documentación correspondiente.
- xxv. 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 XXVI 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.
- xxvi. Se deberá presentar a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos con copia a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Chihuahua, informes semestrales y uno de finiquito al término de las actividades que hayan implicado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, mientras que para el cumplimiento de las medidas de mitigación se deberá seguir informando hasta su cumplimiento en ambos casos los informes deberán incluir los resultados del cumplimiento de los Términos III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XII,





XIII, XIV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII y XXV los cuales deberán contener el porcentaje de avance en cuanto al cumplimiento de cada uno de los Términos, descripción amplia de las actividades realizadas, evidencia fotográfica e indicadores de cumplimiento.

- xxvii. Se deberá comunicar por escrito a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Chihuahua con copia a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en ese estado y a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, la fecha de inicio y término de los trabajos relacionados con el cambio de uso de suelo en terrenos forestales autorizado, dentro de los 10 días hábiles siguientes a que esto ocurra.
- xxviii. 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 **24 meses**, a partir de la recepción de la misma, el cual podrá ser ampliado, siempre y cuando se solicite a esta Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos, antes de su vencimiento, y se haya dado cumplimiento a las acciones e informes correspondientes que se señalan en el presente resolutivo, así como la justificación del retraso en la ejecución de los trabajos relacionados con la remoción de la vegetación forestal de tal modo que se motive la ampliación del plazo solicitado.
- xxix. 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 tres años, mientras que para el programa de reforestación y de rescate y reubicación de especies forestales será de cinco años o hasta alcanzar los niveles de supervivencia o cobertura del suelo comprometidos.
- xxx. Se remite copia del presente resolutivo a la Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales estado de Chihuahua, para su inscripción en el Registro Forestal en el Libro de ese estado, de conformidad con el artículo 40, fracción XX del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y para su captura en el Sistema Nacional de Gestión Forestal (SNGF).

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

- I. La Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable ante la PROFEPA en el estado de Chihuahua, de cualquier ilícito en materia de cambio de uso del suelo en terrenos forestales en que incurran.
- II. La Comisión Federal de Electricidad, será la única responsable de realizar las obras y gestiones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la construcción y operación del proyecto que no hayan sido considerados o previstos en el estudio técnico justificativo y en la presente autorización.
- III. La Delegación de la PROFEPA en el estado de Chihuahua, podrá realizar en cualquier momento las acciones que considere pertinentes para verificar que sólo se afecte la superficie forestal autorizada, así como llevar a cabo una evaluación al término del proyecto para verificar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación establecidas en el estudio técnico justificativo y de los términos indicados en la presente autorización.
- IV. La Comisión Federal de Electricidad, 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 Marco Antonio Del Ángel Aradillas, en su carácter de Residente de Obra de Zona Chihuahua de la Residencia Regional de Construcción de Proyectos de Transmisión y Transformación Noreste y Apoderado Legal de la Comisión Federal de Electricidad, la presente resolución del proyecto denominado **Línea de Transmisión Eléctrica (LT) "Janos-Monte Verde (tramo del km 000+000 al 20+853.02)"**, con ubicación en el o los municipio(s) de Janos en el estado de Chihuahua, por alguno de los medios legales previstos en el artículo 35 y demás correlativos de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

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

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

GUILLERMO SCHIAFFINO PEREZ

SEMARNAT



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

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

C.c.p.

Q.F.B. Martha Garcíarivas Palmeros.- Subsecretaria de Gestión para la Protección Ambiental.

Lic. Guadalupe Rivera Ruíz.- Directora de Conservación de Suelos de la DGGFS.

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

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

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

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

G. José Bernardo Ruíz Ceballos.- Gerente estatal de la CONAFOR en el estado de Chihuahua.

Registro N° 1132

GRR/HHM/RIHM/AMS





México, D.F., a 29 de septiembre 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 ELÉCTRICA (LT) "JANOS-MONTEVERDE (TRAMO DEL KM 000+000 AL 20+853.02)" EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA.****I. INTRODUCCIÓN**

La ejecución de estas importantes infraestructuras a nivel nacional como local, implican la ocupación de terrenos subutilizados y de orden forestal para poder desarrollarse, debido a la importancia de los ecosistemas y la complejidad de interacciones que se dan en ellos, el aprovechamiento de éstos debe de hacerse con mucha responsabilidad y apegados a la normatividad vigente, que aseguran los mecanismos necesarios con la finalidad de prevenir el deterioro de los nichos ecológicos y continuidad de la prestación de los diversos servicios ambientales en los ecosistemas. Durante la ejecución de las obras de la construcción será inevitable la alteración de la composición florística del lugar; sin embargo, en cumplimiento a lo señalado en el artículo 123.Bis del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, donde se establece que previo a las labores de desmonte y despalme, se deberá implementar el programa de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre presentes en el área sujeta a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, a lo que se suscribe el presente Programa con la finalidad de mantener la riqueza biológica del ecosistema que se verá afectado por el proyecto, aplicando los métodos y técnicas correspondientes para garantizar la supervivencia del mayor número de individuos de aquellas especies que son consideradas de gran importancia ecológica.

El enfoque del programa está encaminado, principalmente, a la extracción, manejo, protección y conservación de aquellos ejemplares vegetales que pertenezcan a alguna especie con estatus de conservación según la NOM-059-SEMARNAT-2010, aquellas de importancia ecológica y que sean susceptibles de manejo. Pero también se consideran aquellos ejemplares que por sus características morfológicas excepcionales representen un valor ecológico/cultural.

II. OBJETIVOS**a. General**

- Mitigar los impactos derivados del cambio de uso de suelo del proyecto "Línea de Transmisión (LT) Janos-Monteverde (Tramo del km 000+000 al 20+853.02)", con la implementación de métodos y técnicas para realizar el rescate y reubicación de especies previamente seleccionadas y reducir las afectaciones a la flora silvestre, asegurando con ello que se mantendrá y conservará la biodiversidad y se mantendrán los servicios ambientales que presta el ecosistema involucrado.

Continúa.../

b. Específicos

- Establecer estrategias, técnicas y brindar capacitación a los trabajadores para realizar las acciones de rescate y reubicación de las especies de flora silvestre seleccionadas.
- Realizar el rescate y reubicación de las especies ubicadas en los estratos de la composición florística, que se seleccionaron en la superficie sujeta a cambio de uso de suelo y la aplicación de técnicas de manejo silvícola adecuadas que aseguren una sobrevivencia de los individuos introducidos como mínimo del 80 %.

III. METAS

- Mantener las poblaciones de las especies de importancia ecológica y en su caso las pudieran encontrarse con estatus de conservación y de aquellas que requieran un cuidado en especial.
- Realizar el rescate de los individuos de dos especies vegetales presentes únicamente en la superficie autorizada para el cambio de uso de suelo, las cuales se citan a continuación:

Especie	Individuos a rescatar	Individuos con sobrevivencia del 80%
<i>Opuntia azurea</i>	124	99
<i>Yucca elata</i>	31	25
	155	124

Cabe señalar que en la tabla se citan únicamente los número de individuos que derivaron de los muestreos realizados, sin embargo, dado que es un muestreo y que puede existir margen de error, por ello deberán rescatarse todos los individuos de dichas especies que presenten las características idóneas (tamaño y sanidad) para su rescate, por lo que de encontrarse un mayor número de individuos estos deberán ser rescatados.

IV. METODOLOGÍA PARA EL RESCATE DE ESPECIES

Las especies que fueron propuestas para rescate y reubicación contemplan aquellas que se encuentran distribuidos únicamente en el área sujeta a cambio de uso de suelo, se seleccionaran aquellos individuos que presenten características propias de su especie y se consideran factores de elegibilidad o segregación: plantas completas, sin daño físico o mecánicos, sin alteraciones morfológicas, libres de plaga y enfermedades. En este apartado se describe la metodología a emplearse para llevar acabo el rescate de los individuos seleccionados:

Banqueo de plántulas

Dentro de las especies donde sea posible realizar el rescate de individuos completos, la técnica de banco se la actividad principal para conseguir este objetivo, esta técnica consiste en hacer una zanja alrededor del individuo a rescatar con el fin de formar un cepellón donde quedarán confinadas las raíces con las que se llevará al sitio de estabilización y posteriormente llevados al sitio de reubicación, las

Continúa...

dimensiones del cepellón dependerán de las especie que se trate, el tamaño de sus sistema radicular y la clase y textura del suelo en el que se encuentre establecido.

Un factor importante durante el desarrollo del banqueo y que se debe de considerar es la profundidad de las raíces activas y las raíces de sostén; dado que las primeras generalmente son las que mantienen al árbol y son las que se deben procurar extraer en mayor número dentro del cepellón. Después de conformar el cepellón debe considerarse un periodo de cicatrización y recuperación para asegurar la sobrevivencia de los ejemplares y evitar el daño causado por hongos y bacterias.

La extracción de las plantas que han sido banqueadas, se realizara con cuidado, hay que envolver perfectamente el bloque de suelo con un costal o plástico, cosiéndolo o envolviéndolo, buscando que el cepellón quede bien protegido para el traslado al lugar de confinamiento y este no se disgregue durante su manejo. Todos los individuos que sean rescatados deberán marcarse en la cara norte con pintura o marcador indeleble con la finalidad que al momento de ser llevado al sitio de reubicación, sean orientados en la misma posición en la que fueron encontrados en el lugar de crecimiento.

Obtención de individuos por esquejes

Para el caso de especies que pudieran rescatarse a través de la obtención de espejes (*Opuntia azurera*), ya que se considera que el método asexual es el más exitosos para la propagación, se seleccionaran cladodios, que pueden ser seccionados para someterlos a tratamientos específicos para la generación de nuevos individuos.

Este tipo de reproducción se realizará con la finalidad de obtener un respaldo biológico de los individuos que serán retirados del área de cambio de uso de suelo. Se seleccionar pencas adultas o brazos, que no presenten daños, que se retiraran de la planta madre con la ayuda de un navaja en la base de los cladodios, con la finalidad de que la herida sea del menor diámetro posible, y disminuir el riesgo de enfermedades u otro daño, y acelerar la cicatrización de las heridas. Alternativamente se pueden tratar los segmentos vegetales obtenidos con la aplicación de algún fungicida, posteriormente el material vegetal obtenido se confinará en el vivero, bajo sombra y dar un tiempo de 20 días tiempo de reposo y cicatrización antes de ser preparadas para su plantación.

Transplante de los individuos

Para el trasplante de los individuos de las diferentes especies se debe tomar en cuenta las condiciones climáticas; es decir, cuando la evaporación, precipitación y temperatura sean adecuadas para la reintroducción en el sitio propuesto. El método para la reintroducción consta de los siguientes pasos a seguir:

- 1.- Apertura de cepas de 30x30x30 cm hasta los 50x50x50 o acorde a las dimensiones del cepellón conformado durante el banqueo.
- 2.- Colocar los individuos en la parte central de la cepa.

Continúa.../

3.- Rellenar la cepa con el material extraído para su conformación, colocando primeramente la parte con mayor contenido de materia orgánica, apisonar para evitar la formación de bolsas de aire y finalmente agregar más suelo hasta al nivel del cepellón.

4.- Después de la plantación, conformar un cajete o terraza individual con la finalidad de asegurar la captación de agua de lluvia y ofrecer un mayor periodo de humedad alrededor de la cepa.

Durante el proceso de transplante el personal encargado de esta actividad deberá de ser cuidadoso con los ejemplares, evitar golpear los cepellones, aunque cuenten con el material protector, y este se deberá remover hasta que el ejemplar se encuentre dentro de la cepa, de esta manera se evitará que las raíces que están brotando se expongan a los rayos directos del sol y se des sequen.

La selección del vehículo de transporte debe tener en cuenta el peso y altura de los individuos rescatados, y se recomienda el uso de un vehículo cerrado para reducir el efecto deshidratante del viento. Cuando los árboles tienen un follaje abundante, es conveniente envolverlos con telas de algodón, o utilización de malla sombra.

V. LUGARES DE ACOPIO Y ESTABILIZACIÓN DE ESPECIES

El promovente deberá destinar un área de confinamiento temporal con la finalidad de tener un lugar en donde resguardar la totalidad de los individuos rescatados hasta considerar que se cuentan con las condiciones climáticas adecuadas para su reubicación final.

El área deberá contemplar las siguientes características: Características edafoclimáticas semejantes al área sujeta a cambio de uso de suelo, el espacio es seguro en términos de movimiento de personal y materiales de obras para garantizar la sobrevivencia de los organismos, que se tenga una fuente que asegure la suficiente cantidad de agua para abastecer las necesidades hídricas de los especímenes rescatados, que se cubra con malla sombra al 30-50%, para contar con la cantidad de luz y sombra apropiadas para las especies en proporciones de 50:50 ó 70:30, el área deberá colocar un letrero alusivo al mismo, el área deberá contar con personal de vigilancia.

VI. LOCALIZACIÓN DE LOS SITIOS DE REUBICACIÓN

La selección de las áreas propuestas para el manejo de los ejemplares se determinó a través de recorridos de campo y consultas bibliográficas sobre las condiciones adecuadas de desarrollo de cada especie, así como también se tomó de referencia el tipo de vegetación en el cual se encontraron éstas especies a rescatar; concluyendo que las áreas más adecuadas para el trasplante serían aquellas zonas aledañas al derecho de vía que presenten condiciones naturales similares en que se les encontró sin causar alteración a las condiciones de supervivencia, desarrollo y evolución de dichas especies, evitando el desequilibrio ecológico en el ecosistema que se presenta a lo largo de la trayectoria del proyecto, mientras que para las especies que serán respetadas se realizará en el sitio original en el que se le encuentre.

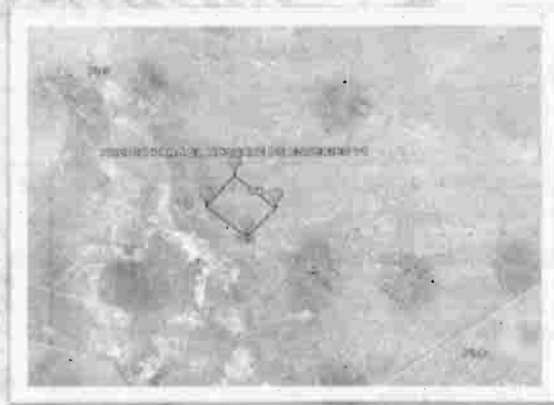
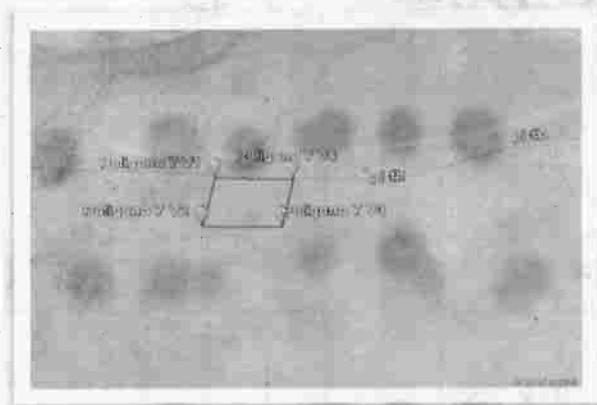
Se proponen dos áreas adyacentes al proyecto para la reubicación de los ejemplares que pudieran verse afectados por las actividades constructivas.

Continúa...

La ubicación del área donde se llevará a cabo el programa de rescate y las actividades de reforestación se definen con las coordenadas UTM y Datum WGS 84 enlistadas a continuación:

Coordenadas UTM	
X	Y
762285	3421559
762145	3421359
762354	3421172
762498	3421355
762285	3421559

Coordenadas UTM	
X	Y
753453	3421785
753457	3421537
753747	3421535
753745	3421779
753453	3421785



Polígonos donde se realizar la reubicación de los individuos rescatados.

VII. ACCIONES A REALIZAR PARA EL MANTENIMIENTO Y SUPERVIVENCIA

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

1. **Manejo fitosanitario:** Implementar las acciones necesarias durante el rescate, antes y durante la reubicación y después de establecido el ejemplar para la prevenir, y en su caso, el control de plagas y/o enfermedades que pudieran afectar su establecimiento, crecimiento o causar su muerte, con recorridos semanales durante el primer mes y después de manera trimestrales durante el primer año.

2. **Riego:** Aplicación de riegos de auxilio durante los primero tres meses posteriores al establecimiento los individuos rescatados.
3. **Control de malezas:** Eliminar la vegetación indeseable que limite el crecimiento, desarrollo y total establecimiento de los ejemplares en el nuevo hábitat.
4. **Fertilización:** Con la finalidad de facilitar el establecimiento de los ejemplares, se recomienda aplicar fertilizantes o la aplicación de abonos naturales anualmente.
5. Llevar a cabo otras acciones adicionales que se consideren pertinentes con la finalidad de alcanzar la sobrevivencia mínima establecida que es de un 80% de los ejemplares rescatados y reubicado:

VIII. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación se presenta el cronograma de actividades relacionadas con el rescate de flora dentro de las áreas sujetas a cambio de uso de suelo en terrenos forestales, cabe señalar que posterior al transplante, se realizará un monitoreo de los individuos rescatados para evaluar el prendimiento y condición general de los individuos reubicados, con la finalidad de logra el 80% de sobrevivencia.

PROGRAMA DE RESCATE Y REUBICACIÓN													
Actividad	Mes												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Capacitación a personal	X												
Delimitación del área sujeta a CUSTF	X												
Recorridos para la selección y marcaje de especímenes	X	X											
Rescate de flora (ejemplares completos y esquejes)		X	X										
Periodo de cicatrización y estabilización de individuos			X										
Transplante				X	X								
Terrazas individuales					X	X							
Riego de auxilio					X	X	X						
Fertilización					X								
Control de plagas y enfermedades	X		X		X		X		X		X		
Monitoreo de la plantación (6 meses)						X							X

A continuación se muestra el calendario de actividades de los cinco años posteriores a la reubicación de las especies de flora rescatadas:

Actividad	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Mantenimiento					
Reposición de planta muerta (reproduciendo las especies por medios de	X	X	X	X	X

Continúa...

semillas o esquejes)					
Control de malezas (después de la temporada de lluvias)	X	X	X	X	X
Monitoreo de la plantación (al menos cada 6 meses)	X	X	X	X	X

IX. EVALUACIÓN DEL RESCATE Y REUBICACIÓN (INDICADORES)

Se realizará de forma general para todas las especies reubicadas, tiene como finalidad evaluar a corto y mediano plazo el éxito de la reubicación y la eficacia de las técnicas empleadas en el transplante. Esta actividad se ejecutará al segundo mes de haber rescatado a los ejemplares, el período de monitoreo será de 6 meses y después se realizarán monitoreos hasta completar el período de cinco años; y lograr el establecimiento total de los ejemplares con un mínimo de sobrevivencia del 80%; el personal capacitado para esta actividad determinará si se requiere ajustar la duración del monitoreo.

Durante el establecimiento

Dar seguimiento durante el primer año después de haber establecido la plantación, nos reflejara el éxito del establecimiento; para ello, el factor más importante a considerar y que va de acuerdo a los objetivos planteados, es la sobrevivencia. Ésta permite tener una estimación cuantitativa del éxito del programa de rescate, bajo la influencia de los factores del sitio y el valor que se obtiene es la proporción de individuos vivos en relación con los reubicados.

Para la sobrevivencia se propone hacer recorridos en el área de reubicación, y por medio de registros semestrales durante cinco años, considerando el año de establecimiento de los individuos.

Para medir la sobrevivencia se propone utilizar la siguiente fórmula:

$$P = \frac{\sum_i^n = 1 a_i}{\sum_i^n = 1 m_i} \times 100$$

Dónde:

P= Proporción estimada de individuos vivos.

$\sum_i^n = 1$ = Sumatoria de los datos de acuerdo a la variable a o m .

a_i = Número de plantas vivas en el sitio de muestreo i .

m_i = Número de plantas vivas y muertas en el sitio de muestreo i .

Si la sobrevivencia está por debajo del 80% deberán hacerse reposiciones de las plantas muertas hasta superar el porcentaje de sobrevivencia mínimo establecido.

X. INFORME DE AVANCES Y RESULTADOS

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, se elaborarán informes cada seis meses en el primer año de plantación y en los años dos y tres y posteriormente de manera anual en los últimos dos años de

Continúa...



seguimiento que será acompañado de un informe final o de finiquito, en el que se plasmen los avances de acuerdo a objetivos planteados y que permita monitorear el estado de los ejemplares rescatados y reforestados.

A partir de la información obtenida en las diferentes etapas del Programa de rescate y reubicación de especies de la vegetación forestal, se elaborarán informes semestrales hasta alcanzar los objetivos planteados, para monitorear el estado de los ejemplares rescatados y replantados, debiendo considerar en los reportes los siguientes aspectos:

- Número de individuos rescatados por especie
- Número de individuos y porcentaje que sobreviven por especie
- Tallas de las especies (crecimiento del tallo desde la base hasta la primera rama de la planta, diámetro de la base del tallo)
- Estado fitosanitario de las especies
- Evidencia fotográfica de los trabajos realizados y de las especies en crecimiento

ATENTAMENTE

EL DIRECTOR GENERAL

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

GUILLERMO SCHIAPPINO PÉREZ

GRR/HHM/RIHM/AMS